

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA DE ZONAS ÁRIDAS Y SÍSMICAS

**MODELO INFORMATIZADO DEL COLOR DEL PAISAJE NATURAL. LOS MATICES
DEL LUGAR. PUNTA TABASCO, DIQUE DE ULLÚM.**

Maestrando: **MARIELA ERICA AGUIRRE**

Director: **SUSANA MÓNICA DEIANA**

Jurados de tesis:

Fecha de defensa:

San Juan, Argentina.

MODELO INFORMATIZADO DEL
COLOR DEL PAISAJE
LOS Matices DEL LUGAR. PUNTA TABASCO, DIQUE DE ULLUM



DEDICACION Y AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

La idea de la investigación, consiste en proponer un modelo informatizado del color (M.I.C.) del paisaje natural del dique de Ullúm (Punta Tabasco, Provincia de San Juan), posible de aplicar a una arquitectura que potencie la identidad cromática del lugar. En ese sentido se propone formular dos paletas cromáticas: una actual referida a los valores cromáticos existentes en el paisaje natural y otra paleta potencial como referencia para una arquitectura apropiada al lugar.

Ambas paletas surgen del relevamiento, análisis y estudio sistemático de la sintaxis del color y composición de todos los tonos que intervienen en el paisaje y tienen el propósito de poner en valor el uso del color en intervenciones arquitectónicas, para rescatar las características cromáticas del paisaje natural.

Se planteó para el análisis sintáctico del color del paisaje y el posterior modelo informatizado, una metodología de carácter descriptiva y exploratoria. La descripción se realiza mediante el relevamiento y registro fotográfico del cromatismo existente en las materias (cielo, tierra, agua y vegetal) que conforman el paisaje, luego se pixelan las imágenes para simplificar la cantidad de colores existentes y determinar el predominio cromático de cada materia analizada, para posteriormente, y sobre la base de esta información, elaborar las paletas cromáticas existentes y potenciales.

Para validar el M.I.C. se realizan exploraciones cromáticas en un proyecto concreto de arquitectura, realizado en el ámbito de los talleres de la Maestría MAZAS. Dichas exploraciones, que vinculan el uso del color con las características cromáticas del paisaje, se proponen haciendo intervenir al color de distintas maneras, ya sea como factor de diseño, como factor estructurante en la definición de las partes, materiales y función o como configurador del espacio, mediante estrategias de diseño -mimesis, analogía y contraste- que abren a posibilidades infinitas de resoluciones.

Los resultados logrados en la investigación se resumen en forma sintética en:

- Construcción de una base analógica -relevamientos fotográficos- e informatizada -traducción de imágenes fotográficas a formato digital- de la información cromática existente.
- Diseño e implementación de un procedimiento metodológico para el análisis visual del color en el paisaje, que identifica el cromatismo existente en el área de estudio, a partir de la definición de escalas visuales y de la síntesis visual del color ordenada según el Sistema Natural del Color (NCS).
- Construcción de un modelo gráfico informatizado que comprende las paletas cromáticas existente y potencial. Se conciben como un instrumento de gran interés al momento de aplicar el color en un entorno con particularidades propias.
- Diseño y aplicación de estrategias que abren a la posibilidad de realizar exploraciones cromáticas de la forma arquitectónica y su relación perceptual con el paisaje, utilizando medios informáticos.

Los resultados obtenidos posibilitan la apertura para el estudio de otras temáticas que se desprenden de la investigación, tales como: el estudio de cada materia en particular, la estimación de impactos cromáticos en el paisaje, como también, su aplicación a otras escalas del paisaje, local, regional, urbano.

Se entiende que las conclusiones obtenidas pueden ser transferidas a diferentes ámbitos, en forma directa a la docencia en Arquitectura y especialmente a entidades públicas y privadas interesadas y dedicadas a la construcción de obras arquitectónicas y paisajísticas que se propongan rescatar las características cromáticas del paisaje natural.

ABSTRACT

ESTRUCTURA DE LA TESIS

Para su mejor comunicación, la tesis se ha estructurado en tres partes, la primera comprende la presentación de la tesis, la segunda se compone de cinco capítulos donde se exponen la totalidad de los temas abordados en la presente investigación y la tercera presenta el contenido referencial. Esta estructura en partes y capítulos comprende, sintéticamente, los siguientes contenidos:

PRIMERA PARTE. PRESENTACIÓN DE LA TESIS

Esta primera parte expone una descripción del trabajo de investigación, conteniendo los siguientes puntos:

- Justificación y planteo del problema.
- Estado del arte.
- Hipótesis.
- Objetivo general y particulares.
- Alcances.
- Metodología.
- Conclusiones.

SEGUNDA PARTE. DESARROLLO DE LA TESIS

Capítulo I. Aspectos teóricos y metodológicos del color.

En este capítulo se presentan dos apartados que contienen el marco teórico general y el marco teórico específico de la investigación. En el primero, se exponen aspectos teóricos, sistemáticos y metodológicos

generales del color y en el segundo, se presenta en forma sintética los sistemas de ordenación del color considerados relevantes para este trabajo.

Capítulo II. El Color como componente integrador

En este capítulo se examinan diferentes obras significativas de arquitectos destacados, con el propósito de indagar en el posicionamiento y estrategias utilizadas sobre el uso del color como componente integrador entre la arquitectura y el paisaje propio de zonas áridas.

Capítulo III. El color del paisaje natural y la arquitectura rural

En este capítulo se explora el color en el paisaje natural sanjuanino y en las construcciones emplazadas en zonas rurales, con el propósito de indagar en las relaciones e interacciones cromáticas que se establecen entre ambas. Este enfoque, sostiene que el conocimiento cromático del paisaje natural impacta significativamente en la integración y armonización entre el paisaje y el hecho arquitectónico, potenciando la identidad cromática del lugar.

Capítulo IV. Valores cromáticos naturales y creados

En este capítulo, se desarrollan y presentan las paletas existentes y potenciales construidas a partir del análisis sintáctico del color y en base a un registro fotográfico de las materias que conforman el entorno. Sin dejar de precisar, a nivel diacrónico, el proceso de transformación que ha sufrido el paisaje y que por ende a impactando en el paisaje natural, en su geomorfología y su estructura cromática.

Capítulo V. Análisis cromático y pautas de diseño

En este capítulo se interpretan las relaciones e interacciones cromáticas, con el fin de obtener una mayor valoración y apreciación de la riqueza visual existente en el contexto estudiado. Posteriormente se proponen criterios y pautas para el uso del color en futuras intervenciones arquitectónicas y paisajísticas.

Capítulo VI. Exploraciones cromáticas

En este capítulo se presentan exploraciones del color en la forma arquitectónica en relación al paisaje, utilizando el MIC. El propósito es valorar la integración forma-paisaje según un eje: intención y resultado.

Capítulo VII. Consideraciones Finales

Este capítulo expone las conclusiones, resultados y reflexiones finales, que se desprenden de la totalidad de los temas abordados en la presente investigación.

TERCERA PARTE. CONTENIDO REFERENCIAL

En esta parte se presentan los anexos y la bibliografía consultada.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRIMERA PARTE. PRESENTACIÓN DE LA TESIS

JUSTIFICACIÓN Y PLANTEO DEL PROBLEMA	1
ESTADO DEL ARTE	4
HIPÓTESIS	10
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	10
ALCANCES	11
METODOLOGÍA	11
CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES	15

SEGUNDA PARTE. DESARROLLO DE LA TESIS

CAPITULO I. EL COLOR

I.1. INTRODUCCIÓN	16
I.2. EL COLOR	20
I.2.1. Síntesis aditiva y sustractiva	22
I.2.2. Atributos perceptivos del color	25
I.2.3. Color Digital	27
I.2.3.1. Dispositivos de visualización	28
I.2.3.2. Dispositivos de impresión	33
I.3. SISTEMAS DE ORDENACIÓN DEL COLOR	35
I.3.1. Sistemas de Color Perceptivos	37
I.3.2. Sistemas de Color Reproductivos	49
I.4. CONCLUSIONES PARCIALES	54

CAPITULO II. EL COLOR COMO COMPONENTE INTEGRADOR ENTRE LA ARQUITECTURA Y EL PAISAJE EN ZONAS ÁRIDAS

II.1. INTRODUCCIÓN	55
II.2. EXPRESIÓN CROMÁTICA DE LA ARQUITECTURA Y EL PAISAJE EN ZONAS ÁRIDAS	57

II.1.2. Síntesis de las estrategias del uso del color en la arquitectura y el paisaje	92
II.3. CONCLUSIONES PARCIALES	96

CAPITULO III. EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y SU RELACIÓN CON LA ARQUITECTURA DE ZONAS RURALES EN SAN JUAN

III.1. INTRODUCCIÓN	97
III.2. EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL SANJUANINO	101
III.2.1. Medio físico natural	101
III.2.1.2. Geología	102
III.2.1.3. Orografía	103
III.2.1.4. Clima	104
III.2.1.5. Hidrología	107
III.2.1.6. Vegetación	109
III.2.1.7. Economía	110
III.2.2. Análisis cromático del paisaje natural sanjuanino	112
III.3. EL COLOR EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN	127
III.4. RELACIONES CROMATICAS ENTRE EL PAISAJE NATURAL Y LA ARQUITECTURA DE ZONA RURAL	133
III.5. CONCLUSIONES	136

CAPITULO IV. VALORES CROMÁTICOS NATURALES Y CREADOS

CAPITULO IV. VALORES CROMÁTICOS NATURALES Y CREADOS	139
IV.1. INTRODUCCIÓN	139
IV.2. LECTURA DEL PAISAJE	140
IV.2.1. Sistema Natural	141
IV.2.2. Sistema sociocultural	149
IV.2.2.1. Proceso de transformación del territorio	149
IV.2.2.2. Carácter, uso de suelo y estructura cromática del paisaje	152
IV.2.2.3. Análisis cromático en el área del dique de Ullum	163
IV.2.2.4. Legislación y control cromático	174
IV.3. VALORES CROMÁTICOS NATURALES	178
IV.3.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL COLOR	179
1ª. Área de estudio	179
2ª. Toma de muestras fotográficas	181

3ª. Fichas y mosaicos fotográficos	188
IV.4. ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR	221
IV.4.1. Escalas Visuales	221
IV.4.2. Síntesis Visual del Color	223
IV.5. PALETA CROMÁTICA EXISTENTE	232
IV.6. PALETA CROMÁTICA POTENCIAL	239
IV.6.1. Paleta potencial analógica	239
IV.6.2. Paleta potencial contraste	245
IV.7. CONCLUSIONES PARCIALES	252
CAPITULO V. ANÁLISIS CROMÁTICO Y PAUTAS DE DISEÑO	
III.1. INTRODUCCIÓN	253
III.2. ANÁLISIS CROMÁTICO	254
III.3. PAUTAS PARA EL USO DEL COLOR EN LA ZONA DE ESTUDIO	300
III.4. CONCLUSIONES PARCIALES Y CONSIDERACIONES PARCIALES	314
CAPITULO VI. EXPLORACIONES CROMÁTICAS	
VI.1. INTRODUCCIÓN	317
VI.2. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	320
VI.3. EXPLORACIONES CROMÁTICAS	329
IV.3.1. Armonías del color	330
VI.3.2. Ejercicios exploratorios	330
Mimesis. Ejercicio exploratorio 1	337
Analogía. Ejercicio exploratorio 2	361
Contraste. Ejercicio exploratorio 3	383
VI.3.3. Comparación entre propuestas cromáticas	403
VI.4. CONCLUSIONES PARCIALES	407
CAPITULO VII. CONSIDERACIONES FINALES	
VII.1. CONCLUSIONES GENERALES	410
VII.2. VALIDACION DE HIPOTESIS	413
VII.3. RESULTADOS ALCANZADOS	415
VII.4. REFLEXIONES	417
VII.5. LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN	422

TERCERA PARTE. CONTENIDO REFERENCIAL

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 425

ANEXOS

ANEXO I. SISTEMAS DE GESTIÓN DEL COLOR 433

ANEXO II. LEYES Y REGLAMENTOS 437

ANEXO III. ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR 453

ANEXO III. EXPLORACIONES CROMÁTICAS 498

CURRICULUM VITAE DEL AUTOR

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura I.1 .Espectro visible por el hombre	21
Figura I. 2. Longitud de onda por color	22
Figura I.3. Mezcla Aditiva	23
Figura I.4. Mezcla Sustractiva	24
Figura I.5. Variables graficas del color	27
Figura I.6. Ajustes de brillo, contraste y tonalidad	32
Figura 1.7. Disposición de la variación conjunta de valor y croma par aun tinte determinado	39
Figura 1.8. Sistema Munsell. Distintas representaciones del solidó del color, formado a partir de reunir los diferentes planos de tinte alrededor del eje de neutros.	40
Figura I.9. Sistema Natural del Color	43
Figura 1.10. Representación de un plano de tono constante con las líneas correspondientes a blancura (w) constante, negrura (s) constante y contenido cromático (c) constantes	44
Figura I.11. Representación del espacio de color de los sistemas HSV y HLS	48
Figura I.12. Sistema RGB: cubo 3D y representación del matiz	49
Figura I.13. Sistema CMYK: cubo 3D y representación del matiz	50
Figura I.14 - Sistema LAB	52
Figura II.1. Planta de conjunto de Taliesin West	58
Figura II.2. Análisis cromático del paisaje de Taliesin West	61
Figura II.3.1. Análisis cromático de la arquitectura de Taliesin West	62
Figura II.3.2. Análisis cromático de la arquitectura de Taliesin West	63
Figura II.4. Planta de conjunto de la casa Kaufmann	66
Figura II.5. Análisis cromático del paisaje de la casa Kaufmann	69
Figura II.6.1. Análisis cromático de la arquitectura de la casa Kaufmann	70
Figura II.6.2. Análisis cromático de la arquitectura de la casa Kaufmann	71
Figura II.7. Análisis cromático del paisaje de la Fábrica Renault	76
Figura II.8. Análisis cromático de la arquitectura de la Fábrica Renault	77
Figura II.7. Análisis cromático del paisaje de la casa Pachacamac	81
Figura II.8. Análisis cromático de la arquitectura de la casa Pachacamac	82
Figura II.9. Análisis cromático del paisaje de las Termas de Puritama	85
Figura II.10.1. Análisis cromático de la arquitectura de las Termas de Puritama	86
Figura II.10.2. Análisis cromático de la arquitectura de las Termas de Puritama	87

Figura II.11. Análisis cromático del paisaje de la Bodega La Séptima	90
Figura II.12. Análisis cromático de la arquitectura de la Bodega La Séptima	91
Figura III.1. Relevamiento fotográfico del paisaje de montaña en el Oasis de Calingasta	113
Figura III.2. Relevamiento fotográfico del paisaje de valles en el Oasis de Calingasta	114
Figura III.3. Relevamiento fotográfico del paisaje de montaña en el Oasis de Iglesia-Rodeo	115
Figura III.4. Relevamiento fotográfico del paisaje de valles en el Oasis Iglesia-Rodeo	116
Figura III.5. Relevamiento fotográfico del paisaje de valles en el Oasis Iglesia-Rodeo	117
Figura III.6. Relevamiento fotográfico del paisaje de valles en el Oasis Iglesia-Rodeo	118
Figura III.7. Relevamiento fotográfico del paisaje de montaña en el Oasis de Jáchal	119
Figura III.8. Relevamiento fotográfico del paisaje de valles en el Oasis Jáchal	120
Figura III.9. Relevamiento fotográfico del paisaje de montaña en el Oasis de Tulum-Ullum-Zonda	121
Figura III.10. Relevamiento fotográfico del paisaje de valles en el Oasis Tulum-Ullum-Zonda	122
Figura III.11. Resumen cromático de los paisajes de montaña y de valles en los Oasis de la provincia de San Juan	126
Figura III.12.a. Cromatismo existente en las construcciones implantadas en las zonas rurales de los oasis de la provincia	129
Figura III.12.b. Cromatismo existente en las construcciones implantadas en las zonas rurales de los oasis de la provincia	130
Figura III.12.c. Cromatismo existente en las construcciones implantadas en las zonas rurales de los oasis de la provincia	131
Figura III.13. Relaciones cromáticas entre la arquitectura y el paisaje en las zonas rurales de los oasis de la provincia	134
Figura III.14. Casos representativos de las relaciones cromáticas entre la arquitectura y el paisaje en las zonas rurales de los oasis de la provincia	135
Figura IV. 1. Sensaciones de amplitud y dominancia de los componentes singulares, agua y tierra, frete al mosaico de cultivos	156
Figura IV.2. Zonificación del uso de suelo actual, Dique de Ullum	157
Figura IV.3. Usos del suelo en base a valores, actitudes y modificaciones introducidas por parte de los usuarios	160
Figura IV. 4. Áreas Naturales protegidas	162
Figura IV.5. Estructura cromática del área de recreación y turismo	165
Figura IV.6. Análisis cromático del complejo Punta Tabasco	167
Figura IV.7. Análisis cromático del complejo Del Bono Beach	168
Figura IV.8. Análisis cromático del complejo Club Vela y Remo	169
Figura IV.9. Análisis cromático del complejo Costa del Lago	170
Figura IV.10. Análisis cromático de la presa de Ullum	171
Figura IV.11. Resumen del cromatismo existente en el área del dique de Ullum	172

Figura IV.12. Zonificación de actividades del Área Turística al Aire Libre AT1	176
Figura IV.13. Ubicación del área adoptada como caso de estudio	180
Figura IV.14. Identificación de las áreas relevadas en campo. (Fuente: elaboración propia)	183
Figura IV. 16. Ubicación de tomas fotográficas realizada en el primer relevamiento fotográfico (R1)	191
Figura IV.17. Ficha registro fotográfico. Materia Cielo R1	192
Figura IV.18. Ficha registro fotográfico. Materia Tierra, R1	193
Figura IV.19. Ficha registro fotográfico. Materia Tierra, R1	194
Figura IV.20. Ficha registro fotográfico. Materia Tierra, R1	195
Figura IV.21. Ficha registro fotográfico. Materia Agua, R1	196
Figura IV.22. Ficha registro fotográfico. Materia Vegetal, R1	197
Figura IV. 23. Ubicación de las tomas fotográficas realizadas en el primer relevamiento fotográfico (R2)	200
Figura IV.24. Ficha registro fotográfico. Materia cielo, R2	201
Figura IV.25. Ficha registro fotográfico. Materia cielo, R2	202
Figura IV.26. Ficha registro fotográfico. Materia tierra, R2	203
Figura IV.27. Ficha registro fotográfico. Materia tierra, R2	204
Figura IV.30. Ficha registro fotográfico. Materia agua, R2	205
Figura IV.28. Ficha registro fotográfico. Materia vegetación, R2	206
Figura IV.29. Ficha registro fotográfico. Materia vegetación, R2	207
Figura IV. 31. Ubicación de las tomas fotográficas realizadas en el primer relevamiento fotográfico (R3)	209
Figura IV.32. Ficha registro fotográfico, R3	210
Figura IV.33. Ficha registro fotográfico, R3	211
Figura IV.34. Ficha registro fotográfico, R3	212
Figura IV.35. Ubicación general de los mosaicos fotográficos	215
Figura IV.36. Mosaicos fotográficos de los sectores Norte-Este	216
Figura IV.37. Mosaicos fotográficos de los sectores Este-Oeste	217
Figura IV.38. Mosaicos fotográficos del sector Sur	218
Figura IV. 39. Pixelado de la imagen fotográfica	222
Figura IV. 40 Composición del color en pantalla, sistema RGB	222
Figura IV.41. Pixelado Mosaico fotográfico e Identificación de colores Predominantes (primera parte)	224
Figura IV.42. Pixelado Mosaico fotográfico e Identificación de colores Predominantes (segunda parte)	225
Figura IV.43. Jerarquía cromática, círculo cromático sistema NSC	226
Figura IV.44. Triángulos cromáticos sistema NCS (primera parte)	227
Figura IV.45. Triángulos cromáticos sistema NCS (segunda parte)	228
Figura IV.46. Construcción numérica de las notaciones de los sistemas RGB y NCS	229
Figura IV.47. Paleta cromática existente materia CIELO para macro y micro escala	233
Figura IV.48. Paleta cromática existente materia TIERRA para macro y micro escala	234
Figura IV.49. Paleta cromática existente materia AGUA para macro y micro escala	235
Figura IV.50. Paleta cromática existente materia VEGETAL para macro y micro escala	236

Figura IV.51. Paleta potencial analógica materia CIELO para macro y micro escala	239
Figura IV.52. Paleta potencial analógica materia TIERRA para macro y micro escala	240
Figura IV.53. Paleta potencial analógica materia AGUA para macro y micro escala	241
Figura IV.54. Paleta potencial analógica materia VEGETAL para macro y micro escala	242
Figura IV.55. Paleta cromática potencial contraste materia CIELO para macro y micro escala	245
Figura IV.56. Paleta cromática potencial contraste materia TIERRA para macro y micro escala	246
Figura IV.57. Paleta cromática potencial contraste materia AGUA para macro y micro escala	247
Figura IV.58. Paleta cromática potencial contraste materia VEGETAL para macro y micro escala (primera parte)	248
Figura IV.59. Paleta cromática potencial contraste materia VEGETAL para macro y micro escala (segunda parte)	249
Figura V.1. Resumen del cromatismo existente en el paisaje	260
Figura V.2. Cromas compartidos entre materias	263
Figura V.3. Ubicación de los sectores noreste, sur, este y oeste	265
Figura V.4. Jerarquización cromática del sector noreste	266
Figura V.5. Jerarquización cromática del sector sur	267
Figura V.6. Jerarquización cromática del sector este	268
Figura V.7. Jerarquización cromática del sector oeste	269
Figura V.8. Resumen jerarquización cromática del área de estudio	271
Figura V. 9. Identificación de familias de colores Y-R	273
Figura V. 10. Identificación de familias de colores Y-R	274
Figura V. 11. Identificación de familias de colores R-B	275
Figura V. 12. Identificación de familias de colores B-G	276
Figura V. 13. Identificación de familias de colores B-G	277
Figura V. 14. Contrastes complementarios opuestos	280
Figura V. 15. Contrastes complementarios opuestos	281
Figura V. 16. Contrastes complementarios divididos	282
Figura V. 17. Contrastes complementarios divididos (segunda parte)	283
Figura V. 18. Contrastes complementarios divididos (tercera parte)	284
Figura V. 19. Contrastes complementarios adyacentes (primera parte)	285
Figura V. 20. Contrastes complementarios adyacentes (segunda parte)	286
Figura V. 21. Contrastes complementarios adyacentes (tercera parte)	287
Figura V. 22. Contrastes complementarios adyacentes (cuarta parte)	288
Figura V. 23. Contrastes calido-frío (primera parte)	291
Figura V. 24. Contrastes calido-frío (segunda parte)	292
Figura V. 25. Contrastes claro-oscuro (primera parte)	293
Figura V. 26. Contrastes claro-oscuro (segunda parte)	294
Figura V.27. Interacciones cromáticas, conexiones (primera parte)	296
Figura V.28. Interacciones cromáticas, conexiones (segunda parte)	297
Figura V.29. Interacciones cromáticas, divergencias (primera parte)	298

Figura V.30. Interacciones cromáticas, divergencias (segunda parte)	299
Figura VI.1. Concepto de diseño	320
Figura VI.2. Estructuración del vacío	324
Figura VI.3.a. Estructuración del sólido	325
Figura VI.3.b. Estructuración del sólido	326
Figura VI.3.c. Estructuración del sólido	327
Figura VI.3.d. Estructuración del sólido	328
Figura VI.4. Análisis visual del entorno	332
Figura VI. 5. Propuesta Mimesis, esquema cromático	338
Figura VI. 6. Propuesta Mimesis, relaciones cromáticas	340
Figura VI.7. Propuesta Mimesis, materialización cromática del objeto arquitectónico	343
Figura VI.8. Propuesta Mimesis, materialización cromática de la vegetación implantada	344
Figura VI.9. Propuesta Mimesis, resolución cromática (primera parte)	347
Figura VI.10. Propuesta Mimesis, resolución cromática (segunda parte)	348
Figura VI.11. Propuesta Mimesis, resolución cromática (tercera parte)	349
Figura VI.12. Propuesta Mimesis, resolución cromática (cuarta parte)	350
Figura VI.13. Propuesta Mimesis, resolución cromática (quinta parte)	351
Figura VI.14. Propuesta Mimesis, resolución cromática (sexta parte)	352
Figura VI.15. Propuesta Mimesis, resolución cromática (séptima parte)	353
Figura VI.16. Esquema cromático, variante propuesta mimesis	354
Figura VI.17. Relaciones cromáticas, variante propuesta mimesis	355
Figura VI.18. Resolución cromática, variante propuesta mimesis (primera parte)	356
Figura VI.19. Resolución cromática, variante propuesta mimesis (segunda parte)	357
Figura VI. 20. Propuesta Analogía, esquema cromático	362
Figura VI. 21. Propuesta Analogía, relaciones cromáticas	364
Figura VI. 22. Propuesta Analogía, materialización cromática del objeto arquitectónico	366
Figura VI. 23. Propuesta Analogía, materialización cromática de la vegetación implantada	367
Figura VI. 24. Propuesta Analogía, resolución cromática (primera parte)	370
Figura VI. 25. Propuesta Analogía, resolución cromática (segunda parte)	371
Figura VI. 26. Propuesta Analogía, resolución cromática (tercera parte)	372
Figura VI. 27. Propuesta Analogía, resolución cromática (cuarta parte)	373
Figura VI. 28. Propuesta Analogía, resolución cromática (quinta parte)	374
Figura VI. 29. Propuesta Analogía, resolución cromática (sexta parte)	375
Figura VI. 30. Esquema y relaciones cromáticas, variante 1 propuesta analogía	376
Figura VI. 31. Resolución cromática, variante 1 propuesta analogía	377
Figura VI. 32. Esquema y relaciones cromáticas, variante 2 propuesta analogía	378
Figura VI. 33. Resolución cromática, variante 2 propuesta analogía	379
Figura VI. 34. Propuesta Contraste, esquema cromático	384

Figura VI. 35. Propuesta Contraste, relaciones cromáticas	386
Figura VI. 36. Propuesta Contraste, materialización cromática del objeto arquitectónico	388
Figura VI. 37. Propuesta Contraste, materialización cromática de la vegetación implantada	389
Figura VI. 38. Propuesta Contraste, resolución cromática (primera parte)	392
Figura VI. 39. Propuesta Contraste, resolución cromática (segunda parte)	393
Figura VI. 40. Propuesta Contraste, resolución cromática (tercera parte)	394
Figura VI. 41. Propuesta Contraste, resolución cromática (cuarta parte)	395
Figura VI. 42. Propuesta Contraste, resolución cromática (quinta parte)	396
Figura VI. 43. Propuesta Contraste, resolución cromática (sexta parte)	397
Figura VI. 44. Propuesta Contraste, resolución cromática (séptima parte)	398
Figura VI. 45. Esquema y relaciones cromáticas, variante 1 propuesta Contraste	399
Figura VI. 46. Resolución cromática, variante 1 propuesta contraste	400
Figura VI. 47. Relación cromática, variante 2 propuesta contraste	401
Figura VI. 48. Resolución cromática, variante 3 propuesta contraste	402
Figura VI. 46. Comparación de resoluciones cromáticas, micro escala	404
Figura VI. 47. Comparación de resoluciones cromáticas, macro escala	405

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro II.1. Síntesis del sistema natural	93
Cuadro II.2. Análisis cromático de la arquitectura y el paisaje en las obras seleccionadas como casos de estudio	95
<hr/>	
Cuadro III.1. Resumen del medio físico natural de la provincia de San Juan	111
Cuadro III.2. Resumen cromático de las materias que conforman el paisaje de montaña y de valles en los oasis de la provincia de San Juan	125
<hr/>	
Cuadro VI.5.1. Paletas cromáticas existentes, macro escala	230
Cuadro VI.5.2. Paletas cromáticas existentes, micro escala	231
Cuadro VI.6.1. Composición cromática de la paleta potencial analógica	238
Cuadro VI.6.2. Composición cromática de la paleta potencial contraste, materias cielo y tierra	244
<hr/>	
Cuadro V.1. Cromatismo existente, materia cielo	256
Cuadro V.2. Cromatismo existente, materia tierra	256
Cuadro V.3. Cromatismo existente, materia agua	257
Cuadro V.4. Cromatismo existente, materia vegetal	258
Cuadro V.5. Resumen del cromatismo existente en el paisaje	259
Cuadro V.6. Relación entre cromas de la micro y macro escala	262
Cuadro V.7. Cromas compartidos entre materias	262
Cuadro V.8. Órdenes y porcentajes de ocupación en sectores del área de estudio	264
Cuadro V.9. Jerarquía cromática en las materias: cielo, tierra, agua y vegetal	270
Cuadro V.10. Identificación de familias de colores	272
Cuadro V.11. Contraste complementario entre materias	279
Cuadro V.12. Contraste caliente-frío entre materias	289
Cuadro V.13. Contraste claro-oscuro entre materias	290
<hr/>	
Cuadro VII.1. Comparación entre las propuestas cromáticas adoptadas.	403

PRIMERA PARTE
PRESENTACIÓN DE LA TESIS

PRIMERA PARTE. PRESENTACIÓN DE LA TESIS

JUSTIFICACIÓN Y PLANTEO DEL PROBLEMA

La investigación propuesta está contenida dentro del marco epistemológico de la Maestría “Arquitectura para Zonas Áridas y Sísmicas” (MAZAS) y en relación a proyectos de investigación del Gabinete de Investigación y Creación “Formas” de la FAUD – UNSJ.

A su vez, esta investigación se relaciona con el proyecto de investigación “Modelo Analógico Informatizado del Color Urbano. Los Matices del Lugar”, realizado como Beca de Iniciación, Secretaría de Ciencia y Técnica. Universidad Nacional de San Juan, 2004. Dicho proyecto, tuvo como objetivo el conocimiento y difusión de los valores cromáticos ambientales en el Departamento de Rivadavia, Provincia de San Juan.

Se parte de entender, que el color es uno de los elementos más poderosos al servicio del diseño y forma parte del lenguaje de la arquitectura, operando como una dimensión en la conformación de los espacios exteriores e interiores.

El color es un factor determinante en la percepción visual del ambiente, condiciona un modo especial de comunicación y esta presente en todos los elementos visuales del entorno natural y antropizado. La influencia que tiene el ambiente natural: la vegetación, el clima, la geografía, la luz y la atmósfera particular de cada lugar, condicionan en gran medida la forma de expresarse de una cultura y a su vez las diferentes manifestaciones culturales modifican la percepción del ambiente, en una interacción constante¹.

¹ GÓMEZ ALZATE, Adriana. JURADO, Claudia. CASTAÑEDA, Walter. 2000. Proyecto: “Interpretación visual de los valores cromáticos regionales en Caldas”. Universidad Nacional de Colombia. Sección Manizales. Departamento de Diseño Visual.

El color es un componente de calificación y significación del ambiente natural y urbano, por lo cual se debe tomar conciencia de su rol, comprender el alcance del mismo y asumir el compromiso que le compete a todos los que intervienen en el proceso de construcción del ambiente natural y/o urbano.

*"Gracias al conocimiento difundido acerca de la naturaleza del fenómeno cromático, actualmente se puede afirmar que el color es además una sensación una emoción, que sugiere en el hombre significados, por lo tanto, tiene el poder de comunicar y de ser interpretado"*².

Se entiende, que en el transcurso de la historia, se ha utilizado el color en la búsqueda de producir "un efecto colorista" en la obra de arquitectura. Estos "efectos" responden a distintas motivaciones y cumplen diversas funciones, fundamentalmente simbólicas (primitivas, abstractas, decorativas) y comunicativas (decodificadoras, descriptivas, exaltadoras, contextualistas, etc.)³.

Asimismo, se concibe que en la actualidad, se utilizan los colores como apoyatura de la forma, para estructurarla, subrayar, realzar, estimular o revalorizar una obra de arquitectura, sin tener absoluta conciencia del fenómeno ambiental que esta actuación produce⁴. Desaprovechando así las cualidades del color, un elemento a la vez abstracto y descriptivo que puede enriquecer la forma del espacio reforzando su significado y su contenido identificador, vivencial y orientativo visual de una región.

Las distintas regiones y ciudades del planeta han estado identificadas tradicionalmente con particulares rangos de color, resultantes de las gamas producidas por los materiales locales, la luz, las sombras y todos los agentes climáticos que modifican la sensación del color ambiental⁵.

²AVILA, M.M Polo, R. 1996 Color urbano. indagaciones en ámbitos de la ciudad de Córdoba. Ediciones EUDECOR. Pág.33

³ Ibidem AVILA, M.M Polo, R. 1996. Pág. 42.

⁴ Ibidem AVILA, M.M Polo, R. 1996. Pág. 46.

⁵ Ibidem AVILA, M.M Polo, R. 1996. Pág. 45.

De manera general y particularmente para la provincia de San Juan, se puede verificar la inserción personal y arbitraria del color según tendencias actuales o moda. De esta manera, el objeto arquitectónico, en el mejor de los casos, puede tener una correcta utilización del color en su espacio fragmentado como solución individual, perdiendo su aporte en la calidad del ambiente natural. El color es aplicado sin conocer la estructura cromática del paisaje, sin ver el todo, sin diseñar, transformando y alterando el sistema cromático original del lugar.

Es a partir de esta realidad, que surge la necesidad de reflexionar y generar pautas de diseño, tendientes a crear una arquitectura apropiada al lugar, cuya característica principal sea el dialogo constante con el paisaje a través del aspecto cromático, rescatando y trabajando con sus potencialidades.

En este sentido, se considera importante que, en términos de diseño, se investiguen las posibilidades que brinda el color del paisaje y se explore la expresividad, la estética de la composición y los efectos de carácter perceptual que este brinda. Es fundamental que la idea o concepto de diseño se sustente en la sintaxis del color. Permitiendo de esta forma establecer la integración cromática entre el paisaje y la expresión arquitectónica, con el propósito de adoptar propuestas de diseño que respeten y dialoguen con el entorno, así como también, contribuir a la identidad y singularidad de un lugar o región, ya sea esta natural o transformada.

En este marco, la investigación propone elaborar un modelo informatizado del color (M.I.C.) del paisaje natural del dique de Ullúm (Punta Tabasco, provincia de San Juan), posible de aplicar a una arquitectura que potencie la identidad cromática del lugar. Para ello, se propone formular dos paletas cromáticas: una actual referida a los valores cromáticos existentes en el paisaje natural y otra paleta potencial como referencia para una arquitectura apropiada. Ambas paletas surgen del relevamiento, análisis y estudio sistemático de la sintaxis del color y composición de todos los tonos que intervienen en el paisaje y tienen

el propósito de vincular el uso del color en futuras intervenciones arquitectónicas con las características cromáticas de ese paisaje seleccionado.

ESTADO DEL ARTE

Como antecedentes y respaldo conceptual se revisan investigaciones y proyectos previos que han abordado la temática del color del paisaje natural y el color urbano, entre los que se señalan los siguientes:

A nivel internacional:

- La investigación **“Integración de edificios agroindustriales en el paisaje: la vegetación como elemento integrador⁶”**, sostiene que la integración edificio-paisaje, puede conseguirse mediante la correcta utilización de parámetros inherentes a la propia construcción, tales como el color, la forma, la línea, la textura, la escala y la vegetación. En este sentido, se considera que la vegetación tiene una influencia muy importante, ya que puede modificar la percepción visual del ambiente y consecuentemente repercutir en la integración visual entre construcciones y paisaje.
- **Intervención en el pueblo minero de Longyearbyen en Spitsbergen, Noruega⁷**. El proyecto tuvo como finalidad la elaboración de una paleta de color, para ser aplicada en las fachadas exteriores de los edificios del pueblo minero de Longyearbyen, Noruega. Esta paleta se basa en el cromatismo existente de la naturaleza circundante y tuvo como propósito armonizar la arquitectura con el paisaje desde el aspecto cromático.

⁶ García Moruno, L. Departamento de Ingeniería Agraria. ESTI Agraria. Universidad de León. España. Año 2008.

⁷ Instituto Escandinavo del Color. Investigaciones sobre el color urbano y paisajístico. Suecia. Año 2003.

- El proyecto **“Buenas Prácticas del Paisaje, Líneas Guía”**⁸, plantea como objetivos generales la elaboración de una guía práctica en la que se incluyen orientaciones y criterios para llevar a cabo intervenciones paisajísticas, en cuatro ámbitos estratégicos: (a) los paisajes agrarios y las edificaciones agrarias; (b) los polígonos industriales y de actividad económica; (c) los paisajes de las infraestructuras viarias, y (d) los paisajes culturales. En estos ámbitos el color es considerado como una potente herramienta que contribuye a la integración entre las construcciones y el paisaje, por lo cual se recomiendan la elección de materiales y colores en base a los tonos y las relaciones cromáticas de los componentes del paisaje, así como también por el conocimiento de los materiales propios de la arquitectura de la zona. Idealmente se sugiere abordar cualquier intervención cromática mediante el proceso siguiente: Efectuar un análisis cromático del entorno, en especial del suelo y los materiales constructivos tradicionales o habituales; Elegir una estrategia cromática en relación con el entorno (singularización, ocultación o, preferentemente, armonización); Elegir una estrategia cromática intrínseca a la paleta (oposición, complementariedad o intensificación de los tonos entre sí); Definir la paleta de colores para todos los elementos de la explotación, Optar siempre por una gama de materiales y colores simple, sobria y funcional con el objeto de alcanzar un aspecto coherente y cuidado.

A nivel nacional:

- El proyecto **“El Color en el Paisaje Misionero”**⁹, analiza el color de la vegetación en el paisaje natural, paisaje rural, paisaje industrial y paisaje urbano, en la provincia de Misiones. Este estudio,

⁸ Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques Direcció General d'Arquitectura i Paisatge.. Barcelona. Año 2007.

⁹ Pablo Lucero, Facultad de Artes, Universidad Nacional de Misiones. Año 1998.

realizado desde un enfoque sistémico, esta basado en el efecto que produce la presencia de la materia vegetal dentro del paisaje.

- El proyecto: **“Color, Materia Sensible de la Arquitectura del Paisaje”**¹⁰, comprende investigaciones en el campo del paisaje y de las formas naturales y arquitectónicas implicadas. Tiene como objetivo principal, determinar las relaciones creativas entre las ideas contenidas en el orden del color y la arquitectura del paisaje. El desarrollo se baso en la exploración de las ideas-esencias de las materias del paisaje: el agua, el verde, la tierra, etc., sus formas arquitectónicas, la configuración geométrica, los colores y texturas, el modo de composición, de asociación y de interacción de formas y colores (contacto, superposición, separación, interpenetración, fusión, contrastes, armonías, etc.), y las impresiones afectivo emotivas que acompañan las estructuras formales y cromáticas.
- La investigación **“ El Color del Paisaje, Síntesis de la Identidad Expresiva del Territorio”**¹¹, poner en valor el significado de las cualidades expresivas y simbólicas del color del paisaje, considerándolo como uno de los elementos determinantes de la identidad del territorio natural y antropizado. Propone en términos de diseño, que se investiguen las posibilidades del color local y se explore la expresividad, la estética de la composición y los efectos de carácter perceptual, utilizándolo luego en relación con la idea de diseño que se sustente como determinante de la imagen.
- Así mismo, la ponencia: **“El color en los componentes naturales”**¹², tuvo como objetivo fundamental promover a la reflexión sobre la necesidad de reconocer y valorar el color del sistema natural del

¹⁰ Viviana E. Colautti e Inés Moisset. Instituto de Diseño, Facultad de Arquitectura. Universidad Católica de Córdoba. Año 1996.

¹¹ DI MARCO Alba I. y BUDOVSKI Vilma. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Año 1996.

¹²Cátedra Arquitectura paisajística, Facultad de Arquitectura, urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Córdoba. Grupo de Investigaciones sobre los espacios exteriores públicos. Año 1996.

territorio, sobre el cual se desarrolla el sistema urbano y tratar de incorporarlo en el proceso creativo y cultural del hacer ciudad.

Referidos a estudios del color urbano, se pueden mencionar, entre otros:

A nivel internacional

- **Plan Barcelonesa. Barcelona**¹³. Este Plan del Color para el barrio Barcelonesa en la ciudad de Barcelona, documenta y revaloriza una estratificación arquitectónica y cromática localizada y particular. Estudia la evolución de 300 fachadas desde sus inicios hasta la actualidad, pasando por el eclecticismo hasta el desarrollismo contemporáneo. Se determinan los patrones cromáticos más habituales y se incluyen propuestas que intentan potenciar la espontaneidad de lo vecinal, con la intención de armonizar en un barrio que ha sabido mantener su paisaje urbano característico.
- **Recuperación Urbana y Rehabilitación de la Ciudad de Lisboa, Portugal**¹⁴. La dirección de áreas históricas de la ciudad de Lisboa, junto con la Dirección Municipal de Recuperación y Rehabilitación Urbana de la Alfama, realizaron acciones dirigidas hacia la recuperación y rehabilitación cromática del centro histórico "Lago de Chafariz en Dentro". Se adoptó el uso de colores tradicionales y se empleó el sistema NCS para el análisis del color. En el proyecto los estudios produjeron un rango de colores basado en pinturas del silicato, usadas para pintar 70 edificios involucrados en el área de estudio.
- **El Color en India. Per Jutterström, Sweden. INDIA**¹⁵. Esta investigación abarca el estudio cromático de cuatro ciudades de India norte-occidental: El Dorado (Jaisalmer), El Blanco (Udaipur), La Rosa (Jaipur) y La ciudad Azul (Jodphur), ubicadas en el distrito de Rajastha. Para el análisis del color se adoptó el

¹³ CASADEVALL SERRA, Joan. Gabinete del color. Barcelona, España. Año 2003.

¹⁴ Plan Ciudad de Lisboa, Portugal. Lisboa Concilio Municipal. Consejo de Administración Municipal de Recuperación Urbana y Rehabilitación.

¹⁵ Instituto Escandinavo del Color. Investigaciones sobre el color urbano y paisajístico. India. Año 2002.

Sistema Natural del Color (NCS), obteniendo los siguientes resultados cromáticos: la ciudad Dorada (Jaisalmer) materializada en piedra arenisca, concentra colores en tonos amarillo-naranja (Y20R-Y30R). La ciudad Blanca (Udaipur) en su mayoría construida con materiales ligeros y coloreados con cal. La ciudad Rosa (Jaipur) es la más joven de las cuatro y presenta un cromatismo rojizo homogéneo, que va desde Y50R al Y90R. Finalmente, en la ciudad Azul (Jodhpur) predominan los tonos azules y sus matices (R80B, rojo con un 80% de azul). El estudio corrobora, que las distintas regiones y ciudades, pueden identificarse con particulares rangos de color, resultantes de las gamas producidas por los materiales locales, la luz, las sombras y todos los agentes climáticos que modifican la sensación del color ambiental.

- **“Técnicas y análisis cromático de la Arquitectura Histórica en Valencia”**¹⁶. Este proyecto tuvo como objetivo principal la recuperación del “color histórico” de la ciudad de Valencia. Basa su metodología en estudios históricos, extracción y análisis de muestras en enlucidos originales, así como también en el análisis tipológico de la edificación comprendida en el centro histórico. Desde estos parámetros se desarrollaron cartas de color, ordenados según el sistema Munsell. Estas cartas, resumen el cromatismo del área de estudio, agrupados en familias y dispuesto para su aplicación práctica en el proceso de restauración.
- **El Color Ambiental en una escala de ciudad: Turín – Italia**¹⁷. Este plan de color para la ciudad de Turín, propone un mapa de color esquemático elaborado por computadora, donde se muestran los colores más usuales de principios del siglo XIX en las rutas de procesiones que llevan a la Piazz Castello de Turín. Los colores están ordenados en cuanto a su importancia y descriptos según las especificaciones del sistema Munsell.

¹⁶ A. Codoñer, A. Barchino. Departamento de expresión gráfica arquitectónica. Universidad Politécnica de Valencia. Año 2002.

¹⁷ Investigaciones realizadas por Giovanni Brino y equipo. Libro: Color ambiental, aplicaciones en arquitectura. Tom Porter.

- **Interpretación visual de los valores cromáticos regionales en Caldas, Colombia**¹⁸. Esta investigación define para la ciudad de Manizales y la región Caldense, patrones del color en el paisaje, la arquitectura regional y las expresiones populares. Se analiza comparativamente los aspectos cromáticos, ambientales y socio-culturales de cada ámbito estudiado, para lograr, de forma sensible y objetiva, interpretar el tipo de relaciones que se manifiesta y como interactúa el color en la identidad de un lugar.

A nivel nacional

- La investigación "**El color en el espacio urbano (ciudad de La Plata)**"¹⁹, hace referencia a un análisis crítico sobre el uso del color en la ciudad de La Plata, cuyo objetivo final, es realizar una carta de colores que proporcione una paleta coordinada para preservar la identidad de la ciudad.
- También en el ámbito del color urbano, cabe destacar la investigación realizada en la ciudad de Córdoba, "**Color Urbano. Indagaciones en ámbitos de la ciudad de Córdoba**"²⁰, en el cual se corrobora el rol del color urbano, atendiendo al valor estructurante que este posee en distintas escalas de actuación en la ciudad. Aplicándose como método de medición de superficies coloreada el Sistema Natural de los Colores NCS, por ser el más adecuado para medir los colores según la percepción humana.
- Por otra parte la investigación: "**Modelo Analógico Informatizado del Color Urbano. Los matices del lugar**"²¹, consiste en un estudio sistemático de la sintaxis del color y composición de todos los tonos que intervienen y que contribuyen en la identidad del ambiente urbano. La investigación, elaboro un

¹⁸ Adriana Gómez Alzate, Claudia JURADO y Walter Castañeda. Facultad de Artes y Humanidades, Universidad de Caldas, Manizales. Colombia. Año 2004.

¹⁹ Ana María Fontana y Nora Matias. Facultad de Bellas Artes. Universidad Nacional de La Plata. Año 1998.

²⁰ AVILA, M.M Polo, R. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Córdoba. Año 1996.

²¹ Aguirre, M.E. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de San Juan. Año 2005.

modelo analógico informáticos de dos paletas: una actual y otra potencial, para el uso del color urbano en los departamentos de Capital y Rivadavia, Provincia de San Juan. Como método de medición del color se uso el Sistema Natural de los Colores NCS.

HIPÓTESIS

En la intención de contribuir con un modelo informatizado del color del paisaje natural del dique de Ullúm (Punta Tabasco, Provincia de San Juan), posible de aplicar a una arquitectura que potencie la identidad cromática del lugar. Este trabajo se formula a partir de la hipótesis de: que el conocimiento mas acabado de los valores cromáticos existentes en el paisaje natural de la provincia de San Juan, impactará significativamente en la integración y armonización entre el paisaje y el hecho arquitectónico, aportando a la identidad cromática del lugar.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Elaborar un modelo informatizado del color del paisaje natural -paleta cromática existente y potencial- en el sector Punta Tabasco Dique de Ullúm, entendido como una herramienta de diseño a partir de la cual se pueden inferir criterios de identidad cromática que enmarquen la toma de decisiones sobre la aplicación del color en intervenciones arquitectónicas futuras.

Objetivos Particulares

- indagar en el posicionamiento y estrategias utilizadas sobre el uso del color como componente integrador entre la arquitectura y el paisaje natural propio de zonas áridas.

- Registrar valores cromáticos ambientales en el sector de estudio seleccionado.
- Generar una base sistematizada de la información en soporte digital.
- Analizar y sistematizar los patrones tonales.
- Formular a través de medios informáticos, una paleta de color existente del lugar, analizando las distintas materias que conforman el entorno (cielo, tierra, agua y vegetal).
- Construir una paleta de color potencial para la aplicación futura del color en la zona de estudio.
- Enunciar pautas o criterios de aplicación.
- Realizar exploraciones alternativas estableciendo relaciones dialécticas entre la arquitectura y el paisaje, mediante las estrategias mimesis, analogía y contraste.

ALCANCES

Como alcances de la investigación, se propone la elaboración de un M.I.C.- paleta cromática existente y potencial-, siendo el caso de estudio Punta tabasco, Dique de Ullúm, accediendo a grados de mayor generalidad con el objeto de lograr su aplicación a otros sectores dentro del área propuesta y a otras situaciones análogas.

METODOLOGÍA

La metodología es de naturaleza descriptiva y de carácter exploratoria. La descripción implica la realización de un relevamiento y registro fotográfico en la zona de estudio a partir del cual se infieren los patrones básicos de utilización del color en ellos referidos a la sintaxis del color.

Este registro fotográfico se hará teniendo en cuenta dos escalas de visualización –corporal y táctil- para cada una de las materias del paisaje, luego se realiza un mosaico fotográfico por medio del cual se logra pixelar la imagen para simplificar la cantidad de colores existentes y poder determinar los colores

predominantes. De esta manera ofrecer una visión detallada y en conjunto de los colores de cada una de las materias analizadas.

La paleta de color se obtiene directamente en el programa Corel Draw, donde aparece la composición exacta de los colores en orden cromático. Esta paleta es el fundamento para el análisis cromático posterior.

Es de carácter exploratoria, por cuanto se indaga en el uso de medios informáticos y se realizan exploraciones cromáticas entre arquitectura y paisaje, según una secuencia que va de lo particular para llegar a lo general. Estas exploraciones posibilitan un acercamiento directo al conocimiento de las distintas formas de identidad del color del paisaje y su relación con el uso del color adoptado en la arquitectura, para de esta forma establecer una síntesis del color a escala general en contexto.

El estudio del color se abordará en condiciones atmosféricas y de horario donde puedan percibirse los colores con mayor intensidad.

Para el análisis sintáctico, se utilizará el sistema de color NCS (Sistema Natural de colores), como modelo de ordenamiento del color.

Una fase importante de la investigación es la elaboración de paletas cromáticas existentes y potenciales para el área de estudio. Estas paletas son concebidas como una herramienta de diseño a partir de la cual se infieren criterios de identidad que enmarcan las futuras tomas de decisiones sobre el uso del color en la arquitectura, en un entorno con particularidades propias, tanto ambientales y espaciales como objetuales y comunicacionales.

Finalmente, se propone realizar alternativas de uso del color mediante ejercicios exploratorios, cuya idea rectora se focaliza en hacer intervenir al color de distintas maneras: como factor de diseño, como estructurante en la definición de las partes, materiales y función, y como configurador del espacio.

ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

• **Búsqueda y selección de la información**

- Exploración bibliográfica sobre aspectos teóricos derivados de la investigación, para la obtención de criterios y estudios del color del paisaje natural y su relación con el uso del color en la arquitectura.
- Relevamiento y Registro fotográfico a partir del cual se confeccionan mosaicos fotográficos, ofreciendo una visión detallada y en conjunto de cada una de las materias analizadas.

• **Análisis y procesamiento de datos**

- Análisis e interpretación de las dimensiones sintácticas del color.
- Traducción de los modelos a representaciones en sistemas CAD.
- Elaboración de conclusiones parciales y totales sobre la metodología utilizada.

Fuentes de Información

- Bibliografía general sobre el tema.
- Relevamientos a realizar "in situ" y fotográfico.
- Mosaico Fotográfico.

Unidad de análisis

Las unidades de análisis, de forma particular, corresponden a las materias del paisaje: **cielo, agua, tierra y vegetal.**

En el análisis se tiene en cuenta dos niveles de escalas visuales –corporal y táctil- que ofrecen diferentes acercamientos perceptuales, sin perder la visión general y la del detalle particular. Dichas escalas nos permiten organizar la información de acuerdo a diferentes niveles en los cuales la percepción del color se modifica por las condiciones espaciales, atmosféricas y de relación

ergonómica de la visión, donde se puede afectar el comportamiento cromático de un contexto específico.

Variable: El color del paisaje

- a. Dimensión sintáctica del color: Tinte, Valor, Saturación y Organización: Armonía por identidad, analogía y contraste.
- b. Relaciones: jerarquía, familias, contrastes, secuencias, Interacciones (conexiones y divergencias).

• **Elaboración de paletas y exploraciones cromáticas**

- Elaborar las paletas de color existente y potencial para el uso del color en Punta Tabasco, Dique de Ullúm, por medios informáticos.
- Realizar exploraciones cromáticas, centrando su interés en las posibilidades y condicionantes del color y la textura en la definición de la forma arquitectónica, facilitando de este modo la integración y armonización entre el paisaje y el hecho arquitectónico. Estas exploraciones, se concretan desarrollando ejercicios exploratorios de alternativas cromáticas, indagando en los conceptos de armonías como son: mimesis, analogía y contraste.

Mimesis, se refiere a cromas de un mismo tono. En esta combinación se pueden variar la intensidad y el valor del tono, resultando armoniosos cuando se colocan juntos.

Analogía, hace referencia a cromas que comparten un tono, por ejemplo, amarillo y verde-amarillo, o rojo y amarillo-rojo.

Contraste, denota cromas de matices distintos, es decir, tomados de un amplio segmento de matices del otro lado del círculo tonal que el tono de referencia. Este tipo de armonía es quizás la más interesante, por que se puede usar para avivar el efecto de un grupo de colores relacionados entre sí.

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

Las conclusiones son posibles de transferir a diferentes ámbitos: en forma directa a los profesionales de las áreas del diseño, así como también a entidades públicas y privadas interesadas en la problemática del color en el paisaje.

Las reflexiones, se basan en la importancia de las aportaciones metodológicas, paletas, criterios y pautas expuestas en la presente tesis, las cuales, contribuyen a conocer objetivamente las gamas de colores existentes y potenciales a ser utilizados en intervenciones arquitectónicas y paisajísticas. Resultando positivo, que el área de estudio cuente con una reglamentación destinada a preservar la identidad cromática del sector, a partir de las cuales los poderes públicos, privados, profesionales, ciudadanos y usuarios, a través de las contribuciones expuestas en la presente investigación, exijan actuaciones y acciones tendientes a preservar al paisaje de su colorido característico, el que sirve de señal de identidad, a la vez que dignificar el aspecto de las obras arquitectónicas a proponer.

SEGUNDA PARTE
DESARROLLO DE LA TESIS

CAPITULO I. EL COLOR

I.1. INTRODUCCIÓN

Al abordar la temática del color, resulta indispensable indagar sobre teorías y conceptos enunciados a través de la historia. Este abordaje se desarrolla a manera de estado del arte y se presenta en dos partes.

En la primera parte, se desarrollan aspectos teóricos, sistemáticos y metodológicos del color, desde la perspectiva física, que abarca su naturaleza y aspectos normativos. De acuerdo con los propósitos de la investigación se analizan cuestiones relevantes del color digital, por se un tema de importancia para la investigación.

En la segunda parte, se describen los sistemas de ordenación del color, donde se describen dos grupos fundamentales: los sistemas de percepción del color, basados en principios de la percepción y los sistemas de representación del color, basados en la reproducción o variación sistemática de las cantidades de tonos primarios, colorantes o pigmentos. Esta indagación nos permite elegir el sistema de ordenación del color a adoptar, a los fines de determinar el análisis cromático en el área de estudio seleccionada.

Previo al desarrollo de estos apartados, se considera necesario hacer una breve síntesis sobre la evolución del color desde la antigüedad hasta la actualidad¹, de donde se puede afirmar que el color ha sido estudiado, analizado y definido por físicos, filósofos y artistas, entre otros. Cada uno en su campo y en

¹ El desarrollo de este apartado se basa en: Artículo: Historia. Atlas de colores. Universidad de La Rioja. España. Pág. 3, 4 y 5.

estrecho contacto con el fenómeno del color, llegaron a diversas conclusiones coincidentes en algunos aspectos o que resultaron enriquecedoras para posteriores estudios.

Así, el filósofo Aristóteles (384-322 AC) definió que todos los colores se conforman con la mezcla de cuatro tonos y otorgó un papel fundamental a la incidencia de luz y la sombra sobre los mismos. Los colores que denominó como básicos corresponde a: los de la tierra, el fuego, el agua y el cielo.

Siglos después, Leonardo Da Vinci (1452-1519) considero al color como propio de la materia, definiendo de esta manera una escala de colores básicos: primero el blanco al que consideraba principal, ya que permite recibir a todos los demás colores; después en su clasificación seguían el amarillo para la tierra, el verde para el agua, el azul para el cielo, el rojo para el fuego y el negro para la oscuridad, por ser este el que nos priva de todos los otros. Con la mezcla de estos colores obtenía todos los demás, aunque observó que el verde también surgía de una mezcla.

Posteriormente, fue Isaac Newton (1642-1519) quien estableció un principio hasta hoy aceptado: la luz es color. En 1665 Newton descubrió que la luz del sol al pasar a través de un prisma, se dividía en varios colores conformando un espectro. Así es como observa que la luz natural está formada por luces de seis colores y que cuando la luz incide sobre un elemento, este absorbe algunos colores y refleja otros. Con esta observación dio lugar al siguiente principio: "todos los cuerpos opacos al ser iluminados reflejan todos o parte de los componentes de la luz que reciben".

Si bien, a Newton se le debe la definición física del color, a Johann Goethe (1749-1832) se le atribuye el estudio de las modificaciones fisiológicas y psicológicas que el ser humano sufre ante la exposición a los diferentes colores. Para Goethe era muy importante comprender la reacción humana a los colores y su investigación fue la piedra angular de la actual Psicología del color. Desarrolló un triángulo con tres

colores primarios -rojo, amarillo y azul-, al que consideró como un diagrama de la mente humana. A cada color lo relacionó con ciertas emociones.

Aunque las teorías de Goethe no fueron puestas nunca en práctica debe reconocérsele el merito de haber planteado la contradicción de una teoría física absoluta frente a la concepción psíquica y subjetiva de las sensaciones luminosas.

Si se continúa explorando el estudio del color, encontramos que en 1905, el profesor Albert Munsell desarrolló un sistema, mediante el cual ubica en forma precisa a los colores en un espacio tridimensional. Para ello, definió tres atributos para cada color: el matiz, el valor y la intensidad.

Durante los siglos siguientes el interés por el color fue considerable, numerosas teorías fueron enunciadas por Brewster, Grassmann, Maxwell y sobre todo Helmholtz, su posición va más allá y explica otros fenómenos, entre ellos, los de adaptación a la luz del color, la fatiga visual, las imágenes accidentales, etc.

A finales del siglo XX y a partir de la primera reunión de la Commission Internationale de l'Éclairage (CIE) en 1924 en París, las investigaciones y los descubrimientos se suceden sin interrupción y hombres como Judd y MacAdam en USA, Le Grand en Francia y Wright en Inglaterra permiten que los estudios del color alcance su estado actual de desarrollo.

Los siguientes congresos fueron marcando la pauta hacia donde debía ir encaminada la investigación, así en 1931, se definió el Observador Patrón de Colorimetría para un campo foveal; en 1955 el Observador Patrón para visión escotópica; en 1963 el Observador Patrón de Colorimetría para un campo amplio y en 1967 el espacio de cromaticidad uniforme CIE; entre otras resoluciones. Por otra parte, en colaboración con el Bureau International de Poids et Mesures en Francia, se elaboraron y conservaron los patrones normalizados de fotometría y radiometría.

Por otra parte, se entiende que el color ha gravitado en la vida del hombre desde su aparición sobre la tierra, a juzgar por el legado pictórico de las diferentes pinturas rupestres. Los antiguos llegaron a ser grandes maestros en la obtención de pinturas y tintas de características tan especiales, que los colores han perdurado a través de los siglos.

Finalmente, se entiende que el método científico tal y como se le conoce en la actualidad ha sido desarrollado en los últimos siglos, ya que la experimentación y las técnicas de laboratorio sólo pertenecen al mundo moderno. Sin embargo, las teorías desarrolladas a través de la historia han constituido las bases que han permitido los avances del color en la actualidad.

I.2. EL COLOR

Existen tres perspectivas desde las cuales se puede abordar el estudio del color: la perspectiva física, la fisiológica y la psicológica, que incluyen, una diversidad de aspectos teóricos, metodológicos y procedimentales. Dada la amplitud del fenómeno cromático y sus innumerables aspectos a considerar, el estudio del color en el paisaje, se analiza desde la perspectiva física y desde el punto de vista de la percepción, o sea, tal como el ser humano lo vive y/o lo ve.

Desde la perspectiva física se puede definir que ***el color es una sensación visual producida por las diferentes composiciones espectrales de la luz.***²

Otra definición afirma que ***el color es un fenómeno físico de la luz relacionado con las diferentes longitudes de onda en la zona visible del espectro electromagnético, que perciben las personas a través de los órganos de la visión, como una sensación que nos permite diferenciar los objetos del espacio con mayor precisión***³.

De acuerdo con estas definiciones, los colores no existen físicamente dentro o sobre las superficies de los objetos, sino en el ojo (con más precisión en la mente), al ser interpretados por el cerebro con una amplia variedad de factores subjetivos que afectan lo que se ve.

² ÁVILA, Mercedes. POLO, Raquel. 1996. *Color Urbano. Indagaciones en ámbitos de la ciudad de Córdoba*. Editorial EUDECOR. Pág.11.

³ PESCIO, Sivia. 2000. *Color. Lecturas de cátedra Morfología I y II*. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

Se deduce, que la palabra color hace referencia a la respuesta en la mente de ciertas células nerviosas, extremadamente pequeñas y ubicadas dentro de la retina, debido al estímulo de la acción de los rayos de luz.

Esta luz es parte de la energía generada por el sol, irradiada en grandes ondas que traspasan la atmósfera de la tierra y llenan el espacio vacío con vibrante energía electromagnética.

Hablar de esta energía es equivalente a hablar de longitud de onda; por ello, el espectro electromagnético abarca todas las longitudes de onda que la luz pueda tener. De todo el espectro, la porción que el ser humano es capaz de percibir es muy pequeña en comparación con todas las existentes. Esta porción, denominada espectro visible, comprende longitudes de onda desde los 380 nm hasta los 780 nm (1nm = 1 nanómetro = 0,000001 mm), donde la luz de cada una de estas longitudes de onda es percibida en el cerebro humano como un color diferente.

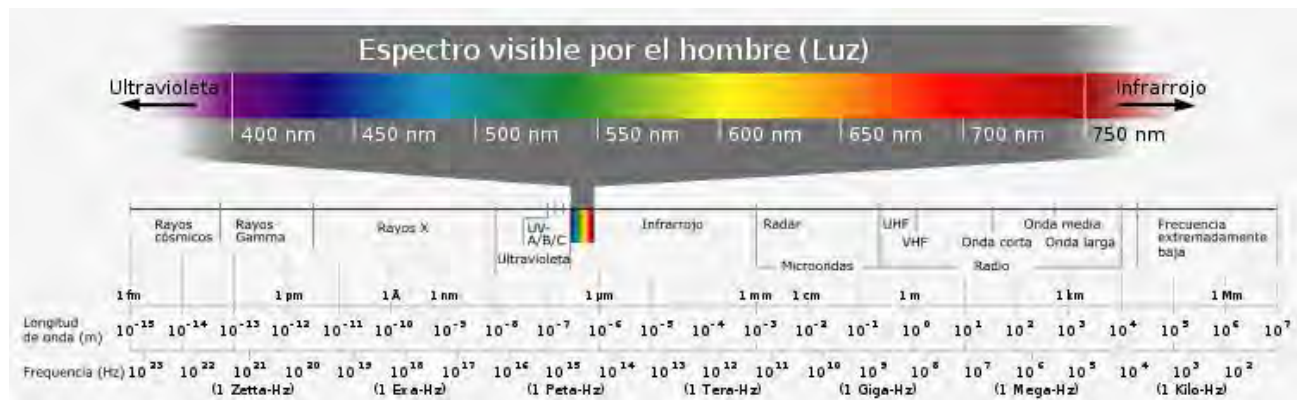


Figura 1.1 .Espectro visible por el hombre.
(Fuente: Historia. Atlas de colores. Universidad de La Rioja. España).

En 1671, Newton uso por primera vez la palabra espectro (del latín, "aparición" o "aparición"), al describir sus experimentos en óptica. Observó que cuando un estrecho haz de luz solar incide sobre un prisma de

vidrio triangular con un ángulo, una parte se refleja y otra pasa a través del vidrio, mostrando diferentes bandas de colores.

De este modo, cuando un cuerpo es iluminado absorbe parte de estas ondas electromagnéticas y refleja otras, las que son analizadas por el ojo e interpretadas como colores según las longitudes de ondas correspondientes.

Color	Longitud de onda
violeta	~ 380-450 nm
azul	~ 450-495 nm
verde	~ 495-570 nm
amarillo	~ 570-590 nm
naranja	~ 590-620 nm
rojo	~ 620-750 nm

Figura I. 2. Longitud de onda por color.
(Fuente: Elaboración propia).

I.2.1. Síntesis aditiva y sustractiva

Las nociones vigentes respecto de la visión del color se basan en la teoría tricromática, que tiene su origen en el siglo XIX con el físico inglés Thomas Young (1801, 1802) y es desarrollada posteriormente por el físico y fisiólogo alemán Hermann Ludwig von Helmholtz (1866 [1962: vol.II, 141-72]). Esta teoría afirma que nuestra retina está equipada con tres tipos de receptores sensibles a tres gamas de longitudes de onda: una en cada extremo del espectro, la radiación que produce la sensación azul y la radiación del rojo, y una banda central del espectro que corresponde al verde. Las diferentes sensaciones de color se dan por las distintas proporciones en que se mezclan estas tres radiaciones básicas o primarias⁴.

⁴ CAIVANO, J. 1995. Artículo: Color y Cesia: dos aspectos de la apariencia visual de los objetos. Secretaría de Investigaciones FADU-UBA.

Esto se puede comprobar a través de las mezclas aditivas y sustractivas, para los colores luz y pigmento respectivamente.

Síntesis aditiva, color luz

La síntesis aditiva trabaja con la sumatoria de energías lumínicas (colores luz) dando como resultado mayor luminosidad. Es decir, el resultado es más luminoso que cada uno de sus componentes y en condiciones óptimas, esa suma da el color blanco como máxima luminosidad. Esto se puede comprobar cuando se proyectan tres haces de luz: rojo, verde y azul (denominados colores primarios generativos), sobre una superficie blanca, que aparece negra por la ausencia de luz (oscuridad absoluta); a medida que se va agregando un haz de luz, el color cambia en el área de superposición por un color más cercano al blanco, como consecuencia del aumento de luminosidad.

Al observar la figura I.3, se verifica que la zona de superposición del verde y el azul da como resultado el color cyan. En la zona de superposición del azul con el rojo se obtiene el magenta y en la zona de superposición del verde y el rojo se obtiene el amarillo. Estos colores obtenidos se denominan secundarios porque cada uno está formado por la fusión de dos colores luz primarios. También se puede apreciar que en la zona de superposición de los tres haces juntos se obtiene el color blanco, es decir, la máxima luminosidad.

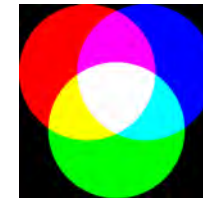


Figura I.3. Mezcla Aditiva

Este tipo de mezcla es el que utilizan los televisores, los monitores de computadoras, las cámaras fotográficas, además de utilizarse para producir efectos especiales en teatros, jardines, etc.

Síntesis sustractiva, color pigmento

La síntesis sustractiva trabaja con colores pigmento: amarillo, el magenta y el cian, denominados primarios sustractivos, de cuya mezcla se obtienen otros colores.

Al mezclar estos tintes sobre una superficie blanca, pierden luz y se oscurecen. El color al ser un pigmento absorbe parte de la luz y refleja sólo su longitud de onda, perdiendo luz en el proceso. Al mezclar dos o más matices se sustrae más luz.

En la figura I.4, se observa que en la zona de mezcla del cian con el magenta se forma el color azul. La zona de mezcla del amarillo con el magenta forma el rojo, la zona de mezcla del cian con el amarillo forma el verde y la mezcla de los tres colores primarios pigmento da como resultado el negro (ausencia total de luz).

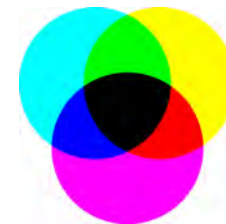


Figura I.4. Mezcla Sustractiva

La triada cian, magenta y amarillo, se utiliza en todos los sistemas cromáticos de impresión, fotografía y todo lo referente a la gráfica. A esta triada, se le agrega el negro como una cuarta tinta, obteniendo un sistema de cuatricromía (CMYK), que permite lograr todos los colores del espectro.

Según lo expuesto, se puede sintetizar que existen dos formas de obtener los colores, mediante las mezclas aditivas y sustractivas. Estos dos tipos de mezclas, constituyen la base para la interpretación y representación de los colores en la presente investigación.

La mezcla aditiva, se utiliza como medio de visualización del color, siendo el monitor de computadora y la cámara fotográfica los medios digitales empleados para plasmarlo.

La mezcla sustractiva, se utiliza como medio de representación del color, plasmado en papel los resultados obtenidos de las paletas cromáticas existente y potencial; y de las exploraciones cromáticas.

Por otra parte, conocer la diferencia entre la mezcla aditiva y la mezcla sustractiva, es decir entre el color-luz y el color-pigmento, permite prever qué técnicas emplear según los efectos que se quiera lograr, sabiendo de antemano qué se va a obtener como consecuencia de la técnica o de la mezcla utilizada⁵.

I.2.2. Atributos perceptivos del color ⁶

Todo color, posee una serie de propiedades que hacen variar su aspecto y definen su apariencia final. Entre estas propiedades se distinguen dos variables, por un lado la física y por otro la gráfica.

Variables Físicas

Desde el punto de vista de la física, el color se compone de aquellas características de la luz, donde la energía radiante es percibida por el hombre a través de las sensaciones visuales que se producen por el estímulo en la retina. Dentro de este contexto se desprenden como variables físicas las siguientes:

- Longitud de onda dominante: corresponde a cada tinte.
- Flujo luminoso: es la medida de la efectividad de la luz para provocar sensación de brillo o luminosidad.
- Pureza cromática: indica la cantidad de color en porcentaje de acuerdo a un valor 0 (acromático, sin color) y 100 (croma espectral, colores del espectro).

⁵ CAIVANO, J. 1995. Artículo: Color y Cesia: dos aspectos de la apariencia visual de los objetos. Secretaría de Investigaciones FADU-UBA.

⁶ PESCIO, Silvia. 2000. Color. Lecturas de cátedra Morfología I y II. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

Variables Gráficas

Estas variables tienen su correspondencia con las variables físicas, desprendiéndose lo siguiente⁷:

- Longitud de onda = tinte
- Pureza cromática = saturación
- Flujo luminoso = valor

Tinte (ó tono): se denomina tinte a la característica identificatoria de cada color en el espectro. Los términos rojo, verde, azul, etc., designan percepciones relativas al tinte.

Saturación (ó pureza): se refiere a la proporción de color cromático (tinte) y acromático (blanco, negro y grises) que poseen los colores. La saturación es lo que permite diferenciar los colores puros (ausencia de mezclas con acromáticos) y los colores desaturados (mezclados con blanco y/o negro). Teóricamente los colores primarios y secundarios se consideran de alta saturación; por el contrario, los terciarios es decir, ocres rojizos o amarillentos y los grises azulinos o verdosos se catalogan como desaturados o de saturación baja⁸.

Valor: es el grado de luminosidad del color. Independientemente de su tinte, los colores pueden organizarse en una escala gradual de valor cuyos extremos son el blanco, como punto de valor más alto (mayor luminosidad) y el negro como punto de valor más bajo (menor luminosidad). Para evitar la interferencia de las demás variables (tinte y saturación), la escala de valor se representa como una escala acromática de grises entre el extremo blanco y el negro. Así, el valor de un color cualquiera está representado por el gris de iluminación equivalente.

⁷ WAINHAUS, Horacio. 2009. COLOR. Apuntes de clases. Morfología I. FADU. UBA.

⁸ ÁVILA, Mercedes. POLO, Raquel. 1996. *Color Urbano. Indagaciones en ámbitos de la ciudad de Córdoba*. Editorial EUDECOR. Pág.14 .



Figura 1.5. Variables graficas del color.
(Fuente: Elaboración propia).

I.2.3. Color digital

El abordaje del color digital parte de entenderlo como la herramienta base para la interpretación y representación del modelo informatizado del color, propuesto en los objetivos de la investigación.

Se entiende al color digital, como una combinación de números ordenados de tal forma, que al ser representados por medios digitales (monitor, impresora, etc.) se perciben como color⁹.

Estos medios digitales comprenden dos grupos, según sean de visualización e impresión. Los medios digitales para la visualización del color, son los encargados de captar, visualizar y procesar la información, usando para ello dispositivos tales como: scanner, cámaras fotográficas, computadoras y monitores.

Mientras, que los medios de impresión son los encargados de la representación en papel del color, empleado como medio de salida impresoras y plotters.

⁹ LÓPEZ, Rodrigo. 2006. El color digital. Artículo de revista digital: Inconciente Colectivo.

En este sentido, la investigación plantea como dispositivos de visualización del color a la computadora, el monitor y la cámara fotográfica; mientras que, para la representación en papel de los resultados obtenidos, se emplea como medio de salida impresora láser.

A continuación se expone una síntesis de los principios generadores del color digital, a través de los dispositivos de visualización e impresión mas utilizados en la actualidad.

I.2.3.1. Dispositivos de visualización

- **Computadoras**

Las computadoras trabajan con un sistema binario que codifica toda la información cromática y luminosa, recibida y procesada, con dos dígitos (0 y 1) denominados bit. Siendo, los principales componentes encargados de la interpretación y visualización de los colores la tarjeta gráfica y el monitor.¹⁰

La tarjeta gráfica es el componente hardware¹¹ encargado de procesar, interpretar y codificar los datos gráficos que recibe el procesador, y que son enviados al monitor para su presentación en pantalla.

Los monitores, pueden ser descritos como un dispositivo electrónico que transmite información desde tarjeta gráfica a la pantalla. Los colores en este dispositivo, se obtienen a partir de la síntesis aditiva de las tres luces primarias RGB.

¹⁰ MORENO, Luciano. 2003. Descripción de los principales componentes gráficos de un ordenador: La tarjeta de gráficos y el monitor. Artículo revista digital Desarrollo Web.

¹¹ Se entiende al término Hardware, como a todas las partes físicas y tangibles de una computadora.

En la actualidad, los monitores están disponibles en una variedad de formas, diseños y colores. Sin embargo, basado en la tecnología de fabricación, pueden clasificarse en tres tipos: los CRT (tubo de rayos catódicos), las pantallas LCD (Liquid Crystal Technology) y los plasmas.

- Monitor CRT (Cathode Ray Tube en inglés): en su interior la mayoría del espacio está ocupado por un tubo de rayos catódicos en el que se sitúan un cañón de electrones (uno por cada color primario). El cañón genera por calentamiento, un haz de electrones hasta la pantalla, recubierta por pequeños grupos de fósforo pigmentados con los colores primarios (rojo, verde y azul). Estos grupos reciben el nombre de triadas y se corresponden con un punto en la pantalla, denominado píxel. Los monitores CRT son muy fiables, eficientes y capaces de generar una resolución de hasta 2048 x 1536 píxeles, proporcionando así una calidad de imagen clara. Sin embargo, están siendo desplazados por las pantallas de plasma y LCD, tecnologías preponderantes en los monitores de alta definición.
- LCD (Liquid Crystal Display): este tipo de monitor se diferencia del anterior, por la composición de las triadas, formadas por cristal líquido en vez de fósforo pigmentado. La pantalla de cristal líquido, se compone de una capa de píxeles en color, dispuestos esquemáticamente entre un par de electrodos transparentes y dos filtros de polarización. El efecto óptico se consigue mediante la polarización de la luz en cantidades variadas, que pasa a través de la capa de cristal líquido. Entre las ventajas de usar un monitor LCD, se pueden distinguir, que son compactos, ligeros de peso, no consumen mucha electricidad, e incluso puede ser operado por el uso de baterías. Además, las imágenes transmitidas por estos monitores no se distorsionan y geoméricamente parpadean poco. Sin embargo, tienen ciertas desventajas, entre ellas, su costo y la calidad de imagen no es constante cuando se ve desde diferentes ángulos.

- Pantalla de plasma (PDP: plasma display panel) es un tipo de pantalla plana, de muchas celdas diminutas situadas entre dos paneles de cristal que contienen una mezcla de gases nobles (neón y xenón). El gas en las celdas se convierte eléctricamente en plasma, el cual provoca que una sustancia fosforescente (que no es fósforo) emita luz. Entre las ventajas de este tipo de pantallas, se pueden destacar: mayor contraste, lo que se traduce en una mayor capacidad para reproducir el color negro y la escala completa de grises, mayor ángulo de visión, colores más suaves al ojo humano y mayor número de colores y más reales. Entre las desventajas, se destaca la falta de brillo, reproduciéndose colores menos brillantes y saturados.

Otro aspecto a tener en cuenta, según los distintos tipos de monitores, es la inconsistencia de color que soporta una composición gráfica, al ser vista en diferentes monitores. Esto se debe a la diferencia de parámetros que definen la calidad y las características luminosas y cromáticas de cada monitor. En estos casos, se debe calibrar el monitor para que el aspecto de los trabajos sea el mismo indistintamente del tipo de monitor utilizado.

La calibración del color consiste en el proceso de ajustar el color de un dispositivo, a valores estándares establecidos, para conseguir que los colores de una composición gráfica se aprecien igual en todos los monitores calibrados¹².

El método más simple de calibración es el denominado "cartas de ajuste", estas son imágenes formadas por diferentes líneas de colores, unas finas y otras más gruesas, que se pueden tomar como referencia para realizar un ajuste totalmente manual, usando para ello los controles que posee el monitor. Así mismo, este método es poco fiable, ya que los ajustes son totalmente subjetivos.

¹² MORENO, Luciano. 2003. Calibración del monitor. Artículo revista digital: Desarrollo Web.

Otro método de calibración más avanzado, corresponde a las herramientas de Sistemas de Gestión del Color¹³, facilitados por ciertos programas de aplicación, como Adobe Photoshop o Corel Draw. Estos incluye una herramienta básica, que puede ser utilizada para eliminar tonalidades de color y estandarizar la presentación de las imágenes.

Sin embargo, sea cual sea el método adoptado para la correcta configuración del monitor, se deben ajustar una serie de parámetros, entre los que se incluyen los siguientes¹⁴:

Brillo: se refiere al nivel de negro. El brillo es la intensidad de luz emitida sobre un área específica, por lo que los cambios de brillo pueden oscurecer o aclarar todo el contenido de la pantalla. Si el valor del brillo en un monitor es bajo, los colores luminosos se oscurecerán, pareciendo grises. Por el contrario, si el brillo es elevado, serán los colores oscuros los que pierdan profundidad, virándose a grises.

Contraste: El contraste es la relación existente entre la intensidad luminosa del punto más claro y el más oscuro de una imagen. Cuanto mayor sea el valor de contraste, mejor será la legibilidad.

Color: El color en un monitor es producido, como se ha mencionado anteriormente, por la suma de diferentes intensidades de los colores primarios (rojo, verde y azul), mediante un proceso denominado adición de colores.

¹³ Ver Anexo I. El Color. Sistemas de Gestión del Color.

¹⁴ LÓPEZ, Rodrigo. 2006. El color digital. Artículo de revista digital: Inconiente Colectivo.



Figura I.6. Ajustes de brillo, contraste y tonalidad, en monitores.
(Fuente: Elaboración propia).

Finalmente, se puede considerar que la configuración del monitor constituye un aspecto de importancia, ya que en caso contrario los resultados que se obtengan no serán reales, produciéndose diferencias apreciables entre lo que se aprecia en la computadora y el trabajo desarrollado, con la consiguiente pérdida de control y de calidad que ello conlleva.

- **Cámaras fotográficas**

En general, toda cámara digital tiene como objetivo capturar las imágenes, almacenarlas en la memoria interna de la cámara o en una tarjeta especial para ello y después transferirlas a la computadora. En

términos técnicos, transforma los impulsos luminosos a bits, de tal manera que la PC o MAC a la que se descarga la información la decodifica o descifra.

El elemento principal común a todas estas cámaras es un chip semiconductor sensible a la luz llamado CCD (Charge Coupled Device). La película es sustituida por este dispositivo, que después de filtrar los colores, transforma la luz en una señal eléctrica y la almacena en la memoria de la cámara. Cuantos más valores sea capaz de recibir el CCD mejor será la calidad de las fotografías obtenidas con la cámara¹⁵.

I.2.3.2. Dispositivos de impresión

El color en la impresión digital se genera, como se ha mencionado anteriormente, en base al principio de la mezcla sustractiva de los colores pigmento.

En este sentido, las impresoras utilizan tintas transparentes de tres colores: amarillo, magenta y cian, que actúan a modo de filtros, sustrayendo radiación del fondo blanco del papel. Toda la variedad de colores intermedios, inclusive el negro, se obtiene mediante tres tramas de puntos impresas con cada una de las tres tintas que se superponen entre sí. El color blanco se obtiene sencillamente dejando el papel sin imprimir; los distintos valores de claridad de cada tono se logran con la variación de la densidad de las tramas. Esta técnica es conocida como tricromía, aunque habitualmente, con el fin de lograr mayor detalle en las imágenes y colores negros más definidos, se utiliza una cuarta trama de puntos impresa directamente con tinta negra, con lo cual el procedimiento se transforma en una cuatricromía.

Actualmente, el mercado ofrece una gran variedad tecnológica en lo que a impresoras se refiere, destacándose entre las más empleadas las siguientes:

¹⁵ RIAL, Darío. 2002. EL COLOR. Principios y consideraciones. Artículo de revista digital: Foto mundo.

- Impresoras inyección de tinta (Ink Jet): estas impresoras presentan una amplia gama de formatos, como su nombre indica, el mecanismo básico de funcionamiento es el de inyectar o proyectar tinta hacia un soporte (papel), esta tinta se seca por evaporación y penetración en el soporte. También existen máquinas de tinta sólida, que debe ser disuelta antes de proyectarse sobre el papel. Este tipo de tinta se fija rápidamente a temperatura ambiente y da una mejor calidad de imagen que las tintas líquidas convencionales.
- Impresoras láser en color: estas impresoras funcionan mediante tambores precargados con tóners de color amarillo, magenta, cyan y negro. Estos tambores contienen pequeñas partículas de hierro que son atraídas magnéticamente hacia las áreas apropiadas de impresión. El mecanismo básico de funcionamiento se basa en la transferencia de la imagen al papel mediante fundido de calor y presión.

Según lo expuesto, se puede apreciar una variada existencia en el mercado de dispositivos de visualización e impresión, su elección depende de los resultados que se deseen obtener, es por ello que el conocimiento de estos dispositivos resulta una herramienta útil, que permite realizar una elección en base a los resultados pretendidos.

I.3. SISTEMAS DE ORDENACIÓN DEL COLOR¹⁶

A lo largo de los años, ha existido el deseo de ordenar, siguiendo alguna lógica, el amplio conjunto de colores percibidos. Los intentos de organización del color se remontan a la antigüedad y se dan a lo largo de toda la historia humana, tal como han sido descritos sintéticamente.

Resumiendo, se pueden mencionar a científicos y estudiosos que se han interesado por los aspectos teóricos y que en ciertos casos, han propuesto algún sistema de ordenamiento del color, entre los cuales podemos nombrar: Aristóteles (i.384-322ac), Alberti (1435), Leonardo da Vinci (i.1490-1516), Newton (1704) y Goethe (1808-1810); otros como, Ostwald (1917), Munsell (1905-1921), Pope (1929-1949), Villalobos-Domínguez (1947), Gerritsen (1975), Koppers (1978), Nemcsics (1980), por solo mencionar algunos, quienes se han destacado por haber formulado y construido sistemas de ordenamiento del color. Este objetivo ha sido perseguido también por organizaciones como la Commission Internationale de l'Eclairage, Optical Society of América, Swedish Standards Institution, Instituto Escandinavo del Color (1960-80), entre otras.

Se puede decir que: *" un sistema de ordenamiento del color intenta por lo general incluir todos los colores, al menos en forma teórica, en un modelo topológico, previendo una posición específica para cada uno de ellos y proponiendo alguna lógica que determine la organización total "*.

Estos sistemas han adoptado, según los distintos autores, variadas formas para su representación gráfica, abarcando desde escalas lineales, círculos cromáticos, triángulos de color, hasta sólidos de color. Este último, ha adoptado diferentes resoluciones gráficas como son: conos, pirámides, dobles conos, dobles pirámides, esferas y cuerpos más o menos irregulares.

¹⁶ Este apartado está basado en lo expuesto en: CAIVANO, J. 1995. Sistemas de orden del color. Secretaría de Investigaciones FADU-UBA. Serie Difusión N° 12.

Así mismo, la lógica organizativa suele darse a través de variables o parámetros de análisis del color, por ejemplo, la longitud de onda de la radiación visible determina una escala lineal de colores espectrales que va desde el rojo, pasando por el naranja, amarillo, verde y azul, hasta el violeta. En los círculos cromáticos suele tomarse este ordenamiento uniendo los extremos violeta y rojo con el agregado del púrpura, formando una escala circular de tintes. Otras variables que suelen utilizarse para completar la definición específica de un color y para posibilitar el ordenamiento de las sensaciones de color en modelos tridimensionales, son la cromaticidad o saturación y la luminosidad, claridad o valor de los colores.

Por otra parte, en la mayoría de los sistemas existen ciertos puntos claves donde se ubican los colores primarios, principales o básicos; en relación a otros considerados como secundarios, derivados o intermedios. En realidad no existe un criterio único para definirlos, ello depende de la filosofía con que esta construido cada sistema en particular, que aspecto del color describe y en que basa sus combinaciones (color luz ó color pigmento, síntesis aditiva o sustractiva, estímulo o sensación del color) y a que usos esta destinado.

Así, por ejemplo, para un sistema que organice el fenómeno del color desde el punto de vista del estímulo luminoso, los primarios están dados por luces monocromáticas roja, verde y azul. En cambio, para los pintores acostumbrados a trabajar con pigmentos y mediante mezclas sustractivas, los primarios están representados por el amarillo, el rojo y el azul, mientras que los secundarios, obtenidos por mezcla de dos primarios, el naranja, el verde y violeta. Para un sistema cuya utilidad este dirigida a la industria gráfica los primarios serán el amarillo, el magenta y el cyan. Para los sistemas que consideran al color como sensación psicológica, los primarios se organizan, generalmente, de a pares en polos de oposición y entonces serán el rojo y el verde, el amarillo y el azul, el blanco y el negro.

En este contexto, se puede afirmar que existen numerosas formas gráficas de representación de los diferentes sistemas de ordenamiento del color, todas ellas son intentos por plasmar bi o tri dimensionalmente las variedades del espectro cromático.

En este punto cabe mencionar, que la presente investigación plantea el estudio del color desde los aspectos de la percepción y la reproducción del color, a través de medios informáticos. Bajo estos criterios se mencionan dos grupos fundamentales de sistemas de ordenamiento del color: los sistemas de percepción del color (basado en principios de la percepción) y los sistemas de representación del color (basado en la reproducción, es decir, la variación sistemática de las cantidades de primarios, colorantes o pigmentos).

A continuación se describen las principales características de estos sistemas, perceptivos y reproductivos, siendo los más utilizados en la actualidad a nivel mundial: el Sistema Munsell, el Sistema Natural del Color (NCS), el Sistema CMYK, el Sistema RGB, el Sistema Pantone y los Sistemas HSB y HLS.

1.3.1. Sistemas perceptivos del color

Se denominan sistemas perceptivos de color, a aquellos sistemas que basan sus atributos de la observación del funcionamiento de la percepción humana de la luz. Dentro de esta clasificación se ubican los sistemas Munsell, Sistema Natural del Color, HLS y HSB.

Sistema Munsell¹⁷

Este sistema basa su análisis en las variables del color: tinte, valor y croma, representados en un sólido tridimensional de forma irregular. Este sólido está formado por tres ejes que se interceptan: un eje lineal vertical que corresponde al valor, un eje circular al tinte y un eje lineal horizontal a la saturación.

¹⁷ CAIVANO, J. 1995. Sistemas de orden del color. Secretaría de Investigaciones FADU-UBA. Serie Difusión N° 12. Págs. 13, 14, 15 y 16.

La secuencia de tintes se organiza en cinco tintes principales equidistantes entre sí: rojo, amarillo, verde, azul y púrpura, designados con las iniciales de las palabras en inglés R (red), Y (yellow), G (green), B (blue), P (purple). Entre estos se ubican otros cinco tintes que corresponden a los secundarios: amarillo-rojo; verde-amarillo, azul-verde; púrpura-azul y rojo-púrpura, los cuales se designan combinando las iniciales anteriores: YR, GY; BG; PB y RP.

El valor se refiere a la claridad del color. Se establece una secuencia de grises entre el blanco y el negro, llamada escala de neutros (N). Al negro le corresponde la denominación 0, los grises van del 1 al 9 y al blanco le corresponde el 10. Esta escala no se aplica solamente a los grises para ordenarlos de oscuros a claros, sino también a cualquier color cromático por comparación con el valor del gris correspondiente. El número que simboliza el valor de un color se coloca a continuación de su denominación de tinte, por ejemplo, R 7.

El croma se refiere al aspecto que varía entre un color intenso o de máxima pureza y uno apagado o grisáceo. Esta variable viene a completar la definición precisa de un determinado color. La variación de croma se simboliza también con una serie de números que, partiendo de 0 para los neutros, crece a medida que el color se acerca a la máxima pureza, razón por la cual algunos tintes llegan a numeraciones más altas que otros. Por ejemplo, el rojo llega hasta el croma 12, mientras que el azul-verde, solamente hasta el croma 8.

Agregando a continuación del valor la indicación del croma, se especifica claramente un determinado color, por ejemplo R 7/6 es un rosado, G 5/2 un verde grisáceo.

La figura I.7 muestra, para un tinte determinado, la forma en que se dispone la variación conjunta de valor y de croma. El valor varía en sentido vertical, correspondiéndose los niveles con la escala de grises, mientras que el croma varía en sentido horizontal, yendo desde los neutros hasta los colores de máxima intensidad

obtenibles para cada nivel de valor. Así se genera una serie ordenada de colores que pertenecen a la misma familia en cuanto a su tinte.

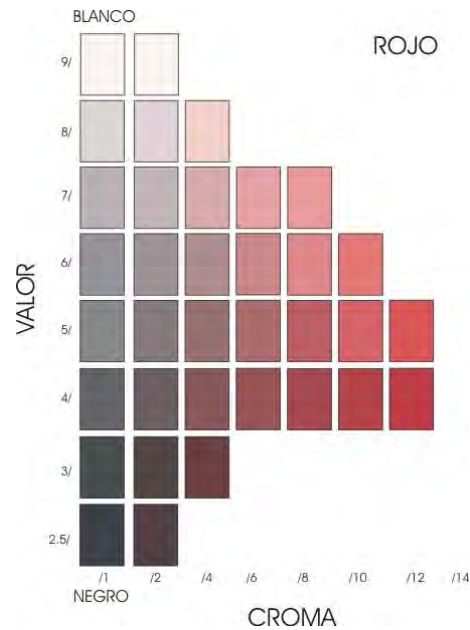


Figura 1.7. Disposición de la variación conjunta de valor y croma par aun tinte determinado
(Fuente: Elaboración propia).

Todos los tintes desarrollados de igual manera que este ejemplo forman un atlas completo de colores. Las familias de colores de tinte constante comienzan, en su borde izquierdo, en la escala de grises.

Es por este motivo que, siguiendo el orden dado en el círculo cromático, se pueden reunir todas las familias de tinte por dicho borde. Esto genera un sólido de color como el que se puede observar en tres

representaciones diferentes en la figura 1.8. La irregularidad exterior del sólido se debe a que la máxima intensidad o pureza obtenible se da a distintos grados de croma para cada tinte.

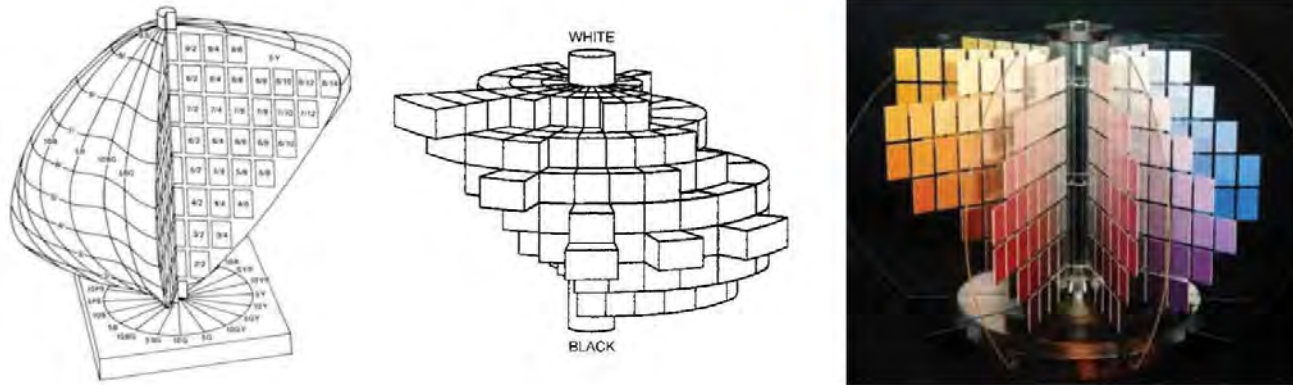


Figura 1.8. Sistema Munsell. Distintas representaciones del sólido del color, formado a partir de reunir los diferentes planos de tinte alrededor del eje de neutros.

(Fuente: CAIVANO, J. 1995. Sistemas de orden del color. Serie Difusión N° 12.FADU-UBA.)

Este sistema posee un atlas de color confiable y reproducible, lo que lo convierte en un valioso auxiliar para la evaluación visual subjetiva de los colores, en términos sencillos y rápidos. Las muestras suelen hacerse sobre papel tanto en mate como en brillo, y se elige una u otra según el fin al que se destine. La forma de presentación suele ser un libro en el que va cambiando el tono según se pasan las páginas, mientras que en una misma página la claridad varía de arriba a abajo y el croma de izquierda a derecha.

El Sistema Natural del Color (NCS).

El Sistema Natural del Color (Natural Color System, NCS) fue desarrollado en Suecia desde mediados de la década de 1960, bajo la dirección de Anders Hård [1922-] y con la colaboración Lars Sivik [1933-] y Gunnar Tonnquist [1925-].

Como expresan Hård y Sivik (1981), el NCS es un modelo psicométrico para la descripción del color, así como una aplicación práctica de la teoría de colores oponentes de Hering (1878). Esta teoría, supone, en resumen, que la visión del color funciona por medio de un mecanismo inhibitorio sobre la base de seis sensaciones elementales agrupadas en tres pares de opuestos: blanco-negro (o claro-oscuro), amarillo-azul y rojo-verde. Cada una de estas seis sensaciones primarias, constituyen un punto de referencia mental o cognitivo, y se definen por negación de las otras. Así, la sensación de negro se da cuando no existe ningún rastro de la sensación de blanco ni de las cuatro sensaciones cromáticas elementales; cuando percibimos el color elemental amarillo es que no encontramos ningún rastro de rojo, verde, azul, negro o blanco; y de igual manera, cada una de las otras sensaciones elementales de color aparece cuando se inhiben las restantes¹⁸.

El objetivo del NCS es describir los colores tales como son vistos por los seres humanos, sin necesidad de ningún tipo de medición instrumental. Inclusive, como la definición de un color se da por sus atributos perceptuales, es decir, por el grado de parecido a cada uno de los colores elementales, y como estos colores elementales funcionan como una especie de referencia mental, ni siquiera se necesita de un atlas con muestras concretas para efectuar la comparación¹⁹.

¹⁸ CAIVANO, J. 1995. Sistemas de orden del color. Secretaria de Investigaciones FADU-UBA. Serie Difusión N° 12. Pág. 30

¹⁹ Ibidem CAIVANO, J. 1995. Pág. 33.

Método Operativo

El sólido NCS es un bi-cono, donde el círculo generado por la unión de los dos conos corresponde al plano de tonos. Este círculo está dividido en cuatro cuadrantes, cuyos ejes representan a los colores primarios oponentes rojo-verde, amarillo-azul, notados como Y, R, B y G. Entre cada par de primarios hay 10 divisiones, dando lugar a 40 ángulos de tono a intervalos de 9°. Los cuatro colores secundarios (naranja, verde-amarillo, cyan y magenta) se sitúan a 45 grados de los primarios y son notados como Y50R, G50Y, B50G y R50B, respectivamente. (Ver círculo cromático Sistema Natural de Colores NCS, figura 9)²⁰.

El círculo está además atravesado por el eje que va del blanco (W- white) al negro (S, svart en sueco o schwarz en alemán). De esta forma, quedan determinadas trece escalas básicas entre los seis colores elementales: blanco-amarillo, blanco-rojo, blanco-azul, blanco-verde, amarillo-rojo, rojo- azul, azul-verde, verde-amarillo, rojo-negro, amarillo-negro, azul-negro, verde-negro y blanco-negro.

Del sólido se puede extraer un plano triangular que representa cada tono, siendo éste constante y variando los valores de negrura y cromaticidad. En los vértices del triángulo encontramos un tono (C) al máximo de cromaticidad, el blanco (W) y el negro (S). Los atributos correspondientes, que se designan con letras minúsculas, varían de la siguiente forma: el atributo de saturación o cromaticidad (C) varía de 0 a 100 desde el lado W-S hasta el vértice C; el atributo de negrura (S) varía del 0 al 1 00 desde el lado W-C hasta el vértice S y el atributo de blancura (W) -el que no sería indispensable definir, ya que es el complemento de la negrura- varía de 0 a 100 desde el lado S-C hasta el vértice W (figura 10)²¹.

²⁰ P. Capilla y M. J. Luque. 2002. *Fundamentos de colorimetría*. Capítulo 5. Sistemas de Ordenación del Color. Universidad de Valencia. España.

²¹ ÁVILA, Mercedes. POLO, Raquel. 1996. *Color Urbano. Indagaciones en ámbitos de la ciudad de Córdoba*. Editorial EUDECOR. Págs. 19 y 20.

Figura 1.9. Sistema Natural del Color NCS.
(Fuente: Elaboración propia).

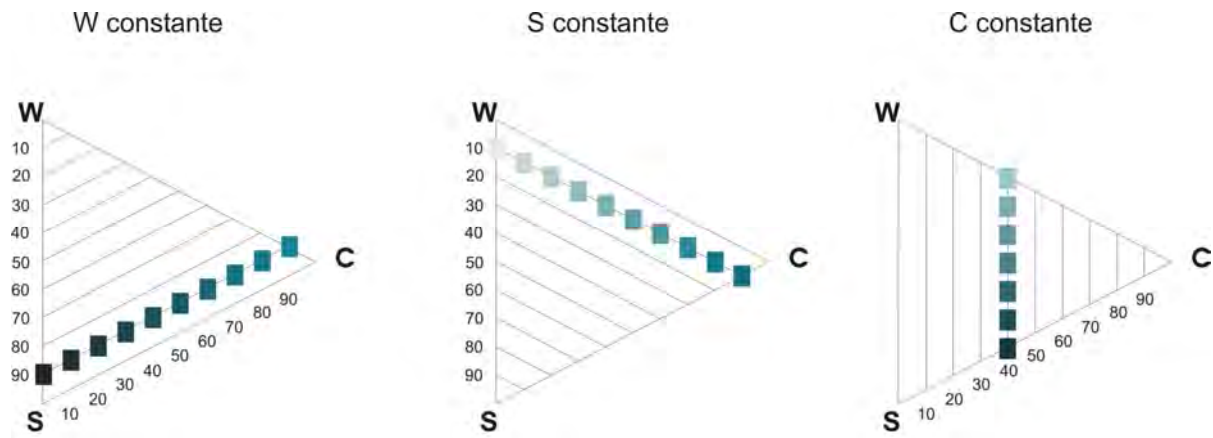


Figura 1.10. Representación de un plano de tono constante con las líneas correspondientes a blancura (*w*) constante, negrura (*s*) constante y contenido cromático (*c*) constantes.
(Fuente: Elaboración propia).

La notación NCS se deriva de las estimaciones absolutas de los atributos negrura (*s*), contenido cromático (*c*) y tono (ϕ) = $SC \phi$. Por ejemplo en la notación 2035 R20B, la combinación de la negrura *s* y el contenido cromático *c*, es decir, las cuatro primeras cifras de la notación constituyen el matiz del color, mientras que R20B, constituye el tono²².

Notación: $\underbrace{2035}_{\text{Matiz del color}} \quad \underbrace{R20B}_{\text{tono}}$

²² Op. Cit. ÁVILA, Mercedes. POLO, Raquel. 1996. Pág. 21.

Según ÁVILA, Mercedes y otros²³, si se traduce a términos matemáticos, la composición visual de un color determinado F (Farbe en alemán), puede ser expresada por cada uno de sus atributos elementales: negrura, blancura, Amarillez, rojizo, azulinidad y verdosidad, los cuales sumandos deben dar 100.

$$F = s + w + y + r + b + g = 100$$

Siendo:

$$Y + r + b + g = C$$

La fórmula de puede enunciar como:

$$F = s + w + c = 100$$

El tono queda definido en cada cuadrante de la siguiente forma:

$$\text{Cuadrante Qr} = \frac{r}{y+r} \times 100 = \frac{r}{c} \times 100$$

$$\text{Cuadrante Qb} = \frac{b}{r+b} \times 100 = \frac{b}{c} \times 100$$

$$\text{Cuadrante Qg} = \frac{g}{b+g} \times 100 = \frac{g}{c} \times 100$$

$$\text{Cuadrante Qy} = \frac{y}{g+y} \times 100 = \frac{y}{c} \times 100$$

Para obtener la notación NCS a partir de los atributos elementales podemos proceder como en el siguiente ejemplo. Supongamos un color con los siguientes atributos elementales:

²³ Op. Cit. ÁVILA, Mercedes. POLO, Raquel. 1996. Pág. 21.

$$\begin{array}{lll}
 \text{Blancura} = 20 & \text{Negrura} = 15 & \text{Amarillez} = 0 \\
 \text{Azulez} = 30 & \text{Rojez} = 35 & \text{Verdor} = 0
 \end{array}$$

A partir de estos datos se deduce directamente la negrura (s) = 15 y el contenido cromático (c) = azulez + rojez = 30 + 35 = 65, falta únicamente obtener la proporción de cada tono de los atributos cromáticos: Azulez $100 / (azules + rojez) = 30 / 100 / (30 + 35) = 46$. Por lo tanto el tono será $\emptyset = R46B$ y el color en notación NCS 1565 R46B.

Según Caivano, "Las críticas que suelen hacerse a este sistema, se resumen básicamente en dos aspectos. Uno, es el hecho de incluir al amarillo como un color primario, siendo que el mismo puede obtenerse como mezcla aditiva de rojo y verde. El otro aspecto, en cierta forma consecuencia del anterior, es que en la intersección de los tres ejes de oposición coinciden tanto los puntos medios de la combinación blanco-negro y amarillo-azul, que da neutro, como el punto medio de la combinación rojo-verde, que da amarillo. Los partidarios del sistema NCS, argumentan que ellos no consideran a los primarios desde el punto de vista de la física o la colorimetría sino como sensaciones psicológicas y que esa es la forma en que la gente percibe naturalmente los colores.

Siguiendo este argumento se podría agregar una objeción más: también las personas perciben naturalmente al amarillo como más claro que el azul, y en el sistema NCS el amarillo y el azul aparecen en el mismo nivel respecto de la escala de grises; para responder adecuadamente, el amarillo debería estar en correspondencia con un gris más claro, como sucede en el sistema de Munsell. La defensa respecto de esta objeción se funda en que el sistema NCS no define a los colores en función de la luminosidad sino en función del contenido perceptual de negro y de blanco y en este sentido, tanto el

azul como el amarillo, como los otros tonos, en cuanto sensaciones cromáticas puras, no tienen rastro alguno de negro ni de blanco por igual, y por lo tanto, no están más cerca del uno que del otro”²⁴.

Por otra parte, los atlas de color²⁵ del sistema NCS, en la actualidad corresponden a la segunda edición y contienen en su versión completa un total de 1750 colores, 261 de los cuales son completamente nuevos introducidos recientemente en sectores donde la selección había sido limitada. Para esta nueva edición se han reajustado alrededor de 1000 colores, de los cuales cerca de 400 han cambiado de denominación debido a un incremento de precisión o bien porque su composición se obtenía con nuevos pigmentos no nocivos al medio ambiente. Igualmente se han eliminado 46 colores debido a que su elaboración únicamente podía ser efectuada con pigmentos tóxicos. Para referirse a los colores de la segunda edición se añade una S antes de la denominación NCS. Así por ejemplo la notación de un color es S 2010-Y10R.

Sistema de Color HSV y HLS²⁶

El sistema de color HSV (Hue, Saturation, Value) Tono, Saturación y Luminosidad; fue desarrollado en 1978 por Alvey Ray Smith y está inspirado en la forma como los artistas describen y mezclan el color. El sólido de color correspondiente a este espacio es un cono hexagonal invertido, donde el eje de luminosidad varía desde el valor 0 (negro) que corresponde al vértice del hexágono, al valor 1 (blanco) que está localizado en el centro del plano de color correspondiente a la base del hexágono con los tres tonos

²⁴ CAIVANO, J. 1995. Sistemas de orden del color. Secretaría de Investigaciones FADU-UBA. Serie Difusión N° 12. Pág. 34.

²⁵ Se entiende como atlas de color a la colección de muestras de colores dispuestas e identificadas según reglas especificadas. Interpretación basada en lo expuesto por P. Capilla y M. J. Luque. *Fundamentos de colorimetría*. Capítulo 5. Sistemas de Ordenación del Color. Universidad de Valencia. España. 2002.

²⁶ P. Capilla y M. J. Luque. 2002. *Fundamentos de colorimetría*. Capítulo 5. Sistemas de Ordenación del Color. Universidad de Valencia. España.

primarios y los tres tonos secundarios localizados cada uno en uno de los vértices del hexágono. Análogamente a las paletas de los artistas, cada color puede ser obtenido mezclando los colores primarios y oscurecidos por adición de negro.

Un modelo alternativo desarrollado en la misma época por Gerald Murch en Tektronix, utiliza los atributos de Tono, Claridad y Saturación (Hue, Lightness, Saturation HLS). En este espacio el sólido de color es un cono hexagonal doble, donde el eje de luminosidad del espacio HSV se sustituye por un eje de claridad más extendido, de forma que la máxima gama de colores es obtenible a $L = 0.5$.

Esta ordenación muestra un mejor acuerdo con la experiencia perceptual en el sentido de que un blanco perfecto debe reflejar toda la luz que le llega, mientras que un área coloreada debe absorber parte de la luz y por lo tanto tener una claridad menor que el blanco.

Los espacios de color HVS y HLS son simples de implementar y por lo tanto muy populares en los software gráfico. Sin embargo, presentan importantes limitaciones que no los hacen adecuados para una especificación cuantitativa del color. Entre estas limitaciones podemos destacar:

- Las coordenadas están definidas en base a las señales del monitor, por lo tanto, el color es dependiente de las características de cada monitor.
- Ninguno de los ejes son perpendicularmente uniforme, es decir, un cambio constante en cualquier coordenada no corresponde con el cambio en la percepción del color.

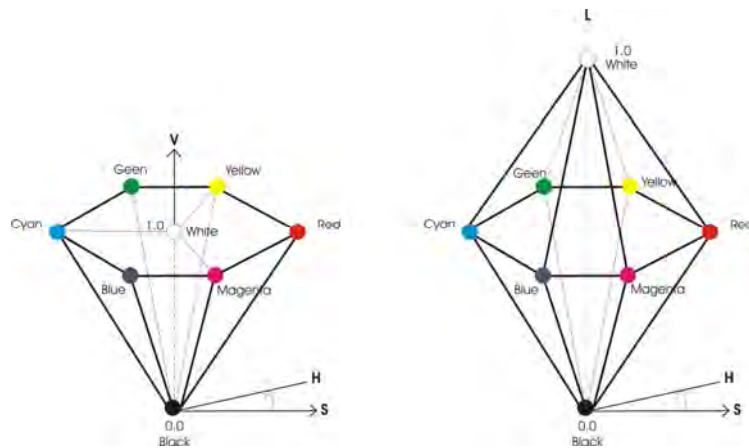


Figura I.11. Representación del espacio de color de los sistemas HSV y HLS.
(Fuente: elaboración propia).

I.3.2. Sistemas reproductivos del color²⁷

Se denominan sistemas reproductivos de color, a aquellos sistemas que basan sus atributos en la reproducción digital del color. Estos sistemas se han impuesto en los diferentes programas gráficos y se han convertido (sobre todo el RGB, y CMYK) en los estándares de selección de color en computadora, siendo los más reconocidos:

- El sistema RGB (Red, Green, Blue), empleado para la representación del color en pantallas, televisores, monitores y escáner. Basan el color en la mezcla de haces luminosos.
- Los sistemas CMYK (Cyan, Magenta, Yellow) y Pantone, empleados para la representación del color en pinturas, imprentas, editoriales. Basados en la mezcla de pigmentos.

²⁷ El desarrollo de este apartado se basa en: P. Capilla y M. J. Luque. 2002. *Fundamentos de colorimetría*. Capítulo 5. Sistemas de Ordenación del Color. Universidad de Valencia. España.

- El sistema LAB (coordenadas Luminosidad, A B), empleado por algunas cámaras fotográficas y escáner. Basados en la mezcla de haces luminosos.

Sistema RGB

El sistema RGB hace referencia a la composición del color, en términos de la intensidad de los colores primarios: rojo, verde y azul. Este sistema se basa en la mezcla por adición de los tres colores luz primarios: rojo, verde y azul.

Para indicar con qué proporción se mezclan cada color, se asigna un valor entre 0 y 255 (notación decimal) para cada uno de los componentes: rojo, verde y azul. Así, el color rojo se indica a través de la notación 255.0.0, el verde con 0.255.0 y el azul con 0.0.255, obteniendo en cada caso un color resultante monocromático. La ausencia de color (negro) se obtiene cuando las tres componentes son 0 (0, 0,0) y el color blanco se forma con los tres colores primarios a su máximo nivel 255.255.255. De la combinación de dos colores con valor 255, con un tercero de valor 0, da lugar a tres colores intermedios, el amarillo 255.255.0, el cian 0.255.255 y el magenta 255.0.255.

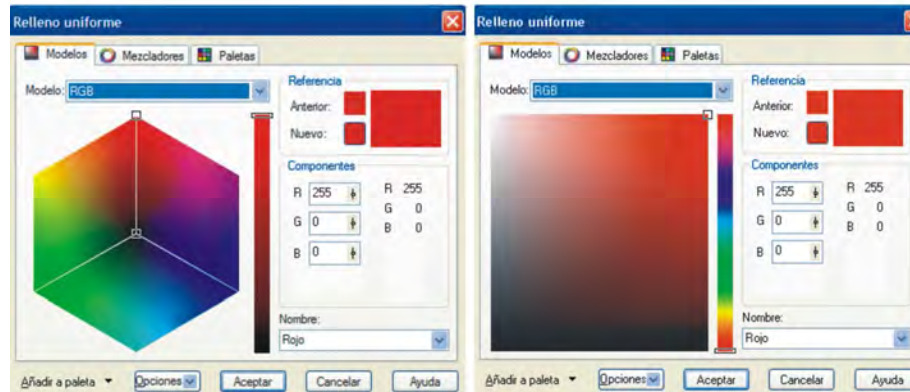


Figura I. 12. Sistema RGB: cubo 3D y representación del matiz.
(Fuente: elaboración propia).

Sistema CMYK

El sistema CMYK es un sistema ampliamente utilizado en las artes gráficas y está incorporado en la mayoría de los programas digitales en los que interviene el color.

Al ser un sistema relacionado básicamente con las técnicas de reproducción sustractiva, se basa en el hecho de que diferentes pigmentos absorben diferentes longitudes de onda de la luz, con lo que los colores se producen restando la luz cuando están mezclados, o absorben ciertos colores y reflejan otros (apreciados por los ojos). Es decir, el modelo CMYK aprovecha las cualidades de absorción de las tintas y el soporte.

Según la concepción sustractiva, los colores primarios son: el cian, el magenta y el amarillo, y a partir de estos tres colores se obtienen todos los demás, con excepción del blanco y el negro. Efectivamente, la mezcla de pigmentos cian, magenta y amarillo no produce el color blanco, sino un color gris sucio, neutro. En cuanto al negro, tampoco es posible obtenerlo a partir de los primarios, siendo necesario incluirlo en el conjunto de colores básicos sustractivos, denominado modelo CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Key).

Este sistema, define los colores de forma similar a como funciona una impresora de inyección de tinta o una imprenta comercial de cuatricromía. El color resulta de la superposición de gotas de tinta de los colores cian, magenta, amarillo y negro, y su notación se corresponde con el valor en porcentaje de cada uno de estos colores. De esta forma, un color cualquiera se expresa mediante la notación numérica de cada uno de los componentes básicos del sistema CMYK. Por ejemplo, la notación 0.0.0.0 corresponde al color blanco puro (el blanco del papel), mientras que el valor 100.0.100.0 denota el color verde.

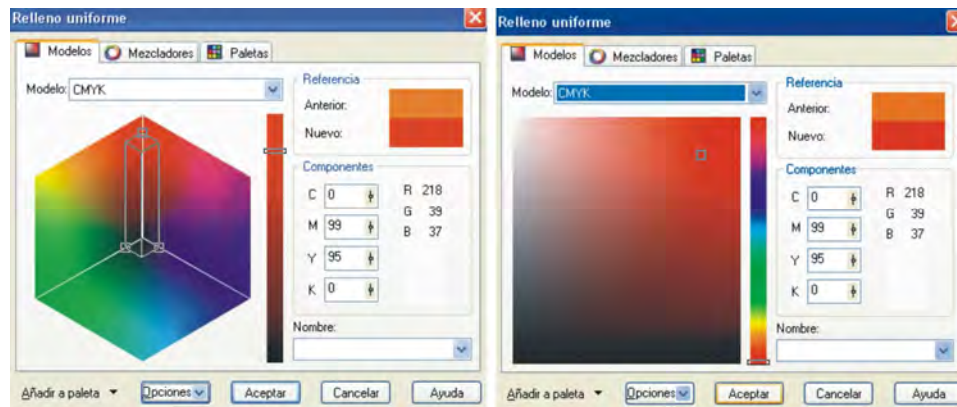


Figura I.13. Sistema CMYK: cubo 3D y representación del matiz.
(Fuente: elaboración propia).

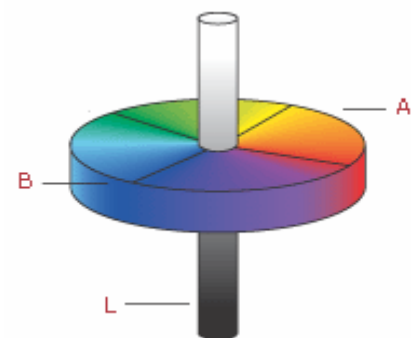
Sistema LAB

El sistema de color LAB se basa en el modelo CIE Lab, propuesto en 1976 por la CIE (Commission Internationale d'Eclairage) como perfeccionamiento de su sistema original estándar de 1931 para colorimetría.

El color LAB es un sistema de color independiente del dispositivo que lo utiliza, es decir, crea colores coherentes con independencia de los dispositivos para reproducir una imagen (monitores, impresoras, etc.). Esto permite cambiar la luminosidad de una imagen sin alterar los valores de tono y saturación del color, siendo adecuado para transferir imágenes de unos sistemas a otros, pues los valores cromáticos se mantienen independientes del dispositivo de salida de la imagen.

Básicamente, este sistema trata los valores de luminosidad y color por separado, representados gráficamente por un componente de luminosidad (L), y dos componentes cromáticos: A, que oscila entre verde y rojo, y B, que oscila entre azul y amarillo.

La luminosidad se mide en porcentajes de 0 y 100, y los componentes A y B en valores comprendidos entre el -128 y el 127 (256 valores en total), situando el color mas neutro en el valor 0.



Canales de color:

A = colores cromáticos verde-rojo.

B = colores cromáticos azul-amarillo.

L = canal de luminosidad.

Figura I.14. Sistema LAB.

I.4. CONCLUSIONES PARCIALES

De lo expuesto, se concluye que las teorías y conceptos enunciados, constituyen un importante aporte en el conocimiento y comportamiento perceptual del color, con base en los cuales se ha planteado el estudio del color en la investigación.

Según Caivano, J.²⁸, "no existe un sistema de ordenación del color que sea el mejor para cubrir campos de aplicación tan diferentes como: la enseñanza del color, la practica artística en disciplinas como la fotografía, la pintura y las artes plásticas en general; las diversas ramas del diseño, arquitectónico, grafico, industrial, textil, del paisaje, etc.; así como también el color en materiales tan disimiles como papeles, telas, cuero, plásticos, metales, o en su reproducción en televisión, video y monitores de computadoras, etc. Se asume, que algunos sistemas son más útiles que otros y esto depende de determinadas situaciones a las que este orientado el análisis del color.

En este sentido, menciona que en la actualidad algunos países han adoptado determinados sistemas de color como normas de estandarización nacionales. Así, Alemania se rige por el sistema DIN, Estados Unidos, Japón e Italia por el Munsell, y Suecia junto con otros países escandinavos por el sistema NCS. Sin embargo, ningún sistema de color goza de aceptación como norma internacional y la adopción de cada uno de ellos responde a determinados fines".

Dado que en la investigación se analiza el color desde la perspectiva de la percepción, se adopta como sistema de medición del color al Sistema Natural del Color, ya que el mismo permite al espectador mirar una superficie-color y determinar mentalmente su localización (y por lo tanto su notación) dentro del sistema en su totalidad, sin la necesidad de instrumentos de medición o muestras del color.

²⁸ CAIVANO, J. 1995. Sistemas de orden del color. Secretaría de Investigaciones FADU-UBA. Serie Difusión N° 12. Pág. 46 y 47.

CAPITULO II. EL COLOR COMO COMPONENTE INTEGRADOR ENTRE LA ARQUITECTURA Y EL PAISAJE EN ZONAS ÁRIDAS.

II.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se propone examinar diferentes obras significativas de arquitectos destacados con el propósito de indagar en el posicionamiento y estrategias utilizadas sobre el uso del color como componente integrador entre la arquitectura y el paisaje propio de zonas áridas. La elección de casos de estudio localizados en estas zonas responde a la intención de analizar el uso del color en obras de arquitectura emplazadas en paisajes de características físicas similares al de la provincia de San Juan.

En ese sentido, la presentación del capítulo se organiza en dos instancias. En la primera, se indaga en la expresión cromática de la arquitectura y el paisaje de zonas áridas a partir del análisis de obras seleccionadas como casos de estudio y en la segunda, se exponen conclusiones y reflexiones sobre diferentes posicionamientos y estrategias que se desprenden del tema abordado durante el desarrollo del capítulo del análisis.

El estudio del uso del color en la arquitectura y el paisaje será abordado a partir de la consideración de diversas obras ubicadas en las zonas áridas de EE.UU, México, Perú, Chile y Argentina. Entre las obras seleccionadas se analizan los planteamientos de la singular casa-estudio de Taliesin West de Frank Lloyd Wright (1937) en el desierto de Arizona EE.UU; la obra de Richard Neutra en la Casa Kaufmann (1946-1947) en California EE.UU; la arquitectura de Ricardo Legorreta en la fábrica Renault en Durango México (1985); la Casa Pachacamac (2006-2009) de Luis Longhi Traverso en Pachacamac Lima Perú; la intervención de

Germán del Sol en las Termas de Puritama (1998-200) en el desierto de Atacama y la obra del estudio Bórmida & Yanzón en la Bodega La Sétima (2001) en Mendoza Argentina.

Para el análisis de las obras y el paisaje se consideran dimensiones de análisis, que a partir de exploraciones visuales a través de fotografías se indaga el modo de interacción entre estos y el color. Las dimensiones consideradas son las siguientes:

- Dimensión formal /funcional de la obra.
- Cromatismo del paisaje. Este análisis se aborda a partir de determinar visualmente el cromatismo propio de las materias que conforman el paisaje, tales como: el aire, el agua, la tierra y la vegetación.
- Cromatismo de la arquitectura. En este análisis se detalla el cromatismo adoptado de la obra, tanto en la masa construida como en el tratamiento paisajístico.
- Relaciones cromáticas entre paisaje-arquitectura. Estas nos permiten conocer la dinámica e interacción que se produce entre los colores propios y adoptados de la arquitectura y el paisaje natural.

II.2. EXPRESIÓN CROMÁTICA DE LA ARQUITECTURA Y EL PAISAJE EN ZONAS ÁRIDAS

ESCUELA-HOGAR "TALIESIN WEST", FRANK LLOYDS WRIGHT.

Análisis formal

La obra de Frank Lloyd Wright ha sido extensa y diversa, abarcando una gran variedad de temas, siendo la vivienda su mayor campo de actuación. Wright entendía que la casa debía asociarse a la tierra y ser natural a su sitio, es por ello que afirmaba que las obras son la "*inspiración del sitio*", donde edificio y paisaje deben estar integrados, ser uno solo.

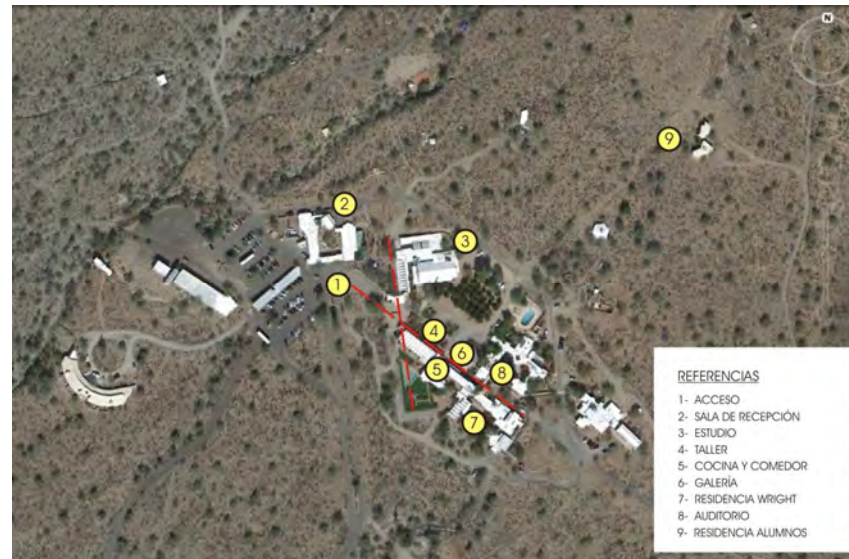
Un claro ejemplo de esto se presenta en la escuela-hogar "Taliesin West" emplazada en Scottsdale, Arizona¹, (1938). Formalmente el proyecto se vincula con los elementos naturales del entorno desértico, presentándose ante el paisaje con materiales y colores deducidos del propio lugar, con un perfil dentado recreando las crestas de las montañas circundantes para organizar la casa y torciendo la geometría de la planta para lograr las orientaciones solares, esencial para la supervivencia en el desierto [HOPPEN, 1998].

El complejo se distribuye a lo largo de un eje que comunica el acceso y la zona de ocio. Una planta triangular entre estos dos puntos alberga los talleres, el comedor y los servicios. Todas las estancias se abren a terrazas ajardinadas con vistas al entorno. Las viviendas diseñadas por los estudiantes de forma experimental, están esparcidas por el territorio.

Los materiales básicos empleados en la construcción fueron la piedra del lugar (cuarzo), arena, madera de secuoya, lona y vidrio.

¹ Arizona localizado en las coordenadas 33°29'35"N y 111°55'34"W. El clima es en su mayoría desértico, con inviernos suaves y veranos calurosos. Normalmente, de finales de otoño a principios de la primavera el tiempo es suave, siendo la temperatura mínima de 15 °C. Entre noviembre y febrero son los meses más fríos (temperaturas entre 4 y 24 °C). El verano, de mayo a agosto, se caracteriza por un calor seco que oscila entre los 32 y 48 °C. Arizona tiene una precipitación media anual de 322 mm. Fuente: <http://az.gov>

El sistema estructural del conjunto se basa en anchos muros de piedra y un sistema de cubierta de techo abierto para encauzar la brisa y favorecer la ventilación de los recintos. La estructura de los techos se conforma por un entramado de vigas y marcos de madera de secuoya y retales de tela blanca tensados en la planta baja y en la planta superior de acero y cristal para darle un carácter más duradero a la construcción.



Ubicación geográfica: 33° 36' 24.09" N - 111° 50' 44.08" O - Elevación 487 m. Fuente: GOOGLE 2010.

Figura II.1. Planta de conjunto de Taliesin West.

Análisis cromático del paisaje

El cromatismo del paisaje esta conformado por las gamas: azul, azul-celeste, celeste-grisáceo y celeste del cielo; el marrón, terracota y gris, propios de la piedra de cuarzo existente en el terreno. Y por el verde oscuro, verde seco y marrón-grisáceo presente en los cactus y arbustos secos de la vegetación.

Análisis cromático de la arquitectura

La materialización del color en la arquitectura de Taliesin se concreta mediante el empleo de materiales en estado natural y sin modificación del color original, así como también en la implantación de la misma vegetación existente en el entorno.

En este sentido el cromatismo de la arquitectura responde a las siguientes gamas: en la mampostería están presentes el marrón-grisáceo, el rojizo, el beige y el gris, tonos propios de las rocas y cementos empleados. En carpintería, cubierta y transición, el color se materializa en tonos rojizos y blancos, específicos de la madera de secuoya, la lona y el acero. En los solados, el rojizos y gris propios de la grava, la piedra y el cemento coloreado. En lo que respecta al cromatismo de la vegetación implantada, queda expresado por el verde oscuro, verde seco y marrón-grisáceo propio de cactus, bougainvillea spp, arbustos pyracantha y césped.

Relaciones cromáticas entre paisaje-arquitectura

El proyecto Taliesin como se ha mencionado es *“una inspiración del sitio”*; los colores y las formas se vinculan con los elementos naturales del entorno, así como también con los materiales y colores deducidos del propio lugar.

El conjunto responde a una arquitectura armónica; pues la piedra usada, las proporciones bajas y alargadas, las formas de aristas vivas y quebradas y el color agregado, hacen que todo se incorpore al paisaje, desarrollando una estética de dialogo.

Cromáticamente el empleo de materiales del lugar en estado natural, como roca, arena, madera y tela, acentúan la relación de la obra y el desierto donde se ubico la construcción. Estos materiales conforman el lenguaje cromático, expresado sin grandes abstracciones de textura y color, tratando con respeto a los mismos.

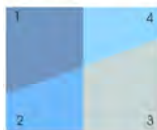
Las siguientes figuras muestran gráficamente el análisis cromático del paisaje y la arquitectura en la obra de Taliesin West.

Obra: **Taliesin West (1938)**
 Arquitecto: **FRANK LLOYDS WRIGHT**
 Ubicación: **Scottsdale Arizona, EE.UU.**



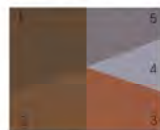
ESQUEMA CROMÁTICO DEL PAISAJE

Materia: Cielo



1 - Azul
 2 - Azul-Cealste
 3- Celeste-grisaceo
 4 - Celestel

Materia: Tierra



1 / 2 - Marrón
 2 - Terracota
 3/4 - Gris

Materia: Vegetación



1 - Verde oscuro
 2/3/4/7 - Verde seco
 5/6 - Marrón-grisaceo



Foto 1 - Vista del paisaje próximo a la escuela-hogar.



Foto 2 - Vista de la calle de acceso a la escuela-hogar.



Foto_3



Foto_4

Foto 2 - Vista de la calle de acceso a la escuela-hogar.

Figura II.2. Análisis cromático del paisaje de Taliesin West.

Obra: **Taliesin West (1938)**
Arquitecto: **FRANK LLOYDS WRIGHT**
Ubicación: **Scottsdale Arizona, EE.UU.**



Foto 5 - Vista general del conjunto.



Foto 6 - Vista del estudio y taller.



Foto 7 - Vista y detalles de la pérgola. Espacio de transición del área de los talleres.

Figura II.3.1. Análisis cromático de la arquitectura de Taliesin West.

Obra: **Taliesin West (1938)**
 Arquitecto: **FRANK LLOYDS WRIGHT**
 Ubicación: **Scottsdale Arizona, EE.UU.**



Foto 8 - Vista del estudio y detalle de vigas, cubierta, carpintería y mampostería.



Foto 9 - Vista de los talleres y comedor de la escuela-hogar. Detalles del interior y de solados.

ESQUEMA CROMÁTICO DE LA ARQUITECTURA

Carpintería, Cubierta y Transición



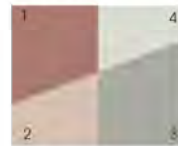
1/2/3/4 - Tonos rojizos
 5 - Blanco
 Material:
 Madera, Lona y Acero

Mampostería



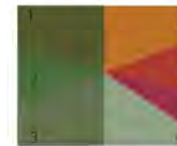
1 - Marrón grisáceo
 2 - Rojizo / 3 - Beig
 4 - Gris
 Material:
 Rocas y Cemento

Solados



1 - Rojizo
 2/3/4 - Gris
 Material:
 Grava, Piedra y Cemento

Vegetación



1 - Verde oscuro
 2/3/4/7 - Verde seco
 5/6 - Marrón-grisáceo
 Vegetación:
 Cactus, Bougainvillea spp, Arbustos
 Pyracantha y Césped.

Figura II.3.2. Análisis cromático de la arquitectura de Taliesin West.

CASA KAUFMANN, RICHARD NEUTRA

En la obra de Richard Neutra, el interés por el color se hace presente a través de la luz y de la transparencia y no por el empleo directo del mismo. Básicamente emplea el color de dos modos, uno utilizando focos coloreados, tanto en espacios exteriores como en espacios intermedios e interiores, ofreciendo un patrón de color cambiante. El otro, utilizando la presencia de la luz exterior y del color de lo que nos rodea, del azul del cielo, el tierra del desierto y los diversos tonos verdes de la vegetación, en síntesis los colores naturales en su propia esencia.

Por otra parte, considera que cualquier color o combinación de colores estáticos son, hablando fisiológicamente inadecuados. Los colores deben de destacarse uno de otro de forma refrescante, no sólo en el espacio, sino también en el tiempo, siguiendo un estímulo al otro. Cualquier combinación persistente se torna insoportable al cabo de un periodo largo, aun cuando la selección inicial de los colores pareciera perfecta. La percepción del color, como la percepción de la forma, ocurre en el espacio-tiempo continuo. Su tratamiento sólo en relación con el espacio ya constituye por sí mismo una actitud errónea. Por último, y relacionado con los aspectos anteriores, las texturas de los materiales las concibe como sistemas de reflejar no sólo los cambios de luz sino, como fenómeno asociado o como "mostrar" los del color ².

Análisis formal

La obra de Richard Joseph Neutra es primordialmente una arquitectura del orden. Abarca todo tipo de proyectos, sin embargo donde obtiene sus mayores logros es en el espacio de la arquitectura residencial, el espacio doméstico y de pequeña escala. La interpretación de su obra, por lo tanto, se basa en el

² *Richard Neutra: Planificar para sobrevivir*. Trad. Joaquín Gutiérrez Heras. Fondo de Cultura Económica, México D.F. 1957. Pág. 223.

estudio de la arquitectura residencial como es el caso de la casa Kaufmann (1946-1947), una intervención que obtuvo resultados consistentes y duraderos.

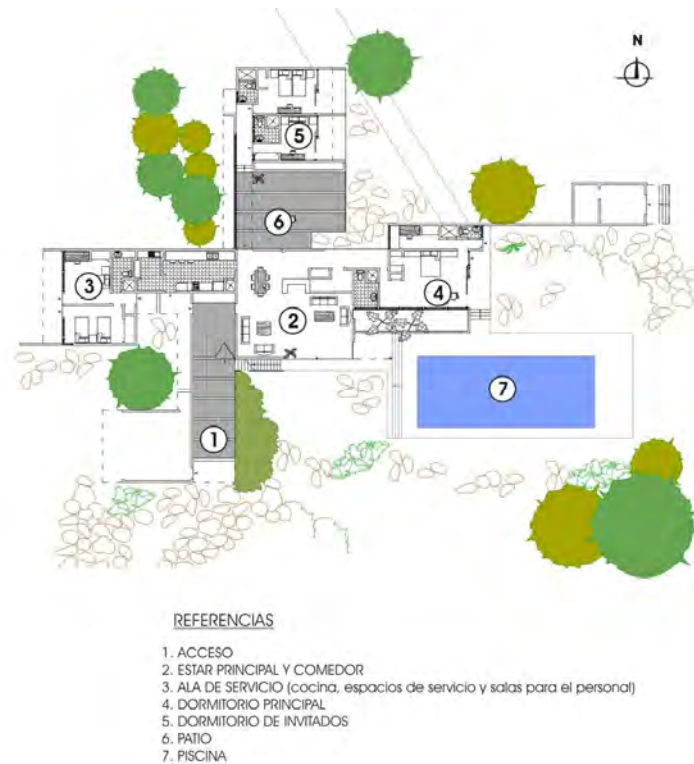
La casa Kaufmann ubicada en Palm Springs, California EE.UU³ y destinada para vacaciones, presenta un esquema funcional basado en espacios flexibles y abiertos al paisaje desértico. Formalmente se compone por planos horizontales (cubiertas de techo) que parecen flotar sobre paredes de cristal transparente, confiriendo un aspecto de levedad y transparencia en general. De esta manera el conjunto se convierte en un pabellón al aire libre, donde su principal característica es la de fusionarse y acrecentar la percepción del espacio natural en la que se encuentra.

La planta se desarrolla en cuatro alas en correspondencia con las direcciones cardinales, garantizando de esta forma que todas las alas reciban tanto, luz diurna como una buena ventilación. La entrada principal se encuentra al sur, desde donde a través de una pérgola cubierta en voladizo se accede al hall de entrada. Este hall conecta el ala de servicio (cocina, espacios de servicio y salas para el personal) y el área social compuesta por estar-comedor y dormitorio principal en planta baja, y por un porche semiabierto o glorieta en la planta alta. En esta área las grandes superficies de cristal dan lugar a espacios abiertos y patios adyacentes que se abren hacia la piscina y el entorno. Al norte, un patio abierto da acceso a las habitaciones de invitados.

De esta forma la casa presenta caras cerradas hacia el norte, para protección de los intensos vientos y hacia la calle con una fachada de sillares de piedra. Mientras que, en el lado posterior, la casa se abre hacia el paisaje y el jardín.

³ Palm Springs, California EE.UU, se ubica la latitud 33°49'26"N y la longitud 116°31'49"O. El clima es cálido y seco, con 354 días de sol y menos de 150 mm de precipitación anual. Con temperaturas generalmente, muy altas en el verano (de 35 a 40°C) que sin embargo son soportables por la sequedad del calor del desierto. En invierno las temperaturas oscilan entre 6 y 12 °C. Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Palm_Springs.

El sistema estructural del conjunto está formado por la combinación de la madera y el acero. Este último se reduce a dos lugares específicos, el primero en el caso de las vigas y pilares que soportan la glorieta y el segundo en el gran espacio común estar-comedor, para soportar las amplias puertas corredizas que componen la cuarta parte de la superficie del cerramiento.



Ubicación: 470 West Vista de Chino, Palm Springs, California EE.UU.

Figura II.4. Planta de conjunto de la casa Kaufmann.

Análisis cromático del paisaje

El cromatismo del paisaje está conformado por las gamas: celeste y azul-celeste del cielo; el gris, gris-azulado y rosa, propios de las piedras existente en el terreno. Y por el verde oscuro, verde seco y marrón-grisáceo presente en los cactus, arbustos y palmeras de la vegetación.

Análisis cromático de la arquitectura

El color en la arquitectura de la casa Kaufmann se plasma mediante el empleo de materiales en estado natural y sin modificación del su color original, así como también en la implantación de la misma vegetación existente en el entorno. Neutra empleó como materiales básicos la piedra, el cristal y el acero, y tendió a no alejarse de la gama de colores que el propio desierto le ofrecía, de manera que la casa no desentonará de su entorno natural. También utilizó hormigón y madera.

La piedra natural de Utah que Neutra utilizó en los exteriores y en los interiores crea un vivo efecto de claroscuro que se diferencia de la textura lisa en los demás acabados. Los parasoles de aluminio flexible del estar-comedor y glorieta en la planta alta, brindan protección contra las tormentas de arena y el calor intenso, y le da un aspecto plateado a la casa. El vidrio en casi la totalidad de las paredes conecta el interior y el exterior, de forma que el desierto parece tomar parte en la misma construcción.

En este sentido el cromatismo de la arquitectura queda conformado por las siguientes gamas: en la mampostería los cromas beige, bordó, gris acerado y blanco, propios de la piedra, pintura, acero y hormigón empleado. En carpintería, cubierta y transición, el color se materializa en tonos marrón y gris acerado, específicos de la madera, hormigón y el acero. En los solados el tono empleado es el gris del cemento. En lo que respecta al cromatismo de la vegetación implantada, queda expresado por los verdes oscuro, claro y seco y marrón-grisáceo propio de cactus, arbustos y césped.

Relaciones cromáticas entre paisaje-arquitectura

En la obra de Richard Neutra, como se ha mencionado, el interés por el color se hace presente a través de la luz y de la transparencia y no por el empleo directo del mismo.

En este sentido, en la casa Kaufmann, el empleo de materiales como la piedra, el cristal y el acero con su color natural, crean una relación de diálogo entre la obra y el desierto. Estos materiales conforman el lenguaje cromático de la obra, expresado sin grandes abstracciones de textura y color y creando un entorno de microvariaciones que busca recrear las sensaciones de movilidad y amplitud, produciendo un espacio rico, variado e integrador con el entorno.

En síntesis, el conjunto responde a una arquitectura que dialoga con el paisaje, donde los colores, las formas y los materiales se vinculan con los elementos naturales del entorno.

Las siguientes figuras muestran gráficamente el análisis cromático del paisaje y la arquitectura en la obra de la casa Kaufmann.

Obra: **Casa Kaufmann (1946-1947)**

Arquitecto: **RICHARD NEUTRA**

Ubicación: **470 West Vista de Chino, Palm Springs, California EE.UU.** Coordenadas geográfica: 33°50'42.20"N - 116°33'11.27"O - Elevación 141 msnm.






Fuente: GOOGLE 2010



Foto 1 - Vista de la calle de acceso a la casa Kramer.

REFERENCIAS

-  CASA KAUFMANN
-  NÚMERO DE FOTO
-  PUNTO VISUAL

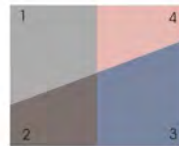
ESQUEMA CROMÁTICO DEL PAISAJE

Materia: Cielo



1/2 - Celeste
3/4 - Azul-Celeste

Materia: Tierra



1/2 - Gris
3 - Gris-Azulado
4 - Rosa

Materia: Vegetación



1 - Verde oscuro
2/3 - Verde seco
4 - Marrón-grisáceo



Foto 2 - Vista del paisaje próximo de la casa Kramer.

Figura II.5. Análisis cromático del paisaje de la casa Kaufmann.

Obra: **Casa Kaufmann (1946-1947)**

Arquitecto: **RICHARD NEUTRA**

Ubicación: **470 West Vista de Chino, Palm Springs, California EE.UU.** Coordenadas geográfica: 33°50'42.20"N - 116°33'11.27"O - Elevación 141 m.



REFERENCIAS

● NÚMERO DE FOTO

➤ PUNTO VISUAL



Foto 1 - Vista general del conjunto.



Foto 2 - Vista del acceso a la casa.



Foto 3 - Terminación de color bordó del muro exterior de la pérgola cubierta.



Foto 4 - Vista de la pérgola cubierta en voladizo que conduce al acceso de la casa.



Foto 5 - Vista del área de piscina.

Figura II.6.1. Análisis cromático de la arquitectura de la casa Kaufmann.

Obra: **Casa Kaufmann (1946-1947)**

Arquitecto: **RICHARD NEUTRA**

Ubicación: **470 West Vista de Chino, Palm Springs, California EE.UU.** Coordenadas geográfica: 33°50'42.20"N - 116°33'11.27"O - Elevación 141 m.



Foto 6 - Vista del área de dormitorios de invitados y sala de estar.



Foto 7 - Vista interior de la sala de estar y comedor.



Foto 8 - Detalle de sillares de piedra y estructura de madera y acero.

ESQUEMA CROMÁTICO DE LA ARQUITECTURA

Carpintería, Cubierta y Transición



- 1/2 - Marrón
- 3 - Gris acerado
- 4 - Transparente

Material:
Hormigón, madera, cristal y acero

Mampostería



- 1 - Bordó
- 2 - Beige
- 3 - Gris acerado
- 4 - Blanco

Material:
Hormigón, piedras, madera y acero

Solados



- 1/2 - Gris
- 2 - Blanco

Material:
Cemento

Vegetación



- 1 - Verde oscuro
- 2 - Verde claro
- 3 - Verde seco
- 4 - Marrón-grisáceo

Vegetación implantada:
Cactus, Arbustos y Césped.

Figura II.6.2. Análisis cromático de la arquitectura de la casa Kaufmann.

FÁBRICA RENAULT, RICARDO LEGORRETA⁴

La obra de Ricardo Legorreta emana de su interpretación de la arquitectura popular mexicana, su simplicidad formal y su amor por el misterio. Estas características son reconvertidas a través de un particular modernismo, en el que el espacio es articulado a través de planos estratificados, el uso de una limitada gama de materiales, detalles mínimos en el que se introducen la luz y el color para identificar los efectos especiales, además de integrar cuidadosamente la edificación al paisaje.

Específicamente Legorreta entiende al color como una parte inseparable del mundo que nos rodea, un símbolo de emociones, un elemento vernáculo fundamental. Lo utiliza, no simplemente para pintar muros ya construidos, sino que proyecta superficies de colores que ayudan a determinar el carácter de la construcción. El color entonces dramatiza, evoca, produce respuestas emocionales, intensifica la experiencia personal, brinda energía a los espacios y refuerza su presencia.

Mediante la combinación de colores crea lugares luminosos y cálidos, frescos y serenos, o cargados de vitalidad y fuerza a través de contrastes. Cuando las construcciones se edifican en zonas áridas o desérticas, utiliza tonos como el rojo tierra o el amarillo ocre, colores que no contrastan con el paisaje, sino que lo complementan⁵.

Análisis formal

La fábrica Renault está ubicada en el desierto de Durango, México⁶. En esta obra Legorreta reacciona ante el respeto y la magia del desierto que absorbe al ser humano, frente a la que expresa:

⁴ Descripción basada en el libro "Ricardo Legorreta Architects". John Mutlow (1998:74-75) y la revista A + U (1992:54-108).

⁵ Architecture and Urbanism [A + U] 1992:58

⁶ Durango, México. En la mayor parte del estado el clima es seco y semiseco (con lluvias escasas durante todo el año: de 200 a 500 mm de los valles al Bolsón). En lo alto de la sierra el clima es templado con lluvias en verano, e invierno con heladas y

“El desierto es mágico, es imposible describirlo, solo se absorbe. Me encontré con desierto y muros que nunca terminan. No quise suavizar esta emoción, así que en lugar de poner plantas ornamentales en las áreas abiertas, cubrimos el sitio con piedra del río, en lugar de un color tenue, usamos rojo. En lugar de pelear con el desierto lo complementamos.” (Legorreta citado en Mutlow 1998:74).

El misterio y soledad del desierto sugirieron el carácter propio del edificio, el cual depende de las elegantes formas del muro, donde su presencia, baja y alargada hasta el infinito, emerge de entre las dunas, evocando la soledad y el sobrecogedor vacío del desierto.

La planta está diseñada en torno a dos ejes principales, uno de Norte a Sur y otro de Esta a Oeste. Esta proporciona una mejor orientación para las líneas de montaje, simplifica la distribución del personal y de la materia prima y facilita los complicados flujos entre los espacios.

Al ingresar al edificio el visitante es recibido por una plaza de acceso principal, la cual origina una columna vertebral que: distribuye el personal, localiza el edificio principal, el área de maquinas, oficinas de investigación recepción y áreas de almacenamiento, también a lo largo de este eje se localiza restaurante, diseñado alrededor de un patio y rodeado de espacios con jardinería, logrando una conexión visual con el ambiente exterior.

Formalmente, en la fábrica el muro es realmente el edificio. A fin de realzarlo, se expresa de dos formas, una en la cual frente a él se dispone una serie de paneles rectangulares inclinados cuya sucesión enfatiza la sensación infinita del muro, tienen la función de proteger del sol a las ventanas que comunican el exterior con el interior, y brindan luz y ventilación. Estas pantallas proyectan efectos de sombras triangulares que se van modificando a lo largo del día.

nevadas (debido a las bajas temperaturas y los vientos húmedos procedentes del Pacífico). Precipitación media 800 mm y una temperatura promedio de 16 °C. <http://es.wikipedia.org/wiki/Durango#Clima>

La otra, donde el muro tiene un postigo en forma de cubo. Éstos se distribuyen según la localización de las ventanas, en dos hileras, a lo largo de las cuales se agrupan en conjuntos irregulares. Este muro se percibe entonces como un gran plano que cuenta con volúmenes geométricos superpuestos que proyectan interesantes juegos de sombras en formas cuadradas y triangulares.

Se puede apreciar que la función del muro en esta construcción consiste en delimitar los espacios, proteger del sol y dar iluminación, además de servir como sustento plástico para contener figuras geométricas y juegos de sombras.

Análisis cromático del paisaje

El cromatismo del paisaje está conformado por las gamas: celeste y azul-celeste del cielo; el beige y rosa, propios del terreno. Y por el verde oscuro, verde seco y naranjas presente en la vegetación existente.

Análisis cromático de la arquitectura

Cromáticamente la arquitectura queda definida por las siguientes gamas: en la mampostería el croma marrón rojizo propio de la pintura aplicada en los muros exteriores y el azul, blanco, rosa y amarillo aplicado en los muros interiores. En los solados el tono empleado es el gris del cemento y el rojo de los cerámicos. En lo que respecta al cromatismo de la vegetación, queda expresado por los verdes oscuro, verde seco y naranjas propios de la vegetación existente.

Relaciones cromáticas entre paisaje-arquitectura

El color en la arquitectura de la fábrica Renault se basa en la idea del respecto hacia el paisaje, ya que se considera una parte inseparable de la arquitectura.

En este sentido el conjunto responde a una arquitectura que dialoga con el paisaje, donde los colores y las formas se vinculan de manera estrecha con el entorno, con la intención de enriquecer y potenciar el entorno existente.

Las siguientes figuras muestran gráficamente el análisis cromático del paisaje y la arquitectura en la obra de la Fábrica Renault.

Obra: **Fabrica Renault (1985)**
 Arquitecto: **RICARDO LEGORRETA**
 Ubicación: **Durango, México.** Coordenadas geográfica: 25°36'20.82"N - 103°26'53.25"O - Elevación 1130msnm.



- REFERENCIAS**
- 1- ACCESO
 - 2- MAGUINADO
 - 3- PRUEBA DE MOTORES
 - 4- MONTAJE
 - 5- ALMACENES
 - 6- OFICINAS
- ① NÚMERO DE FOTO
 V PUNTO VISUAL

ESQUEMA CROMÁTICO DEL PAISAJE

Materia: Cielo	Materia: Tierra	Materia: Vegetación
1/ 2 Azul-Celeste 3/4 - Celeste	1 - Beige 2 - Rosa	1 - Verde seco oscuro 2 - Verde seco claro 3/4- Naranja



1

1. Las fuentes y estanques del patio de oficinas ofrecen un contrapeso al seco y duro ambiente externo.



2

2-5. El desiértico entorno se complementó poniendo énfasis en la presencia de los muros y la fuerza del color. Los muros exteriores protegen del sol, mientras que los cantos rodados sustituyen el césped tradicional.



5

Figura II.7. Análisis cromático del paisaje de la Fábrica Renault.

Obra: **Fabrica Renault (1985)**
 Arquitecto: **RICARDO LEGORRETA**
 Ubicación: **Durango, México.** Coordenadas geográfica: 25°36'20.82"N - 103°26'53.25"O - Elevación 1130msnm.



3



4



5

3. Jardines interiores.
 4. La vegetación natural y los coloridos muros exteriores exaltan el desierto circundantes.
 5. Pasillas de las oficinas, empleo de parasoles verticales como recurso de manipulación de luz.

ESQUEMA CROMÁTICO DE LA ARQUITECTURA

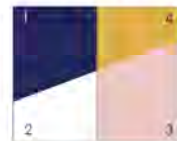
Mampostería exterior



1 - Marrón rojizo

Material:
Cemento

Mampostería interior



1 - Azul
 2 - Blanco
 3 - Rosa
 4 - Amarillo

Material:
Piedra de río y cemento

Solados



1 - Gris
 2 - Rojo

Material:
Piedra de río y baldosa de barro.

Figura II.8. Análisis cromático de la arquitectura de la Fábrica Renault.

CASA PACHACAMAC, LUIS LONGHI TRAVERSO

Análisis formal

En el antiguo Perú la selección del lugar era la actividad más importante en el proceso de construcción de una obra de arquitectura, solamente después de hallar el lugar correcto los incas decidían el uso y la intervención del mismo, en esas condiciones generalmente con escasa intervención se lograban edificios muy bien integrados al entorno. En la actualidad se sigue muy poco con esta tradición y, por el contrario, la necesidad de un uso y la búsqueda del lugar nunca llegan a encontrarse.

En el caso de la Casa Pachacamac el orden se concretó como en la antigüedad, es decir los clientes encontraron el lugar y las circunstancias hicieron que este sea el sitio perfecto para pasar sus últimos años. La casa está destinada como casa de retiro para un filósofo y planteada como una simbiosis entre la tierra y la actividad humana, tanto la rutinaria como la intelectual. Se ubica en Valle de Lurín⁷, a 40 kilómetros al sur de Lima Perú, en una zona rural cerca de restos arqueológicos Pre-Incas donde la falta de energía eléctrica, agua y desagües hacen del lugar el perfecto escenario para intentar la búsqueda de una arquitectura que responda a las necesidades y limitaciones del entorno.

La intervención en el lugar responde a la idea de "enterrar" la casa en el cerro, tratando de crear un dialogo equilibrado entre arquitectura y paisaje, donde las relaciones del afuera y el adentro se

⁷ Valle de Lurín, Lima Perú, se localiza en las coordenadas 12°11'19.50"S y 76°50'56.25"O. Posee un clima templado con una temperatura promedio anual de 18,5 a 19 °C. Los veranos, de diciembre a abril, tienen temperaturas que oscilan entre los 29 y 21 °C. Los inviernos van de junio a mediados de septiembre con temperaturas que oscilan entre los 19 y 12 °C, siendo 8,8 °C la temperatura más baja comprobada históricamente.
Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Lima#Geograf.C3.ADA>

convierten en una interpretación constante de la materialidad de la obra, apreciando a través de la luz y la oscuridad el sentido de protección y albergue de la casa.

Constructivamente está concebida en tres niveles, dos de ellos enterrados en el terreno y siguiendo la pendiente del cerro, la casa juega con espacios cubiertos y descubiertos, con volúmenes y luces que ofrecen ambientes diáfanos, con huecos perforados en sus muros y con apéndices que nacen de ellos. Es una casa donde la asimetría crea armonía, resaltando la comprensión del ambiente y los espacios por parte del arquitecto.

En la construcción se combina el hormigón armado con muros de piedra, pasando la casa, a formar parte del paisaje del cerro. Un gran espacio cúbico acristalado en su extremo es la única pieza “desnuda” de toda la casa, el resto está siempre tras las murallas que forman sus muros de piedra, o simplemente enterrado.

Los colores del hormigón, sobrios y fríos, los de la piedra, se combinan con la madera como textura blanda y con algunos toques de color que resaltan determinados espacios.

Análisis cromático del paisaje

El cromatismo del paisaje está conformado por las gamas: celeste y celeste-grisáceo del cielo; el marrón y marrón-grisáceo, propios del terreno, y por el verde oscuro y verde seco de la vegetación presente en el entorno.

Análisis cromático de la arquitectura

El color en la arquitectura de la casa Pachacamac se concreta mediante el empleo de materiales en estado natural y sin modificación de su color original. Se emplearon materiales básicos como la piedra, el

hormigón armado, el cristal y el acero, los cuales no se alejan de la gama de colores que el propio entorno ofrece, sin desentonar la casa de su entorno natural.

En este sentido el cromatismo de la arquitectura queda conformado por las siguientes gamas: en la mampostería los cromas beige y gris, propios de la piedra y el hormigón armado. En carpintería el color se materializa por tonos marrón, específico de la madera. En los solados el tono empleado es el gris del cemento. Para resaltar detalles decorativos se emplean los tonos celeste y verde grisáceos.

Relaciones cromáticas entre paisaje-arquitectura

La casa Pachacamac, como se ha mencionado, es el resultado de la necesidad de un uso y la búsqueda del lugar, que a través de una escasa intervención se logró un edificio muy bien integrado al entorno.

En la casa Pachacamac, el cromatismo se hace presente a través del empleo de materiales como el hormigón armado, la piedra y la madera en estado natural, que expresados mediante abstracciones de textura y color del propio entorno, crean una relación de diálogo entre la obra y el entorno.

Las siguientes figuras muestran gráficamente el análisis cromático del paisaje y la arquitectura en la obra de la casa Pachacamac.

Obra: **Casa Pachacamac (2006-2009)**

Arquitecto: **LUIS LONGHI TRAVERSO**

Ubicación: **Pachacamac Lima, Perú**. Coordenadas geográfica: 12°11'19.50"S - 76°50'56.25"O - Elevación 198 msnm.



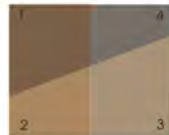
ESQUEMA CROMÁTICO DEL PAISAJE

Materia: Cielo



1 - Celeste
2/3/4- Celeste-grisáceo

Materia: Tierra



1/2 - Marrón
3/4 - Marrón grisáceo

Materia: Vegetación



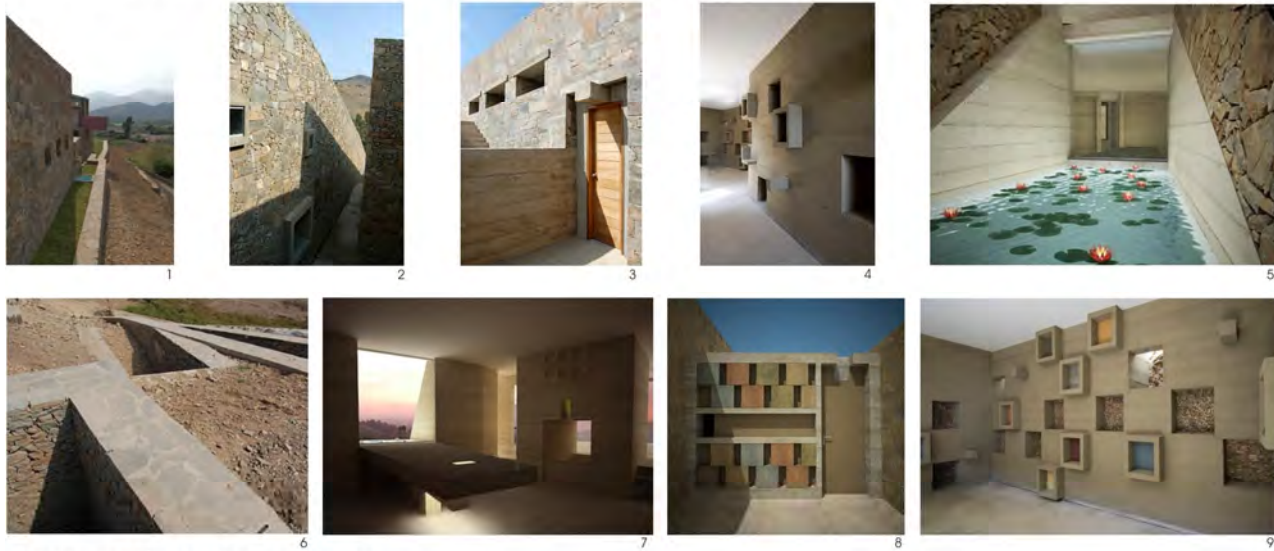
1 - Verde oscuro
2 - Verde seco

1, 2, 3. Vistas de la casa desde los cerros circundantes.
4. Detalle de abertura en la ladera del cerro.
5. Vista desde la parte alta del cerro.



Figura II.7. Análisis cromático del paisaje de la casa Pachacamac.

Obra: **Casa Pachacamac (2006-2009)**
 Arquitecto: **LUIS LONGHI TRAVERSO**
 Ubicación: **Pachacamac Lima, Perú.** Coordenadas geográfica: 12°11'19.50"S - 76°50'56.25"O - Elevación 198 msnm.



ESQUEMA CROMÁTICO DE LA ARQUITECTURA

Carpintería y detalles



1/4 - Marrón
 2 - Celeste grisáceo
 4 - Verde grisáceo
 Material:
 Madera y Cemento.

Mampostería



1/2 - Beige
 3 - Gris
 Material:
 Hormigón armado y
 muros de piedra

Solados



1/2 - Gris
 Material:
 Cemento y grava

- 1.2. Camino de servicio.
- 3. Detalle de acceso.
- 4. Detalle de muro biblioteca.
- 5. Estanque de agua interno.
- 6. Detalle de aberturas en la ladera.
- 7. Detalle de la mesa del comedor.
- 8,9. Detalles de color para resaltar patios internos.

Figura II.8. Análisis cromático de la arquitectura de la casa Pachacamac.

TERMAS DE PURITAMA, GERMÁN DEL SOL

La obra del arquitecto Germán del Sol es extensa y diversa, abarcando una gran variedad de temas, siendo la base de su discurso la preocupación por el estado del hombre actual, la ciudad, la identidad de lo local y la conexión de las obras con su entorno natural y cultural, a las que considera que siempre, o deberían ser siempre parte de toda obra arquitectónica.

Análisis formal

Las termas de Puritama, nombre indígena que significa “agua caliente”, se encuentran en pleno desierto, a unos 30 kilómetros al norte de San Pedro de Atacama⁸ y a 3.475 metros sobre el nivel del mar.

Rodeadas de desierto, las termas ocupan más de un kilómetro de la quebrada del río Puritama, que corre desde la cordillera aguas abajo. El río crea en su cauce sinuoso, muchos pozones naturales, que se usan para bañarse desde tiempo inmemorial.

La intervención realizada por el arquitecto Germán del Sol, se basó en la construcción de un muelle de madera elevado del suelo que invita a seguir el curso sinuoso del río, y a dispersarse entre los pozones sin pisar el pasto y los arbustos que crecen en la orilla. Este muelle está formado por pasarelas de madera de pino impregnada y teñida con barniz de color rojo sin tapar la veta, formando un filtro contra los rayos ultravioleta.

Dos estructuras neutras de hormigón armado suavizado con yeso pintado de blanco, alojan los servicios necesarios de camarines y saunas.

⁸ San Pedro de Atacama se localiza entre las coordenadas 22°43'11"S y 68° 2'29"O. Posee un clima desértico de altura, caracterizado por bruscos cambios de temperatura, fuertes vientos, gran radiación solar, escasas lluvias (35mm anual promedio), y gran oscilación térmica entre el día y la noche. La temperatura en el verano (Diciembre - Febrero) es de 30 °C en el día y 16 °C en la noche. Durante el invierno (Junio - Agosto) la temperatura es de aproximadamente 22°C en el día y 4°C en la noche. En época de primavera (Septiembre - Noviembre), existe la presencia de fuertes vientos que pueden superar los 100 Km/hr. Fuente: <http://www.sanpedrochile.com/es/Information-San-Pedro-de-Atacama/clima/menu-id-132.html>

En esta obra el arquitecto ha captado la atmósfera de Atacama con sus toques desordenados de color y sus formas imprecisas y crea un medio ambiente donde el color rojo como único color, constituye la presencia de vida humana, que acompaña e invita a detenerse y disfrutar del agua y su entorno.

Análisis cromático del paisaje

El cromatismo del paisaje está conformado por las gamas: celeste, azul y azul-celeste del cielo; el marrón y rojizos, propios del terreno, por el verde oscuro, claro y grisáceo, el marrón-grisáceo, el verde seco y el beige de la vegetación presente en el entorno. El celeste-grisáceo y azul-celeste del agua.

Análisis cromático de la arquitectura

El cromatismo en las termas de Puritama se basa en la elección de dos tonos, el color rojo de las pasarelas y el blanco de las áreas de servicios. Esto se concreta mediante el empleo de materiales en estado natural como la madera a la cual se la ha teñido de color rojo y el hormigón armado revocado con yeso pintado de blanco. De esta forma el cromatismo adoptado se integra al entorno mediante el empleo de sus mismas gamas.

Relaciones cromáticas entre paisaje-arquitectura

La intervención realizada en las termas asume un carácter de diálogo, creándose una atmósfera que integra la obra y el entorno.

Las siguientes figuras muestran gráficamente el análisis cromático del paisaje y la arquitectura en la obra de las Termas de Puritama.

Obra: **TERMAS DE PURITAMA (1998-2000)**

Arquitecto: **GERMÁN DEL SOL**

Ubicación: **RÍO PURITAMA, SAN PEDRO DE ATACAMA, CHILE.** Coordenadas geográfica: 22°43'11.55"S - 68° 2'29.80"O - Elevación 3569msnm.



REFERENCIAS

- ACCESO A TERMAS DE PURITAMA
- PUNTO VISUAL
- ① NÚMERO DE FOTO



Fotos 1-2-3-4-5 y 6 - Vistas del paisaje de las Termas de Puritama.

ESQUEMA CROMÁTICO DEL PAISAJE

Materia: Cielo



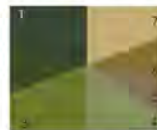
- 1 - Azul
- 2/3 - Azul-Celeste
- 4 - Celestel

Materia: Tierra



- 1/2/ - Marrón
- 3/4/5 - Rojizos

Materia: Vegetación



- 1/2/3/4 - Verde oscuro, claro y grisáceo
- 5 - Marrón-grisáceo
- 6/7 - Verde seco y Beige

Materia: Agua



- 1 - Celeste-grisáceo
- 2 - Azul-Celeste

Figura II.9. Análisis cromático del paisaje de las Termas de Puritama.

Obra: **TERMAS DE PURITAMA**
 Arquitecto: **GERMÁN DEL SOL**
 Ubicación: **RÍO PURITAMA, SAN PEDRO DE ATACAMA, CHILE.** Coordenadas geográficas: 22°43'11.55"S - 68° 2'29.80"O - Elevación 3569msnm.

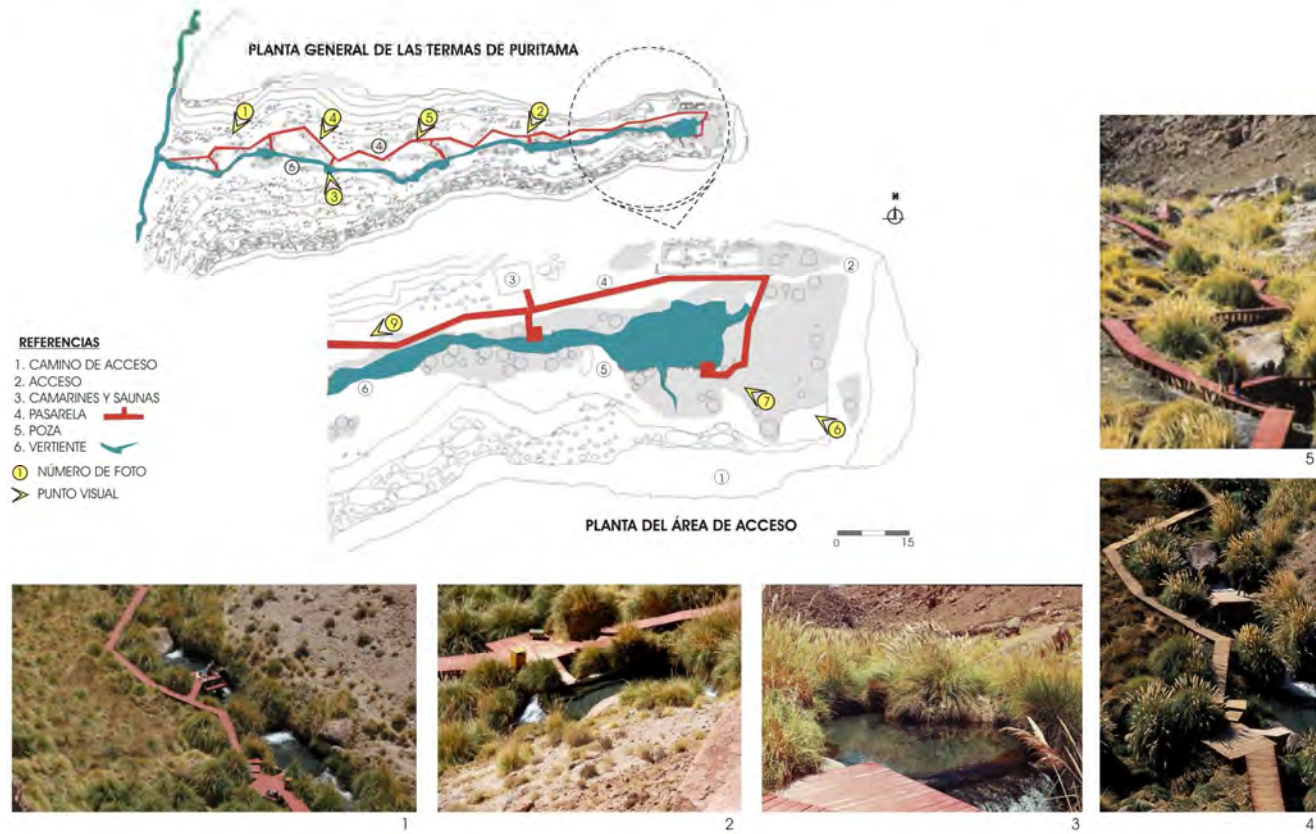


Figura II.10.1. Análisis cromático de la arquitectura de las Termas de Puritama.

Obra: **TERMAS DE PURITAMA**
 Arquitecto: **GERMÁN DEL SOL**
 Ubicación: **RÍO PURITAMA, SAN PEDRO DE ATACAMA, CHILE.** Coordenadas geográfica: 22°43'11.55"S - 68° 2'29.80"O - Elevación 3569msnm.



ESQUEMA CROMÁTICO DE LA ARQUITECTURA

**Mampostería, Carpintería,
Cubierta y Transición**



1 - Blanco
2 - Marrón

Material:
Estructura de hormigón armado suavizada con yeso.
Adobe.

Solados



1 - Rojo

Material:
Madera de pino insigne impregnado, ensamblado y atornillado;
barniz Chilcarotefin color rojo con filtro UV.

- 1/2/4/5. Pasarela de madera elevada del suelo natural.
- 3. Pozón de agua termal.
- 6. Quebrada de Puritama en el desierto de Atacama
- 7. Pabellones dispuestos en relación a las construcciones existentes.
- 8. Río termal y pozón, estado previo a la intervención.
- 9. Detalle de pasarela de madera en la quebrada.

Figura II.10.2. Análisis cromático de la arquitectura de las Termas de Puritama.

BODEGA LA SÉPTIMA, ELIANA BORNÍDA Y MARIO YANZÓN

La arquitectura de Eliana Bornída y Mario Yanzón surge del lugar y de la gente, y, a la vez, es sensible a los valores de la tradición. Apuntan a una calidad de vida con identidad, a partir del reconocimiento de la dinámica histórica, de la naturaleza y de la sociedad. El estudio abarca una gran variedad de obras, siendo el de mayor preferencia el de las bodegas, a la cual entiende como la sumatoria de diseños arquitectónico, enológicos y paisajístico.

Análisis formal

La bodega la Séptima se sitúa a Séptima a 10 kilómetros de la capital de la provincia de Mendoza, en Agrelo en Luján de Cuyo⁹.

La distribución de sus 4.500m² impacta por su frente de 132 metros, cuyos muros (que a la distancia se funden con matas de cortaderas y grandes macizos de pasto llorón) evocan las pircas indígenas.

La fachada realizada con piedras de voladura de la zona, da la inercia térmica necesaria, además de vincular con el paisaje.

La construcción se dispone en tres cuerpos. En los extremos se ubican los más elevados, elaborados con la técnica de la pirca. En el centro, en cambio, sobresale hacia el frente un volumen de hormigón a la vista. Desde allí, unas escalinatas conducen a dos terrazas (una es a cielo abierto y la otra se encuentra cubierta), donde tienen lugar las degustaciones, sobre un telón de fondo escenográfico.

Para materializar el proyecto paisajístico, se seleccionaron especies teniendo en cuenta las limitaciones de la zona, como la escasez de precipitaciones, un calor seco e intenso, vientos zonda y grandes amplitudes térmicas entre el verano y el invierno.

⁹ Luján de Cuyo. El Departamento de Luján de Cuyo se encuentra ubicado en zona Centro - Norte a 19 kilómetros de la Capital de la Provincia de Mendoza. El clima corresponde a la clasificación semidesértico, con una temperatura media anual de 16°C, con una máxima de 38°C y una mínima de -5°C. Fuente: <http://www.mendoza.travel/Lujan.aspx>

En este sentido, se optó por el pasto llorón (*Emgroscois curoula*) como especie principal, por su capacidad de adaptarse a suelos arenosos, alta tolerancia al frío, a heladas extremas, a zonas de invierno riguroso y de montaña. Completan el conjunto cortaderas (*Cortaderia seo llana*), además de maitenes (*Mayeenus boaria*) para el estacionamiento y una gran carpeta de césped bermuda para la parte posterior de la bodega.

Análisis cromático del paisaje

El cromatismo del paisaje está conformado por las gamas: celeste y celeste-grisáceo del cielo; el marrón rojizo, propios del terreno, y por el verde oscuro, seco y pardo, y el amarillo paja de la vegetación presente en el entorno.

Análisis cromático de la arquitectura

El cromatismo en la bodega La Séptima se conforma por los siguientes tonos: en la mampostería los cromas beige y gris, propios de los muros de piedra y el hormigón armado. En los solados el tono empleado es el gris, específico del cemento y la grava. La vegetación implantada de cortaderas, pasto llorón, maitenes y césped bermuda ofrece tonos beige, verde seco y verde grisáceo. De esta forma el cromatismo adoptado se integra al entorno mediante el empleo de sus mismas gamas.

Relaciones cromáticas entre paisaje-arquitectura

En esta obra la arquitectura y el paisaje conviven en total armonía, gracias al conjunto de formas, volúmenes, texturas y colores que se imponen como una abstracción del paisaje de la cordillera.

Las siguientes figuras muestran gráficamente el análisis cromático del paisaje y la arquitectura en la obra de la Bodega la Séptima.

Obra: **Bodega La Séptima (2001)**

Arquitecto: **Estudio Bórmida & Yanzón**

Ubicación: **Agrelo, Ruta int N° 7, Km 6.5 Luján de Cuyo, Mendoza.** Coordenadas geográfica: 33° 6'2.71"S - 68°53'51.88"O - Elevación 972 msnm.



Fuente: GOOGLE 2010



4



5

REFERENCIAS

■ BODEGA LA SÉPTIMA

① NÚMERO DE FOTO

> PUNTO VISUAL



1



2



3

ESQUEMA CROMÁTICO DEL PAISAJE

Materia: Cielo



1 - Celeste-grisáceo
2/3/4- Celeste

Materia: Tierra



1/2 - Marrón rojizo

Materia: Vegetación



1 - Verde oscura
2 - Verde seco
3 - Verde pardo
4 - Amarillo paja

1.2. Vistas del atardecer en la bodega y viñedos.
3. Portal de acceso a la bodega.
4. Vista de la bodega y sus viñedos.
5. Vista de los viñedos desde la bodega.

Fuente fotográfica: Revista Jardín, Anuario 2007.

Figura II.11. Análisis cromático del paisaje de la Bodega La Séptima.

Obra: **Bodega La Sétima (2001)**

Arquitecto: **Estudio Bórmida & Yanzón**

Ubicación: **Agrelo, Ruta int N° 7, Km 6.5 Luján de Cuyo, Mendoza.** Coordenadas geográfica: 33° 6'2.71"S - 68° 53'51.88"O - Elevación 972 msnm.



ESQUEMA CROMÁTICO DE LA ARQUITECTURA

Vegetación



1/2 - Beige
3 - Verde seca
4 - Verde grisáceo
Material:
Cortadera y pasto llorón.

Mampostería



1/2 - Beige
3 - Gris
Material:
Hormigón armado y
muros de piedra (pílica)

Solados



1/5 - Gris
Material:
Cemento y grava.

1,2,3. Vista del atardecer en la bodega La Sétima.
4,6. Textura y color como una abstracción del paisaje cordillerano.
5. Detalle de acceso.

Figura II.12. Análisis cromático de la arquitectura de la Bodega La Sétima.

II.1.2. Síntesis de las estrategias del uso del color en la arquitectura y el paisaje

A continuación se intenta dejar expuesto los puntos en común y/o disímiles entre los entornos naturales del paisaje árido y las estrategias cromáticas adoptadas en las distintas obras seleccionadas como casos de estudio.

En primer lugar, se señala que el término aridez lleva asociada diversas connotaciones, tales como: ambiente hostil; sequedad, soledad, inmensidad, vacío, temperaturas extremas, escasa vegetación y agua, entre otras.

En este sentido, la apreciación de paisaje árido, se relaciona con la inmensidad y extensión de sus límites, con la vastedad y la tectónica de su espacio, y la luminosidad a que están expuestos los espacios, entre otras características.

En lo que respecta a los paisajes áridos analizados, se puede decir que existe una marcada relación en cuanto a relieve, clima, hidrología y vegetación. Los relieves están constituidos por planicies, enmarcadas por montañas aisladas o formando sistemas, así como también por quebradas, interrumpidas por oasis formados por ríos. Las condiciones climáticas responden a temperaturas extremas (calor extremo en verano y severos fríos durante el invierno), baja humedad relativa, escasa precipitación anual y vientos frecuentes y violentos. La hidrología está condicionada por la escasez de agua, utilizándose para el suministro del agua los afluentes naturales (ríos, arroyos y lagos) y la construcción de presas. La vegetación es escasa y por lo tanto nativa, presentando como rasgos para sobrevivir en ausencia de agua: raíces largas, que constituyen una extensa red superficial, para aprovechar las lluvias esporádicas; o que profundizan en la tierra hasta alcanzar niveles freáticos o simplemente húmedos, así como también hojas pequeñas, ausentes o reducidas a espina. En este sentido se destaca la vegetación del tipo xerófita

como gramíneas, cortaderas, pasto llorón, piquillín, retamo, pastos de altura de los géneros stipa, nopales, arbustos secos, entre otros. También predominan las palmeras, los cactus y el mesquite.

El siguiente cuadro muestra a modo de síntesis las características físicas del sistema natural de cada paisaje árido analizado.

LUGAR	UBICACIÓN GEOGRÁFICA		GEOLOGÍA/RELIEVE	SISTEMA NATURAL				HIDROLOGÍA	VEGETACIÓN	
	COORDENADAS	ALTITUD		Clasificación climática	TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA	CLIMA			PRECIPITACION ANUAL
Scottsdale Arizona, EE.UU.	33°29'35"N - 111°55'34"W	485 msnm	Es una tierra en su mayoría plana, interrumpida por montañas elevadas y cañones profundos.	Desértico	Media verano: 48 °C Media invierno: 4°C	12%	Vientos estacionales suaves (julio a agosto)	322 mm	Alfuentes naturales (ríos)	Cactus saguaro, Secuoya, Arbustos secos (gojoba), Chumberas y La Yuca
Palm Springs, California EE.UU.	33°49'26"N - 116°31'49"O	146 msnm	Palm Springs se encuentra rodeada por las montañas pequeño San Bernardino al norte, las montañas Santa Rosa al sur, y las montañas San Jacinto al oeste.	Cálido y seco	Media verano: 35 °C Media invierno: 6°C	21%	Vientos dominantes del sector Noroeste. Velocidad media anual: 10 (Kmh)	150 mm	Alfuentes naturales (ríos, lagos y arroyos)	Cactus, Arbustos, Palmeras
Durango, México	25°33'40"N - 103°29'54"O	1130 msnm	Geológicamente esta formado por rocas calizas sedimentarias. Relieve constituye una planicie rota en su extremo sur, por 2 pequeñas alturas, el Cerro de la Pila y de San Ignacio depresiones y planicies.	Seco y semiseco	Media verano: 38 °C Media invierno: -6 °C	33%	Vientos dominantes de suroeste a noreste con velocidades máximas de 60 km/h.	462 mm	Suministro de agua por la gravedad de las presas Lázaro Cárdenas y Francisco Zarco a través del río Nazas.	Matorral, Lechuguilla, Candelés, Sold, Mezquite, Gobernadora y Nopales.
Pachacamac - Valle de Lurin, Lima - Perú	12°11'19"S - 76°50'56"O	198 msnm	Predominan las pampas desérticas en la zona costera, enmarcadas por colinas, interrumpidas por oasis formados por ríos que llevan agua todo el año. Los accidentes más importantes son las colinas aisladas o formando sistemas, las quebradas secas, terrazas fluviales y marinas, y relieves ondulados, así como los acantilados litorales.	Árido costero (templado)	Media verano: 29 °C Media invierno: 14 °C	80%	Vientos dominantes del sur y del suroeste.	10 mm	Alfuentes naturales (ríos)	Gramíneas, Leguminosas, Malváceas y Compuestas, Areas agrícolas.
SAN PEDRO DE ATACAMA, CHILE.	22°43'11"S - 68° 2'29"O	3569 msnm	San Pedro de Atacama, se encuentra en la zona andina del desierto de Atacama. Rodeado de 3 cordones montañosos. Al este se encuentra la Cordillera de los Andes, formada por una gran cantidad de volcanes con alturas superiores a los 5000 m.s.n.m. Al oeste se encuentra la Cordillera de Domeyko, con una altitud de 3300 m.s.n.m promedio. Al sur se encuentra el Salar de Atacama, formado por un lago de aguas salinas proveniente de lluvias caídas en el altiplano y la alta montaña.	Desértico de altura	Media verano: 30 °C Media invierno: 4 °C	90%	En época de primavera (Septiembre - Noviembre), existe la presencia de fuertes vientos que pueden superar los 100 Km/hr.	35 mm	Alfuentes naturales: Río Pututama	Los arbustos de Atriplex, Cachiyuyo y Brea (crecen a orillas de los ríos). Los cactus: Cereus candollei y Cereus atacamensis, ambos en proceso de extinción.
Luján de Cuyo	33°02'60"S 68°52'00"O	918 msnm	La topografía del lugar corresponde al pedemonte cordillerano, con una clara pendiente que desciende en dirección este. Abanico aluvial formado a partir de la sedimentación de la carga sólida transportada por la corriente fluvial de la Cordillera.	Semidesértico	Media verano: 38 °C Media invierno: -5 °C	70%	Predomina el viento del oeste y sudoeste durante el otoño invierno, y del sur en primavera y verano; también lo del noroeste, aunque en menor medida. Los vientos más veloces sólo del noroeste, Zonda.	200 mm	Alfuentes naturales (ríos, arroyos y lagos)	La mayor parte de la flora es xerófila (gramíneas, cortaderas, pasto llorón, piquillín, retamo), también predominan Alamos, Algarrobos y vides.

Cuadro II.1. Síntesis del sistema natural.

En cuanto al análisis de las obras realizadas, se constata cómo los arquitectos han encontrado diferentes expresiones formales, conmovidos ante la realidad del paisaje árido, especialmente en relación con la inmensidad y extensión de sus límites, con la vastedad, la tectónica de su espacio, con la luminosidad y con el cromatismo, entre otras características.

El análisis efectuado desde la perspectiva cromática permitió inferir los colores propios del paisaje y los colores adoptados en las obras de arquitectura.

En este sentido, la realidad cromática propia de los paisajes áridos analizados presenta una dominancia cromática de los tonos marrón, rojizo, beige y rosa en la materia tierra; los verdes secos, grisáceos y marrones en la vegetación; los azules y celestes del cielo y los celeste-grisáceo y azul-celeste del agua.

En cuanto a los colores adoptados en las obras de arquitectura se manifiesta una relación directamente con las gamas cromáticas propias de la materia tierra y vegetal de cada paisaje. En este sentido en las propuestas arquitectónicas y paisajísticas se adoptaron tonos iguales y/o semejantes dentro de estas mismas gamas, brindando una postura de diálogo, integración y respeto hacia el entorno. Poniendo en valor las cualidades expresivas del color del paisaje, al considerarlo como un elemento determinante de la identidad del territorio natural y antropizado.

En resumen, todos los ejemplos descritos adoptan un diálogo con su entorno, producto de un claro sentido de integración a través del aspecto cromático.

El siguiente cuadro muestra a modo de síntesis las características cromáticas tanto en el sistema natural como en la arquitectura.

CROMATISMO		OBRAS					
		Taliesin West (1938)	Casa KAUFMANN (1946-1947)	Fabrica Renault (1985)	Casa Pachacamac (2006-2009)	Termas de Puritama	Bodega La Sétima (2001)
GAMA CROMÁTICA DEL PAISAJE	CIELO	Azul-Celeste	Celeste/Azul-Celeste	Celeste/Azul-Celeste	Celeste/Celeste-grisáceo	Celeste/Azul-Celeste/Azul	Celeste-grisáceo
	TIERRA	Gris/ Rojo	Gris/Gris-azulado/Rosa	Beige/Rosa	Marrón/Marrón grisáceo	Marrón/Rosa	Marrón rojizo
	VEGETAL	Verde grisaseos /Verde secos	Verde oscuro-seco/Marrón grisáceo	Verde seco oscuro-claro/Naranja	Verde oscuro-seco	Verde oscuro, claro y grisáceo/Marrón-grisáceo/Verde seco y Beige	Verde oscuro-seco-pardo/Amarillo paja
	AGUA	-	-	-	-	Celeste-grisáceo/Azul-Celeste	-
GAMA CROMÁTICA DE LA ARQUITECTURA	MAMPOSTERÍA	Rojizo-Beig-Marrón grisáceo / dorado-verde-rosado / Gris	Marrón,Gris acerado y trasparente	Marrón rojizo	Beige/Gris	Blanco/Marrón	Beige/Gris
	CARPINTERÍA	Rojo/Blanco	Rojo	Azul/Blanco/Rosa/Amarillo	Marrón/Celeste grisáceo/ Verde grisáceo	Blanco	Beige
	CUBIERTA	Rojo	Rojo/Blanco	-	Beige/Gris	Blanco/Marrón	-
	TRANSICIÓN	Rojo	Rojo	-	-	Blanco/Marrón	-
	SOLADOS	Rojo/Gris	Rojo/Gris	Rojo/Gris	Gris	Rojo/Gris	Gris
	VEGETACIÓN	Verde seco-oscuro-grisáceo Rojo / Naranja / Fucsia	Verde seco-oscuro-claro/Marrón-grisáceo	-	-	-	Beige/ Verde seco-grisáceo

Cuadro II.2. Análisis cromático de la arquitectura y el paisaje en las obras seleccionadas como casos de estudio.

II.3. CONCLUSIONES PARCIALES

A manera de conclusión, se puede mencionar que las distintas regiones y ciudades del planeta están identificadas con característicos rangos de color, resultantes de las gamas existentes en el paisaje natural, las gamas producidas por los materiales locales, la incidencia de la luz solar, las sombras y todos los agentes climáticos que modifican la sensación del color en un ambiente.

Se entiende que el color puede modificar la percepción visual del paisaje y consecuentemente repercutir en la integración visual entre arquitectura y paisaje. El color pone en valor las cualidades expresivas del paisaje, considerándolo como uno de los elementos determinantes de la identidad del territorio natural y antropizado.

En este sentido, se ha podido inferir que los paisajes áridos analizados, se identifican con las gamas cromáticas de los tonos marrones y verdes secos-grisáceos de la tierra y los azul-celestes del cielo, colores deducidos del propio paisaje. Cromatismo que ha sido potenciado por las intervenciones arquitectónicas, al adoptar estrategias que dialogan con el paisaje, donde los colores, las formas y los materiales se vinculan con los elementos naturales del entorno. Así como también por el empleo de materiales en estado natural (sin modificación del su color original) y la implantación de vegetación autóctona como forma de conservar los variados tonos verdes.

Esta tendencia de no alejarse de la gama de colores que el propio paisaje ofrece, enriquece y potencia el cromatismo existente en el paisaje, afirmándose que el tratamiento cromático constituye una potente herramienta de integración entre la arquitectura y el paisaje, mediante una correcta elección de materiales, texturas y colores.

CAPITULO III. EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y SU RELACIÓN CON LA ARQUITECTURA DE ZONAS RURALES EN SAN JUAN.

III.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se explora el color en el paisaje natural sanjuanino y en las construcciones emplazadas en zonas rurales, con el propósito de indagar en las relaciones e interacciones cromáticas que se establecen entre ambas.

Este enfoque se formula a partir de la hipótesis de la investigación, que sostiene que el conocimiento cromático del paisaje natural impacta significativamente en la integración y armonización entre el paisaje y el hecho arquitectónico, potenciando la identidad cromática del lugar.

En este sentido, se requiere en primer lugar de la conceptualización de los términos paisaje e identidad cromática, así como también, las formas de integración y armonización entre naturaleza y arquitectura.

El término **paisaje** tiene distintas acepciones y puede ser abordado desde distintas concepciones disciplinares, sosteniéndose que nunca deja de ser el resultado de una combinación, dinámica y en evolución, de elementos y factores naturales (físicos, químicos y biológicos) y antrópicos (sociales, económicos, culturales) que se interrelacionan dando lugar a un espacio determinado¹.

Bajo este contexto, se puede definir al paisaje como el producto de la lectura de un territorio (natural, antropizado, artificial o virtual), abarcado y por ende limitado por una mirada humana, con una percepción directa o indirecta a través de mecanismos sicofísicos, vehículos y artefactos, según una

¹ SANTOS Y GANGES, Luis. 2002-2003. *"Las nociones de paisaje y sus implicaciones en la ordenación"*. Universidad de Valladolid.

escala y punto de observación definidos². Entendiéndose al término territorio como *el espacio geográfico atribuido, vivido y conformado por un grupo humano*³.

Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, el término paisaje ha adoptado diversas acepciones a través del tiempo y en base a distintas disciplinas, conduciendo a una imprecisión terminológica que ha generado confusiones teóricas. En este sentido, entre las acepciones adoptadas se puede mencionar que el paisaje se ha conceptualizado a partir de dos grandes direcciones: el paisaje natural y el paisaje cultural.

Entendiéndose al ***paisaje natural*** como el aspecto general de una región, determinado por el conjunto de geoformas, siendo estas todos los elementos vinculados con la morfología de la superficie terrestre (clima, relieve, litología, geomorfología, suelos y cubierta vegetal con su fauna asociada)⁴.

El ***paisaje cultural*** es el resultado de la actuación humana (de un grupo cultural) sobre el medio natural⁵. Dentro del paisaje cultural, se reconocen otros términos denominados paisajes adjetivados, los cuales hacen referencia a *una creación humana, una entidad impuesta, en relación con la imagen que la sociedad tiene del medio*⁶, atribuyendo el concepto de paisaje sólo a una parte del territorio y a sus rasgos dominantes. A esta clasificación corresponden los términos de paisaje rural, agrario, urbano, entre otros.

² NASELLI, César. Paisaje. *"Concepto del Paisaje: materiales para su discusión"*. Apuntes Maestría en Arquitectura de Zonas Áridas y Sísmicas.

³ GIL OLCINA, Antonio, GOMEZ MENDOZA, Josefina 2001. Geografía de España. Editorial Ariel S.A.

⁴ MORLÁNS, María Cristina. 2005. Introducción a la Ecología del Paisaje. Editorial Científica Universitaria. Universidad Nacional de Catamarca.

⁵ Op.Cit. SANTOS Y GANGES, Luis. 2002-2003. Definiéndose al MEDIO NATURAL como la obra de la naturaleza.

⁶ Op.Cit. SANTOS Y GANGES, Luis. 2002-2003.

Paisaje rural: constituido por una serie de elementos físicos abióticos (suelo, agua, la atmósfera, etc.) y bióticos (flora y fauna); con un alto grado de transformación debido a las actividades económicas humanas. Estas actividades económicas desarrolladas sobre ese territorio transforman el espacio natural en un espacio humanizado, sin llegar a los extremos de los paisajes urbanos.

Paisaje agrario: se entiende como una combinación concreta en la que intervienen un gran número de hechos naturales y rurales (una determinada ocupación del suelo, una organización del espacio rural, una morfología parcelaria, las clases de cultivo, los caminos, la ordenación hidráulica, la historia agraria, etc.). Muestra los aspectos técnicos, económicos y sociales de un espacio, como resultado de la ordenación propia del sistema agrario⁷.

Paisaje urbano: es una aplicación del concepto de paisaje al conjunto de espacio público y privado, y espacio construido y no construido, de la ciudad.

En definitiva, sea cual sea la acepción, siempre hay un elemento común: el espacio en el sentido clásico de situs o de locus, el territorio o una parte de él. Y el gran elemento diferenciador reside en la percepción de esta realidad espacial, puesto que el paisaje siempre precisa de la contemplación humana (porción del espacio al alcance de la vista).

El término **identidad** se entiende como el conjunto de rasgos o características propias de un lugar, que permite diferenciarlos o distinguirlos frente a otros lugares. Bajo esta conceptualización, se puede afirmar que el cromatismo propio de las zonas áridas constituye un rasgo que le confiere identidad al lugar, asociando al color como algo propio.

En lo referente a las **formas de integración y armonización entre naturaleza y arquitectura**, se entiende que la arquitectura, en su condición de masa construida por el hombre, tiene la particularidad de afectar

⁷ Op.Cit. SANTOS Y GANGES, Luis. 2002-2003.

o ser afectada por el paisaje. Estas afecciones, constituyen el esquema de ocupación arquitectónico, es decir, la forma en que la arquitectura se adapta o no al territorio, producto de un pensamiento o postura humana frente a la arquitectura y su modo de relación con el territorio. De esta manera se entiende que las relaciones arquitectura-paisaje puede darse entre dos puntos extremos, con un amplio intermedio donde es posible encontrar todo tipo de variaciones: Adaptación (mimetismo, mezcla con el paisaje existente), No-adaptación (contraste, negación del paisaje existente)⁸.

En este sentido, se piensa concretamente en la integración del paisaje y el hecho arquitectónico mediante el aspecto cromático, considerando al color como uno de los parámetros externos visuales de mayor relevancia, tanto en el paisaje como en la arquitectura, donde sus cualidades enriquecen la forma del espacio, a la vez de incrementar el contenido identificador, vivencial y orientativo visual dentro de un contexto determinado.

En base a lo desarrollado, el capítulo se estructura a partir de cuatro instancias: la primera explora las características cromáticas del paisaje natural sanjuanino, la segunda indaga el uso del color en las construcciones emplazadas en zonas rurales y la tercera analiza las relaciones cromáticas entre paisaje y arquitectura. Finalmente y como cuarta instancias, se desarrollan conclusiones parciales derivadas de los temas tratados en el capítulo.

⁸ ARANGO, Juliana Montoya. CASTRO, Daniel Tobón (2007). *"CONTRATOS VEGETALES. Nociones del paisaje en la arquitectura"*. Universidad Pontificia Bolivariana Medellín, Colombia.

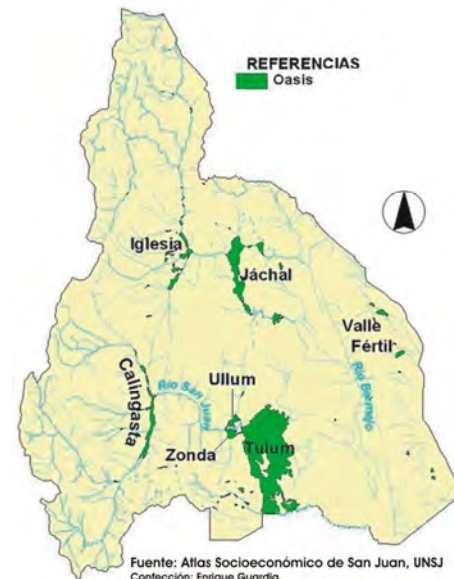
III.2. EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL SANJUANINO

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, en esta línea de estudio se exploran las características cromáticas del paisaje natural sanjuanino. Para ello se aborda el análisis cromático del paisaje natural a partir de dos instancias: en la primera se realiza una descripción sintética del medio físico natural, examinándose las características geológicas, orográficas, climáticas, hidrológicas, bióticas (vegetación) y económicas, como base para la comprensión cromática del paisaje sanjuanino; y en la segunda se efectúa un análisis cromático visual de las materias que conforman el paisaje natural, tales como: cielo, tierra, agua y vegetación, adoptándose como ámbito de estudio las zonas de montañas y valles de los oasis de la provincia.

III.2.1. Medio físico natural

La Provincia de San Juan se localiza en el centro-oeste de la Republica Argentina, entre los meridianos 70° 35' y 66° 40' de longitud Oeste y entre los paralelos 32° 40' y 28° 10' de latitud Sur. Abarca una superficie de 92.789 Km², de los cuales un 80% está cubierto por sierras y cordones cordilleranos.

El espacio provincial se organiza en desierto y oasis sustentados por ríos que los atraviesan, articulándose como una síntesis vital del territorio. Es en los oasis donde se encuentran los asentamientos humanos, actuando en consecuencia como unidades que estructuran el territorio. En función de esta organización la provincia



cuenta de un oasis mayor, el de Tulúm, Ullúm y Zonda; y con los oasis menores de Jáchal, Valle Fértil, Iglesia- Rodeo y Calingasta⁹.

III.2.1.2. Geología

Desde el punto de vista geomorfológico en la provincia se distinguen dos tipos de regiones morfoestructurales: las montañosas y las deprimidas¹⁰. Las montañosas están conformadas por la cordillera principal, la cordillera frontal, la precordillera y las sierras pampeanas, mientras que las deprimidas por los Valles Intermontanos, según se describen a continuación.

La Cordillera Principal está conformada por sedimentos continentales y marinos del jurásico y cretácico formados en el terciario. Se presenta como una serie de macizos sin dirección definida, donde se destaca el C° Mercedario de 6.770 metros, la altura máxima de la provincia. Está estrechamente soldada a la Cordillera Frontal no existiendo entre ambas durante largos trechos una marcada separación debido a la ausencia de valles importantes.

La Cordillera Frontal es un macizo antiguo rejuvenecido en el terciario y conformado principalmente por rocas paleozoicas, donde se encuentran numerosos pasos como el de Chollay a 4.400 metros sobre el



Cerro de Colores en la Cordillera Frontal.



Cerros pintados, al fondo la Cordillera de los Andes



Precordillera Iglesias desde Rodeo.

⁹ DRA. ARQ. NOZICA, G., MG. ARQ. MALMOD, A. 2007. Proyecto "Identificación de Estrategias para la Formulación de Planes de Ordenamiento Territorial para los Departamentos de Jáchal, Iglesia y Calingasta". 3ª ETAPA - Diagnóstico Integrado. Departamento Calingasta. UNSJ.

¹⁰ Graciela Suvires (1999) Proyecto de Extensión: "Patrimonios Natural y Cultural de la Provincia de San Juan" – UNSJ.

nivel del mar, Las Tórtolas a 4.810 metros; del Agua Negra a 4.760 metros; de los Teatinos a 3.496 metros, entre otros y cerros importantes como Las Tórtolas a 6.323 metros de altura.

La Precordillera se constituye por un grupo de cordones montañosos paralelos entre sí, con dirección Norte-Sur y separados por angostos valles longitudinales. Están formados por rocas paleozoicas, con predominio de grauvacas, calizas y lutitas, junto con otras ígneas y metamórficas. Se destacan las sierras del Volcán, Tigre, Invernada, de Villicum, Alta de Zonda y del Totoral.

Las Sierras Pampeanas están constituidas por sedimentación cuartaria y plegadas en la era paleozoica. Están representadas por las sierras del Valle Fértil, de la Huerta y Pie de Palo.

Los Valles Intermontanos corresponden a los sectores de transición entre las unidades morfoestructurales montañosas. Se extienden desde los frentes montañosos serranos hasta alcanzar los niveles de base de erosión local, como son los ríos ó planicies. Están compuestos por rocas sedimentarias de origen diverso, y compuestas por materiales transformados, producto de la acumulación y consolidación de materia mineral pulverizada, depositada por la acción del agua y, en menor medida, del viento durante el cuartario.

III.2.1.3. Orografía

La provincia de San Juan se caracteriza por presentar cadenas montañosas separadas por valles y bolsones intermontanos. Los cordones montañosos tienen rumbo paralelo o subparalelo a la Cordillera de Los Andes, es decir, predominantemente N-S y con deflexiones de modo que muchos de ellos se orientan de NNE a SSO o NNO a SSE.

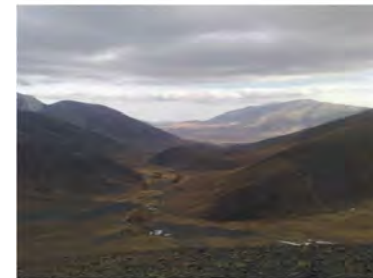
La altura de las montañas en general tiende a decrecer de oeste a este, siendo la cumbre más alta el cerro Mercedario con 6770 m. s.n.m., ubicado en la Cordillera Principal. En la Cordillera Frontal la cumbre más alta se eleva en la cordillera de Olivares con 6250 metros de altitud. En la Precordillera el cerro más

elevado es el Pircas que alcanza 4366 m.s.n.m. En la parte oriental de la provincia, en las Sierras Pampeanas, la mayor elevación se encuentra en la sierra Pie de Palo y el Mogote Los Corralitos al este de la capital de la provincia con 3162 metros de altitud.

Los valles y bolsones intermontanos comprenden aproximadamente una tercera parte del territorio provincial, en general están alargados subparalelamente a los cordones montañosos y su extensión y ancho tienden a aumentar de oeste a este. Los más extensos delimitan provincias geológicas, mientras que los menos extensos y los bolsones se encuentran en el interior de dichas provincias. En aquellos valles donde se dispone de suficiente agua superficial y subterránea se concentra la casi totalidad de la población y de la actividad agrícola e industrial de la provincia¹¹.



Cerro Mercedario en la Cordillera Principal.



Cerro Pircas en la Precordillera.

III.2.1.4. Clima

Las condiciones del relieve determinan que la provincia tenga un clima árido de montaña al Oeste y en el resto presente un clima árido de planicies y sierras. Los factores más relevantes del clima de San Juan, que favorecen la aridez, son la situación geográfica continental alejada del Océano Atlántico y la disposición meridional de los relieves impuestos, como la cordillera de los Andes que constituye una barrera que impide el paso de los vientos provenientes del Pacífico¹².

¹¹ Graciela Suvires (1999) op. cit.4.

¹² M.C. Krause Yornet, E. Póslleman (...). Impacto de los Megaproyectos mineros del Valle del Cura. Primera Parte - Capítulo 1°. La Provincia de San Juan. Referencias históricas y geográficas. Dirección de Minería de San Juan, pág. 8.

Según la clasificación climática Köppe (basada en las temperaturas medias y precipitaciones mensuales) en San Juan se distinguen tres regímenes climáticos: frío de altura, seco desértico y seco de estepa.

El *clima frío de altura* es aquel en el cual las precipitaciones níveas se concentran en el invierno. Se desarrolla por encima de los 3.300 m.s.n.m., cubriendo una superficie equivalente al 8% en coincidencia con la faja cordillerana.

En el *clima seco desértico* la evaporación excede la precipitación media anual, existiendo una marcada deficiencia hídrica. En consecuencia no hay cursos permanentes alimentados por precipitaciones pluviales, sino que son típicos los arroyos temporarios. Este clima predomina en la provincia, abarcando una extensión del 89,3% del territorio centro-este. Incluye los principales centros poblacionales u oasis como el valle del Tulum, Jáchal, Ullum-Zonda. Iglesia-Rodeo y Calingasta-Barreal.

El *clima seco estépico* se presenta donde las precipitaciones anuales son inferiores a la evaporación. Cubre las áreas situadas al oriente y norte de la provincia correspondiendo sólo el 2.3% del territorio sanjuanino. Presenta una diferenciación de dos subvariedades entre Valle Fértil y las Sierras de La Batea y Yanso en Jáchal¹³.

Temperatura: en la provincia las temperaturas máximas se presentan en los valles de Tulum y Bermejo, con valores superiores a los 45°C. Entre tanto, las temperaturas mínimas se registran en la alta cordillera con 40°C bajo cero (por encima de los 4.500 metros sobre el nivel del mar), en el Encón con valores inferiores a los 11°C bajo cero y en Valle Fértil con 6°C bajo cero¹⁴.

Humedad Relativa: las variadas condiciones del relieve provincial impiden el ingreso de las masas de aire del océano Atlántico y las del Pacífico para aportar humedad al ambiente. Esto se da por

¹³ Graciela Suvires (1999) op. cit.4.

¹⁴ Blanca Rosa Pereyra (1996). Inventario de recursos de la Región Andina Argentina. Sistema físico ambiental de cuyo. UNSJ.

su lejanía y por las elevadas cumbres andinas que se interponen a modo de murallas. Resultando que la humedad relativa ambiente media promedio en todo el año es del 52%.

Viento: en la provincia se presentan vientos de dos clases: los constantes y los locales. Los constantes se dan como consecuencia de la influencia del Océano Atlántico y debido a la orientación predominantemente norte-sur de los cordones montañosos en la provincia, su entrada al valle procede del cuadrante sur-sureste. Los vientos húmedos generados en el Océano Pacífico al traspasar la Cordillera de los Andes producen vientos de extrema sequedad y elevada temperatura (denominados zondas) que afectan a todo el territorio provincial y regional. Estos vientos soplan con mayor frecuencia a mediados de invierno disminuyendo gradualmente hacia la primavera. Se trata de un fenómeno poco frecuente, que constituye un evento de fuerte impacto fisiológico y emocional en la población, causando afecciones en el sistema sanguíneo, en el aparato respiratorio, en la vista y la piel, así como también sintomatologías de abatimiento, dolor de cabeza y depresión, entre otros. El súbito aumento de la temperatura y el significativo descenso de la humedad relativa, junto a las fuertes ráfagas que alcanzan hasta 100 km/h crean condiciones propensas para la aparición y propagación de incendios, poniendo en peligro los cultivos y la vida humana¹⁵.

Precipitación: En la provincia de San Juan convergen tres regímenes diferentes de precipitación estacional: el Tropical de elevada concentración estival, el Subtropical continental con menor concentración estival y el Invernal (Minetti, 1986)¹⁶. Razón por la cual la distribución no es uniforme en toda la extensión de la provincia, siendo la precipitación anual en Valle Fértil de 350 mm, en los Valles de Tulum, Ullum y Zonda, y Jáchal de 102 mm, y en la Precordillera varía entre 170 mm, 35 mm y 180 mm. Las precipitaciones nivas ocurren durante el invierno y se localizan en la parte más alta de la Cordillera

¹⁵ John Martin Evans y Silvia de Schiller (2002) Módulo Arquitectura Sustentable de Maestría en Arquitectura de Zonas Áridas y Sísmicas.

¹⁶ Blanca Rosa Pereyra (1996) op. cit.

de los Andes. El origen de estas precipitaciones son los vientos húmedos provocados por el anticiclón del Océano Pacífico sur, que al atravesar la cordillera descargan su humedad en forma nival. La cantidad de nieve caída oscila entre 160 mm al norte de la provincia, 400 mm en el área central y llegando a 500 mm anuales al sur.¹⁷

III.2.1.5. Hidrología

La provincia de San Juan basa su hidrología en fuentes de agua superficial y subterránea. Las superficiales están formadas por numerosos ríos que bajan de la región cordillerana, alimentada por los deshielos y aumentando su caudal en primavera y verano. Sin embargo, solo existen en la provincia dos ríos: río Jáchal al norte y el río San Juan al sur, que conducen caudales significativos como para sustentar las crecientes demandas de agua potable, uso industrial y agricultura en la provincia.

El sector Norte sanjuanino está recorrido por el río Jáchal, cuyas aguas son aprovechadas para el riego, destacándose el dique de embalse “Cuesta del Viento”. Este río se origina en el río la Palca, en su confluencia con el río Blanco a unos 2.100 metros sobre el nivel del mar, nace en Catamarca con el nombre de Río Salado. Ingresa a la provincia por el norte de Iglesia como Río Blanco, recibiendo en su recorrido los aportes hídricos del río La Palca y San Guillermo, entre otros, e infinidad de arroyos de altura de la localidad de Rodeo. Sus aguas confluyen en épocas de crecidas en el Río Bermejo, el cual viene de recorrer el valle homónimo con un caudal pobrísimo en forma



Dique Cuesta del Viento en el Valle de Iglesia-Rodeo



Río San Juan en la Quebrada de Ullum.



Río San Juan en el Valle de Colingasta.

¹⁷ Mariano Gambier (1993) Prehistoria de San Juan – Editorial Fundación UNSJ – San Juan, pág. 9.

temporaria, estableciendo parte del límite entre San Juan y San Luis. Este río tiene un caudal medio de 8 m³/seg aforado en las proximidades del dique Pachimoco (Jáchal).

El río San Juan se forma al sudoeste de la provincia en el departamento Calingasta, de la confluencia de los ríos Castaño Viejo y los Patos, que nacen en la Cordillera de los Andes a una altitud de alrededor de 4.500 msnm en el oeste y el sudoeste de la provincia. Es de gran caudal y después de recoger las aguas atraviesa la provincia de Oeste a Este, hasta alcanzar el área de las lagunas de Guanacache ubicadas al sudeste de la provincia. El caudal medio del río San Juan, aforado antes de su desembocadura en el Valle de Ullum y Zonda, es de 69 m³/seg, con un derrame anual promedio de 2.200 hectómetros cúbicos¹⁸. Su geografía es de una quebrada ancha con un promedio de 30 m, de aguas rápidas y medio rápidas con abundancia de correderas y brazos secundarios, con una pendiente promedio del 0.5% aumentando aguas abajo hasta el 5%. En su curso se destacan el dique nivelador José Ignacio de la Roza y el dique de embalse "Ullum" que posee un espejo de agua de 3.200 hectáreas y abastece de agua y energía eléctrica a una extensa zona de la provincia.

La provincia cuenta con un único río originado por las lluvias veraniegas, el río San Agustín en la sierra de Valle Fértil y además con varios arroyos que son cursos de montaña de fuerte pendiente. Entre los más importantes pueden nombrarse el arroyo de Agua Negra, el de Agua Blanca, el arroyo Iglesia, el de Ojos de Agua, Las Hornillas y el arroyo Los Tapones, entre otros.

Las fuentes de agua subterránea se conforman a través de cuencas o valles intermontanos, que se hallan separadas por cadenas montañosas integradas casi totalmente por rocas consolidadas, impermeables o de permeabilidad muy baja. Estas cuencas son alimentadas por la filtración de cursos fluviales temporarios y/o permanentes constituyendo importantes reservorios de agua subterránea. Se clasifican

¹⁸ Floreal Rossi (1971) Geografía de la República Argentina - Editorial Stella - Buenos Aires, pág. 311.

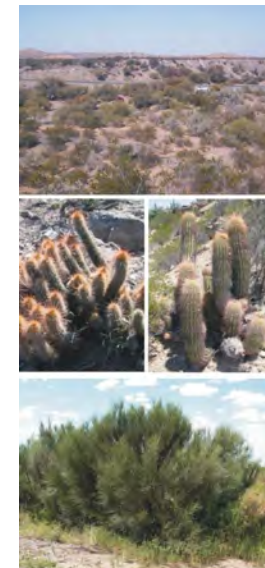
según las grandes unidades montañosas que las limitan y sus nombres están vinculados, en la mayoría de los casos, con el de poblaciones que se localizan en ellas, citando como ejemplo la cuenca de agua subterránea del Valle de Tulum¹⁹. Encontrándose el agua subterránea a 20 o 30 cm. de profundidad en Pocito y Médano de Oro, y en Santa Lucía, Albardón y Angaco está a 50 o 60 metros.

La importancia del recurso hídrico subterráneo queda en evidencia al considerar el clima árido de la provincia y al tener en cuenta que solo existen dos ríos (río San Juan y río Jáchal) que conducen caudales significativos como para sustentar las crecientes demandas de agua potable, uso industrial y agricultura.

III.2.1.6. Vegetación

La provincia, como se ha mencionado, presenta una elevada aridez, escasas precipitaciones y una gran amplitud térmica diaria y estacional. Esta extrema aridez ha proliferado una vegetación en todo el territorio de la provincia, salvo en el sector de altas montañas, del tipo monte bajo desértico constituido por arbustos, jarillas, retortuños, retamos, chañares, uñas de gato, piquillines y variedad de cactáceas.

En la precordillera y cordillera la vegetación es de baja cobertura, con presencia de gramíneas y arbustos de escasa altura. En la zona llana central la vegetación es xerófila y está representada por arbustos de los géneros *Larrea* (jarillas), *Atriplex* y otros, en el estrato arbóreo dominan los géneros *Prosopis* (algarrobo) y *Bulnesia* (retamo). En las sierras Pampeanas la vegetación está formada por un estrato arbóreo xerófilo, ralo, con un estrato arbustivo abundante y el estrato herbáceo



Vegetación en San Juan.

¹⁹ Daniel O. Coria Jofré (1999). Proyecto: "Reuso de Efluentes para Riego. Impacto Ambiental de las Aguas Servidas del Gran San Juan". UNSJ. San Juan, pág. 67.

compuesto por gramíneas perennes. En esta región aparecen zonas con mayor cobertura representados por bosques mixtos de los géneros *Prosopis* (algarrobo) y *Aspidosperma* ("quebracho blanco"), con densidades de 130 a 150 árboles/ha²⁰.

III.2.1.7. Economía

La provincia posee una gran variedad de recursos naturales que favorecen el desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas, mineras y turísticas. Siendo la actividad económica más importante la agrícola, destacándose en primer lugar la vitivinicultura y en segundo la olivícola, así como también una gran variedad de frutas y hortalizas, producidas en los fértiles valles irrigados por cauces artificiales al pie de los Andes. En cuanto a la industria sobresale la del vino y la minera, existiendo en los últimos años una significativa actividad en la búsqueda de petróleo.

Actualmente el turismo se ha transformado en una fuente de ingreso para la provincia, siendo los atractivos más importantes: el montañismo con el cerro Mercedario, Ischigualasto yacimiento paleontológico del periodo triásico, el turismo enológico, también los deportes aventura como el ráfting y carrovelismo, entre otros.

A continuación en el siguiente cuadro se presenta el resumen de las características del medio físico natural organizado en base a los oasis de la provincia.

²⁰ Roberto Candia. Guillermo Ibáñez (1996). Inventario de recursos de la Región Andina Argentina. Sistema físico ambiental de Cuyo. UNSJ.

MEDIO FÍSICO NATURAL DEL PAISAJE SANJUANINO					
SISTEMA NATURAL	TULUM-ULLUM-ZONDA	CALINGASTA	IGLESIA-RODEO	JÁCHAL	VALLE FÉRTIL
GEOLOGÍA	Depresiones intermontanas de origen tectónico, rellenas de sedimentos cuaternarios, apoyadas sobre un basamento resistivo de edad terciaria.	Predominio de rocas volcánicas del Mesozoico y Cenozoico en la Cordillera Frontal y rocas sedimentarias y metamórficas en la Precordillera Occidental.	Rocas volcánicas del Cenozoico en la Precordillera. Capas sedimentarias paleozoicas en la Cordillera Frontal.	Rocas ígneas y volcánicas del Cenozoico y Paleozoico en la Sierras Pampeanas. Rocas volcánicas del Cenozoico en la Precordillera.	Rocas ígneas y volcánicas del Cenozoico, Paleozoico y Mesozoico en la Sierras Pampeanas.
RELIEVE	Relieve altamente montañoso. Al oeste se destacan la Sierra Chica de Zonda y Cerro Blanco (Precordillera), al este las Sierras de Pío de Palo (Sierras Pampeanas) y al norte las Serranías de Villicum (Precordillera).	El relieve está representado por una llanura angosta en sentido N-S. Limitada por el piedemonte de la Cordillera Frontal y la Precordillera.	El relieve está representado por la Cordillera Frontal al oeste y la precordillera, al este. Ambos separados por una depresión (Valle de Iglesia).	El relieve está representado por la Precordillera (cerros Calotado, Alto de Mayo, Cañada Amarilla y los Pozos) y las Serranías de Valle Fértil.	El relieve está representado por las Sierras Pampeanas de abundante vegetación.
CLIMA	Clima: Desértico Temperatura: media anual 39°C y 0°C máxima anual 45°C y -8°C Precipitación: 102 mm anual Humedad Relativa: 38 % Vientos: sector SE-S-NO-O	Clima: Árido-Desértico Temperatura: media anual 22°C y 8°C Precipitación: 100 mm anual Humedad Relativa: 38,6 % Vientos: sector O-S	Clima: Desértico Temperatura: media anual 24°C y 8°C Precipitación anual: estivales 100 mm niveas 180 mm Humedad Relativa: 56% Vientos: sector NE-NO	Clima: Templado y seco Temperatura: media anual 22°C y 13°C máxima anual 35°C y -9°C Precipitación: 102mm anual Humedad Relativa: 43 % Vientos: sector S-SE	Clima: Semárido Temperatura: media anual 25°C y 12°C Precipitación: 350 mm anual Humedad Relativa: 39% Vientos: sector SO
HIDROLOGÍA	Río San Juan Embalse Ullum Represa Los Caracoles	Río Los Patos Río Calingasta Río El Castaño Río San Juan	Río Blanco Arroyo Agua Negra	Río Jáchal Río Huaco Arroyo Agua Negra Dique Los Cauquenes	Río San Agustín Río Las Talas Río Lisno Río Valle Fértil Río Las Tumanas
VEGETACIÓN	Predominan las jarillas, retamos, molles, lairea, breca, etc. Algarobos, Chañar, Retortuño y álamos	Predominan las jarillas, retamos, molles, acenillos, tomillos y ajenojo.	Predominan los arbustos como el retamo y el espinillo, Quebrada: algarobos y álamos.	Montaña: cactáceas, arbustos y gramíneas. Piedemonte: retamo, jarilla, chañar, breca. Quebradas: algarobos y garabatos. Ríos: jume, zampa, vidriera, pájaro bobo, basto salado, chilca, tamarindo, etc.	Cardones, algarobos, jarillas, retamos, chañares, breas, zampas, chilca, cortadera y muérdago.
ECONOMÍA	Agrícola (vid, olivo, frutales y hortalizas) Turismo (recreación, descanso)	Agrícola (forestales, frutales y hortalizas, pasturas, vid, aromáticas y cereales) Turismo (recreación, descanso) Minería (oro, plata, plomo, cobre, sulfato de aluminio, magnesio, bentonita)	Agrícola (forestales, pasturas, semillas, frutales, cereales, hortalizas y aromáticas) Turismo (recreación, descanso) Minería (oro, diatomea, sulfato de sodio, litio y arcillas)	Agrícola (olivos, pasturas, hortalizas y alfalfa) Mineras (coque, dolomitas, calclita, áridos, arcillas y bentonitas)	Agrícola (vid, olivo, cereales, forrajeras forestales, aromáticas y alfalfa) Ganadería (bovina y caprina) Turismo (recreación, descanso) Minería (cuarzo, feldespato y mica)

Cuadro III.1. Resumen del medio físico natural de la provincia de San Juan.

III.2.2. Análisis cromático del paisaje natural sanjuanino

El análisis cromático del paisaje natural sanjuanino se aborda a partir de un estudio visual del color de las materias que conforman el paisaje natural. Esto implica la implementación de una metodología que parte de interpretar, en primer lugar, el cromatismo a partir de fotografías²¹; para luego indagar las relaciones cromáticas: dominancia, contraste y característica visual, existente entre los componentes del paisaje natural.

Se define como ámbito de estudio las zonas de montañosas y de valles, estableciéndose cinco escenarios que se corresponden con los oasis de la provincia: Tulum-Ullum-Zonda, Calingasta, Iglesia-Rodeo, Jáchal y Valle Fértil.

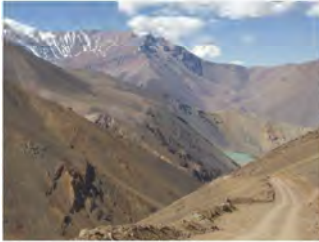
Cabe aclarar, que el análisis cromático del paisaje natural es un tema complejo de abordar por los diversos factores que en él intervienen, entre estos: la fisonomía del territorio, la intensidad de la luz solar, las sombras, las estaciones, la distancia y las condiciones climáticos. Estos factores modifican la percepción cromática manifiesta en el paisaje, razón por lo cual al expresar un valor cromático solo se hace referencia a valores relativos y no absolutos del color.

A continuación se presenta el relevamiento fotográfico realizado en los oasis de la provincia, tanto en las zonas montañosas como en las de valles.

²¹ Fuentes fotografías propias y de GOOGLE 2010, Panorámico.

EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN

Oasis: **CALINGASTA**
Ubicación: **31°28'1"S - 69°25'3"O**
Análisis: **Paisaje de Montaña**



Laguna Blanca en la Cordillera Frontal
Ubicación geográfica: 31° 54' 28" S - 70° 1' 7" W



Los Azules en la Cordillera Frontal
Ubicación geográfica: 31° 6' 20" S - 70° 13' 21" W



Cerro de Colores en la Cordillera Frontal
Ubicación geográfica: 31° 21' 55" S - 69° 59' 8" W



Laguna de Cobre en la Cordillera Frontal
Ubicación geográfica: 31° 11' 22" S - 70° 8' 5" W



Cerros pintados, al fondo la Cordillera de los Andes.
Ubicación geográfica: 31° 11' 31" S - 69° 5' 56" W



Rio San Juan hacia Calingasta
Ubicación geográfica: 31° 16' 51" S - 69° 6' 35" W



Sierra del Tontal, en la Precordillera
Ubicación geográfica: 31° 25' 18" S - 69° 14' 27" W



Sierra del Tontal, en la Precordillera
Ubicación geográfica: 31° 24' 42" S - 69° 20' 50" W



El Castaño, Precordillera.
Ubicación geográfica: 30° 54' 36" S - 69° 31' 53" W

Figura III. 1. Relevamiento fotográfico del paisaje de montaña en el Oasis de Calingasta.

EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN

Oasis: **CALINGASTA**
Ubicación: **31°28'1"S - 69°25'3"O**
Análisis: **Paisaje de Valles**



Barreal desde el cerro La Teta Colorada
Ubicación geográfica: 31° 38' 31" S - 69° 26' 48" W



Paisaje del valle de Barreal
Ubicación geográfica: 31° 37' 36" S - 69° 28' 5" W



Bosque de Alamos en otoño.
Ubicación geográfica: 31° 17' 20" S - 69° 23' 25" W



Paisaje del valle calingastino.
Ubicación geográfica: 31° 17' 26" S - 69° 24' 38" W



Paisaje del valle calingastino.
Ubicación geográfica: 31° 17' 17" S - 69° 24' 17" W



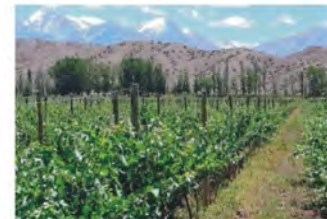
Asentamiento Villa del Corral
Ubicación geográfica: 31° 17' 26" S - 69° 24' 38" W



Asentamiento La Isla
Ubicación geográfica: 31° 22' 27" S - 69° 24' 58" W



Paisaje del valle calingastino
Ubicación geográfica: 30° 18' 53" S - 69° 25' 47" W



Paisaje de vid calingastino
Ubicación geográfica: 31° 17' 26" S - 69° 24' 38" W

Figura III.2. Relevamiento fotográfico del paisaje de valles en el Oasis de Calingasta.

EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN

Oasis: **IGLESIA-RODEO**
Ubicación: **30° 12' 59" S - 69° 8' 21" O**
Análisis: **Paisaje de Montaña**



Precordillera ilesiana desde Las Flores
Ubicación geográfica: 30° 18' 47" S - 69° 11' 44" W



Precordillera ilesiana desde Aguaiasto
Ubicación geográfica: 30° 9' 20" S - 69° 7' 81" W



Barrancas de greclas, Precordillera ilesiana.
Ubicación geográfica: 30° 17' 55" S - 69° 8' 56" W



Precordillera ilesiana desde Rodeo
Ubicación geográfica: 30° 12' 11" S - 69° 4' 59" W



Precordillera ilesiana desde Rodeo
Ubicación geográfica: 30° 12' 17" S - 69° 6' 17" W



Precordillera ilesiana desde Las Flores
Ubicación geográfica: 30° 12' 17" S - 69° 6' 18" W



Los Caracoles
Ubicación geográfica: 30° 12' 20" S - 69° 48' 17" W



Cordillera de los Andes en el Paso Agua Negra
Ubicación geográfica: 30° 13' 27" S - 69° 48' 6" W



Paso de Agua Negra, El arenal
Ubicación geográfica: 30° 20' 54" S - 69° 42' 24" W

Figura III.3. Relevamiento fotográfico del paisaje de montaña en el Oasis de Iglesia-Rodeo.

EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN

Oasis: **IGLESIA-RODEO**
 Ubicación: **30° 12' 59" S - 69° 8' 21" O**
 Análisis: **Paisaje de Valles**



La Chigua
 Ubicación geográfica: 29° 53' 15" S - 69° 8' 15" W



Malimán en Iglesia - San Juan
 Ubicación geográfica: 29° 57' 29" S - 69° 10' 31" W



Chinguillos
 Ubicación geográfica: 29° 43' 1" S - 69° 9' 20" W



Entre Iglesia y Las Flores, 27 de marzo de 2010
 Ubicación geográfica: 30° 21' 58" S - 69° 11' 49" W



Angualasto, vista aérea desde el sur, 27 de marzo de 2010
 Ubicación geográfica: 30° 4' 20" S - 69° 10' 2" W



Fincas al sur de Rodeo
 Ubicación geográfica: 30° 13' 28" S - 69° 94' 8" W



Fuente: GOOGLE 2010

Figura III.4. Relevamiento fotográfico del paisaje de valles en el Oasis Iglesia-Rodeo.

EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN

Oasis: **IGLESIA-RODEO**
Ubicación: **30° 12' 59" S - 69° 8' 21" O**
Análisis: **Paisaje de Valles**



Agricultural de Angualasto.
Ubicación geográfica: 30° 3' 45" S - 69° 10' 36" W



Paisaje de cultivos en el valle de Angualasto.
Ubicación geográfica: 30° 3' 35" S - 69° 10' 25" W



Cañada en Rodeo
Ubicación geográfica: 30° 12' 16" S - 69° 6' 17" W



Oasis de Iglesia.
Ubicación geográfica: 30° 10' 28" N - 69° 10' 58" O



Área de cultivos en el valle de Iglesia.
Ubicación geográfica: 30° 4' 4" S - 69° 10' 32" W



Acceso al Oasis de Rodeo.
Ubicación geográfica: 30° 12' 28" S - 69° 7' 33" W



Panorámica del valle Iglesia-Rodeo
Ubicación geográfica: 30° 12' 00" S - 69° 6' 14" W



Panorámica del valle Iglesia-Rodeo y Cuesta del Viento.
Ubicación geográfica: 30° 11' 25" S - 69° 6' 23" W

Figura III.5. Relevamiento fotográfico del paisaje de valles en el Oasis Iglesia-Rodeo.

EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN

Oasis: **IGLESIA-RODEO**
Ubicación: **30° 12' 59" S - 69° 8' 21" O**
Análisis: **Paisaje de Valle**



Dique Cuesta del Viento.
Ubicación geográfica: 30° 11' 47" S - 69° 7' 44" W



Dique Cuesta del Viento.
Ubicación geográfica: 30° 10' 47" S - 69° 6' 48" W



Dique Cuesta del Viento.
Ubicación geográfica: 30° 11' 54" S - 69° 5' 2" W



Dique Cuesta del Viento.
Ubicación geográfica: 30° 10' 40" S - 69° 4' 5" W



Dique Cuesta del Viento.
Ubicación geográfica: 30° 11' 53" S - 69° 4' 52" W



Dique Cuesta del Viento.
Ubicación geográfica: 30° 12' 4" S - 69° 5' 34" W



Dique Cuesta del Viento.
Ubicación geográfica: 30° 11' 57" S - 69° 4' 3" W



Dique Cuesta del Viento.
Ubicación geográfica: 30° 11' 35" S - 69° 3' 49" W



Dique Cuesta del Viento.
Ubicación geográfica: 30° 11' 24" S - 69° 5' 34" W

Figura III.6. Relevamiento fotográfico del paisaje de valles en el Oasis Iglesia-Rodeo.

EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN

Oasis: **JÁCHAL**
Ubicación: **30°12'57"S - 68°43'00"W**. Elevación 1000 msnm
Análisis: **Paisaje de Montañas**



Cuesta de Huaco.
Ubicación geográfica: 30° 8' 23" S - 68° 32' 5" W



Paisaje de las Sierras de Huaco.
Ubicación geográfica: 301° 7' 29" S - 68° 31' 5" W



Paisaje del poblado de La Ciénaga.
Ubicación geográfica: 30° 8' 35" S - 68° 33' 26" W



Paisaje de la Cuesta de Huaco.
Ubicación geográfica: 30° 8' 46" S - 68° 33' 56" W



Paisaje de La Ciénaga.
Ubicación geográfica: 30° 9' 11" S - 68° 35' 13" W



Precordillera de Jáchal.
Ubicación geográfica: 30° 12' 23" S - 68° 50' 51" W



Los Barreales, Pachimoco.
Ubicación geográfica: 30° 11' 33" S - 68° 49' 00" W



Río Jáchal en la Precordillera.
Ubicación geográfica: 30° 11' 51" S - 68° 50' 51" W



Cañón del Río Jáchal, en la Precordillera.
Ubicación geográfica: 30° 12' 24" S - 68° 52' 26" W

Figura III.7. Relevamiento fotográfico del paisaje de montaña en el Oasis de Jáchal.

EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN

Oasis: **JÁCHAL**
Ubicación: **30°12'57"S - 68°43'00"W**. Elevación 1000 msnm
Análisis: **Paisaje de Valles**



Cultivos de alfalfa en el Valle de Jáchal.
Ubicación geográfica: 30° 14' 5" S - 68° 45' 3" W



Paisaje de la población de San José de Jáchal.
Ubicación geográfica: 30° 14' 43" S - 68° 44' 42" W



Paisaje del valle de Jáchal.
Ubicación geográfica: 30° 11' 26" S - 68° 42' 38" W



Sierras Azules, paisaje del valle de Jáchal.
Ubicación geográfica: 30° 11' 35" S - 68° 42' 44" W



Imagen aérea de los valles de Jáchal .
Ubicación geográfica: 30°12'57"S - 68°43'00"W.



Sierras del Valle de Jáchal.
Ubicación geográfica: 30° 11' 46" S - 68° 48' 12" W



Paisaje típico del Valle de Jáchal
Ubicación geográfica: 30° 11' 53" S - 68° 48' 47" W

Figura III.8. Relevamiento fotográfico del paisaje de valles en el Oasis Jáchal.

EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN

Oasis: **TULUM y ULLUM-ZONDA**

Ubicación: **31°39'34"S - 68°25'23" W / 31°27'13" S - 68°43'57" W / 31°32'20" S - 68°44'05" W**

Análisis: **Paisaje de Montañas**



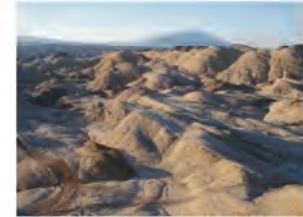
Río San Juan en la Quebrada de Ullum.
Ubicación geográfica: 31° 28' 56" S - 68° 38' 58" W



Embalse de Ullum, Valle de Ullum-Zonda.
Ubicación geográfica: 31° 28' 43" S - 68° 39' 27" W



Paisaje de Loma de las Tapias, Valle Ullum-Zonda.
Ubicación geográfica: 31° 29' 5" S - 68° 39' 29" W



Paisaje de Loma de las Tapias, Valle Ullum-Zonda.
Ubicación geográfica: 31° 26' 24" S - 68° 38' 5" W



Sierra Chica de Zonda en el Valle de Ullum-Zonda.
Ubicación geográfica: 31° 35' 19" S - 68° 42' 4" W



Sierras de Ullum en el Valle de Ullum-Zonda.
Ubicación geográfica: 31° 14' 44" S - 68° 48' 6" W



Quebrada de Zonda en la Valle de Zonda.
Ubicación geográfica: 31° 32' 27" S - 68° 40' 50" W



Serranías de Pie de Palo, Caucefe, Valle de Tulum.
Ubicación geográfica: 30° 39' 54" S - 68° 5' 6" W



Sierras de Villicúm en el Valle de Tulum.
Ubicación geográfica: 31°23'19" S - 68°35'21" W



Albardón, Valle de Tulum.
Ubicación geográfica: 31° 22' 54" S - 68° 35'39" W



Río del Agua, Pedernal Valle de Tulum.
Ubicación geográfica: 31°59'1" S - 68°45'43" W



Serranías en Pedernal, Valle de Tulum.
Ubicación geográfica: 32° 1' 27" S - 68° 47'29" W

Figura III.9. Relevamiento fotográfico del paisaje de montaña en el Oasis de Tulum-Ullum-Zonda.

EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN

Oasis: **TULUM y ULLUM-ZONDA**

Ubicación: **31°39'34"S - 68°25'23" W / 31°27'13" S - 68°43'57" W / 31°32'20" S - 68°44'05" W**

Análisis: **Paisaje de Valles**



Valle de Zonda.
Ubicación geográfica: 31°26'44" S - 68°43'52" W



Viñedos y Sierra Chica de Zonda, Pocito Valle Tulum.
Ubicación geográfica: 31°23'19" S - 68°35'21" W



Paisaje de esteros en el Valle de Zonda.
Ubicación geográfica: 31°33'4" S - 68°42'5" W



Plantaciones de olivos en Sarmiento, Valle de Tulum.
Ubicación geográfica: 31°13'9" S - 68°37'38" W



Cultivos en el Valle de Ullum.
Ubicación geográfica: 31°26'44" S - 68°43'52" W



Plantaciones de ajo y viñedos en el Valle de Ullum.
Ubicación geográfica: 31°27'00" S - 68°48'52" W



Viñedos en Pocito, Valle de Tulum.
Ubicación geográfica: 32°29'27" S - 68°29'59" W



Viñedos en Pedernal, Valle de Tulum.
Ubicación geográfica: 32°3'27" S - 68°51'3" W



Sierra Chica de Zonda en el Valle de Tulum.
Ubicación geográfica: 31°33'48" S - 68°42'23" W



Viñedos en Valle de Zonda.
Ubicación geográfica: 31°33'55" S - 68°45'02" W



Cultivos en invierno en el Valle de Zonda
Ubicación geográfica: 31°40'10" S - 68°44'52" W



Valle de Pedernal.
Ubicación geográfica: 31°59'34" S - 68°44'41" W

Figura III. 10. Relevamiento fotográfico del paisaje de valles en el Oasis Tulum-Ullum-Zonda.

En base al relevamiento fotográfico realizado se puede inferir que el paisaje natural posee un cromatismo rico en la gama de tonos tierra (marrón, rojizo, terracota, beige, rosa), verdes (seco, claro, oscuro, grisáceo, pardos), ocre (amarillos, dorados) y azul-celeste, propios de una zona árida.

El desglose cromático de la zona montañosa nos da una paleta cromática basada en las siguientes gamas:

Materia cielo: azul, celeste.

Materia tierra cordillera: marrón grisáceo, gris, azul, rosa y beige.

 precordillera: marrón, marrón grisáceo, terracota, beige, rosa, rojizo, azul grisáceo y gris.

 sierras: marrón grisáceo, marrón rojizo, rojizos, azul grisáceo, morado grisáceo, gris, rosa, beige y verde (oscuro, grisáceo).

Materia agua: azul, azul grisáceo, celeste, celeste grisáceo y turquesa.

Materia vegetación: verdes (seco, claro, oscuro, grisáceo, pardos).

En lo que respecta al cromatismo de las *zonas de valles* la paleta cromática se corresponde con las siguientes gamas:

Materia cielo: azul, celeste.

Materia tierra (montañas): marrón grisáceo, morado grisáceo, azul grisáceo, celeste grisáceo gris, rojizos, rosa, beige y verde (oscuro, grisáceo).

Materia agua: azul, turquesa, azul turquesa, azul grisáceo, celeste, celeste grisáceo y verde grisáceo.

Materia vegetación: verdes (seco, claro, oscuro, grisáceo), rojizos, marrón y ocre (amarillos, dorados).

En cuanto a las relaciones cromáticas entre los componentes del paisaje natural, se infiere que el paisaje natural presenta una dominancia cromática de los tonos marrones de la materia tierra en primer lugar y en segundo los azules-celestes de la materia cielo, sobre los tonos verdes y azul-celestes-turquesa de las materias agua y vegetación. Esta dominancia hace referencia al predominio de las formaciones rocosas (montañas), así como también al cielo como fondo escénico.

Tanto las formas como los colores predominantes en el paisaje no presentan contraste visual, generando una sensación de armonía, que junto con la iluminación existente realza la aridez del escenario. Sin embargo, el fondo escénico (cielo) presenta variaciones, a través del día, no consideradas como determinante en la percepción.

La característica visual más saltante del paisaje se encuentra marcada por la aridez, como consecuencia de un bajo nivel de contraste cromático en el lugar.

Como síntesis se puede afirmar que la provincia presenta un cromatismo característico y particular, donde las tonalidades de los marrones, grises, beige y rojo de la tierra, los verdes secos y ocres de la vegetación y cultivos; y el fondo del cielo azul-celestes, se enriquecen por la presencia de grises y azules, e incluso negros, producto de la superposición de planos, la relación figura-fondo y las sombras que se generan. De esta forma la paleta cromática queda conformada por las gamas de los tonos tierra, azul-celeste, verde y ocre, de inagotables matices.

En el siguiente cuadro y figura se muestra el resumen cromático de las materias que conforman el paisaje de montaña y de valles en los oasis de la provincia de San Juan.

EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN

Análisis: SÍNTESIS CROMÁTICA DEL PAISAJE NATURAL DE LOS OASIS DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN

OASIS DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN				
TULUM-ULLUM-ZONDA	CALINGASTA	IGLESIA-RODEO	JÁCHAL	VALLE FÉRTIL
<p>MONTAÑAS CIELO: Azul - Celeste</p> <p>PRECORDILLERA: Beige - Rosa - Marrón grisáceo Azul grisáceo</p> <p>SIERRAS: Rosa - Beige - Gris Marrón grisáceo Azul grisáceo</p> <p>AGUA: Celeste - Azul - Turquesa</p> <p>VEGETACIÓN: Verdes secos y pardos</p> <p>VALLES CIELO: Azul - Celeste</p> <p>MONTAÑAS: Marrón grisáceo Azul grisáceo Gris - Beige - Rosa</p> <p>VALLES: Verdes (seco, claro, oscuro, grisáceo) Roizos, Marrón Ocre (amarillos, dorados)</p> <p>AGUA: Celeste Azul Turquesa</p>	<p>MONTAÑAS CIELO: Azul - Celeste</p> <p>CORDILLERA: Rosa - Beige - Gris - Azul Marrón grisáceo</p> <p>PRECORDILLERA: Azul grisáceo - Beige - Rosa Roizos - Marrón grisáceo</p> <p>AGUA: Azul grisáceo - Azul</p> <p>VEGETACIÓN: Verdes secos y pardos</p> <p>VALLES CIELO: Azul - Celeste</p> <p>MONTAÑAS: Azul grisáceo - Rosa - Roizos Marrón grisáceo - Morado grisáceo</p> <p>VALLES: Verdes (seco, claro, oscuro) Ocre (amarillos, dorados)</p> <p>AGUA: Celeste claro Celeste grisáceo</p>	<p>MONTAÑAS CIELO: Azul - Celeste</p> <p>CORDILLERA: Rosa - Beige - Gris</p> <p>PRECORDILLERA: Rosa - Beige - Gris Terracota - Marrón</p> <p>AGUA: Celeste - Celeste grisáceo</p> <p>VEGETACIÓN: Verdes secos y pardos</p> <p>VALLES CIELO: Azul - Celeste</p> <p>MONTAÑAS: Azul grisáceo Marrón grisáceo</p> <p>VALLES: Verdes (seco, claro, oscuro) Ocre (amarillos, dorados)</p> <p>AGUA: Azul - celeste Azul turquesa</p>	<p>MONTAÑAS CIELO: Azul - Celeste</p> <p>PRECORDILLERA: Gris - Azul grisáceo - Beige Celeste grisáceo</p> <p>SIERRAS: Marrón roizo - Roizos - Rosa Morado grisáceo</p> <p>AGUA: Celeste - Celeste grisáceo</p> <p>VEGETACIÓN: Verdes (seco, claro, oscuro, grisáceo, pardos)</p> <p>VALLES CIELO: Azul - Celeste</p> <p>MONTAÑAS: Azul grisáceo Celeste grisáceo Gris</p> <p>VALLES: Verdes (seco, claro, oscuro, grisáceo) Ocre (amarillos, dorados)</p> <p>AGUA: Azul grisáceo Verde grisáceo Celeste</p>	<p>MONTAÑAS CIELO: Azul - Celeste</p> <p>SIERRAS: Verde (oscuro, grisáceo) Marrón grisáceo</p> <p>AGUA: Azul grisáceo - Celeste grisáceo</p> <p>VEGETACIÓN: Verdes (seco, claro, oscuro, grisáceo) pardos)</p> <p>VALLES CIELO: Azul - Celeste</p> <p>SIERRAS: Verde (oscuro, grisáceo) Marrón grisáceo</p> <p>VALLES: Verdes (seco, claro, oscuro, grisáceo)</p> <p>AGUA: Azul grisáceo Celeste grisáceo</p>

Cuadro III.2. Resumen cromático de las materias que conforman el paisaje de montaña y de valles en los oasis de la provincia de San Juan.

EL COLOR EN EL PAISAJE NATURAL Y EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN

Análisis: SÍNTESIS CROMÁTICA DEL PAISAJE NATURAL DE LOS OASIS DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN



Figura III.11. Resumen cromático de los paisajes de montaña y de valles en los Oasis de la provincia de San Juan.

III.3. EL COLOR EN LA ARQUITECTURA RURAL DE SAN JUAN

El análisis cromático de la arquitectura se aborda, al igual que en el paisaje natural, a partir de un estudio visual del color por medio de fotografías²². Para ello, se seleccionan como casos de estudio expresiones arquitectónicas emplazadas en los ámbitos rurales de los oasis de la provincia, y las cuales presentan características comunes en relación al clima, actividad productiva, formas de construir, tradiciones y costumbres. Es precisamente en estos ámbitos donde se puede apreciar de una forma más directa y concreta las relaciones e interacciones cromáticas existentes entre el paisaje y la arquitectura.

Es preciso aclarar que los casos analizados constituyen una pequeña muestra de todo el universo existente, y que a efectos de limitar el análisis solo se analizan los casos considerados más significativos.

El territorio donde se emplazan las construcciones analizadas posee una clara identidad natural, determinada por las características de los cerros y montañas que rodean a los valles y donde coexisten los roles de la agricultura y el turismo. Se observan diversas expresiones arquitectónicas, entre las que se destaca el predominio de la vivienda rural y turística, distribuida en forma dispersa y en asentamientos; de forma puntual los establecimientos destinados a las actividades vitivinícolas, agrícolas, ganaderas e industriales, así como también las destinadas al equipamiento urbano (escuelas, iglesias, comercios, hospitales, etc.). Entre estas expresiones se pueden distinguir ejemplos de arquitectura vernácula, arquitectura rústica con modelos de organización espacial tradicionales y urbanos; arquitectura colonial y arquitectura con características híbridas, que combinan elementos espaciales y tecnológicos propios de la arquitectura vernácula con otros de la urbana industrializada. De forma singular y escasa, se distinguen obras financiadas por el Estado, cuyos diseños urbanísticos-arquitectónicos responden a características

²² Fuentes fotografías propias y de GOOGLE 2010, Panorámico.

puramente urbanas, que se repiten en todo el territorio provincial independientemente de las condiciones físicas y culturales del lugar, los materiales y tecnologías y los modos de vida de la zona²³.

Morfológicamente en la mayoría de los casos analizados, exceptuando los puntuales, se destacan los valores estéticos simples y de gran importancia por su relación cromática con el medio natural, por la apropiación del territorio, la transmisión del acervo constructivo tradicional, las creaciones heredadas de antepasados y por la ubicación en el sitio que fortalece el sentido de pertenencia al lugar.

Para ejemplificar lo señalado a continuación se presentan de forma gráfica las construcciones implantadas en las zonas rurales de los oasis de la provincia seleccionadas como casos de estudio.

²³ VEGA, Lilitiana B., FABREGA, Mabel, ORELLANO, Luis A. 200000. Vivienda espontánea en el área rural del Valle de Tulum. UNSJ



Cabañas Doña Pipa en el Valle de Calingasta.
Ubicación geográfica: 31°39'57" S - 69°29' 3"W



Cabañas Doña Pipa en el Valle de Calingasta.
Ubicación geográfica: 31°39'57" S - 69°29' 3"W



Vivienda rural en Calingasta.
Ubicación geográfica: 31°54'23"S - 69°45'27"W



Vivienda rural en Villa del Corral, Calingasta.
Ubicación geográfica: 31°15'14"S - 69°26'4"W



Posada La Querencia, Barreal Calingasta.
Ubicación geográfica: 31°40'23"S - 69°28'10"W



Vivienda rural en la Cuesta de Huaco, Jáchal.
Ubicación geográfica: 30°9'7" S - 68°34'39"W



Molino de Huaco, Jáchal.
Ubicación geográfica: 30°7'55" S - 68°28'26"W



Vivienda rural en el Valle de Iglesia.
Ubicación geográfica: 30°27'46"S - 69°9'24"W



Calle de Tudcum en Iglesia.
Ubicación geográfica: 30°12'1"S - 69°15'55" W



Capilla rural en el Valle de Iglesia
Ubicación geográfica: 30°9'0"S - 68°35'17" W



Callejuela en el Valle de Rodeo, Iglesia
Ubicación geográfica: 30° 11'57"S - 69° 7'16" W



Cabañas el Viejo Carretón, Rodeo Iglesia.
Ubicación geográfica: 30°11'58"S - 69°7'26" W

Figura III.12.a. Cromatismo existente en las construcciones implantadas en las zonas rurales de los oasis de la provincia.



Iglesia de Achango, iglesia.
Ubicación geográfica: 30°17'24"S - 69°11'53"W



Hotel Termas Pismanta, Iglesia.
Ubicación geográfica: 30°17'01"S - 69°13'51"W



Vivienda de fin de semana, Valle de Zonda.
Ubicación geográfica: 31°33'19"S - 69°44'40"W



Vivienda de fin de semana, Valle de Zonda.
Ubicación geográfica: 31°33'45"S - 69°45'01"W



Vivienda de fin de semana, Valle de Zonda.
Ubicación geográfica: 31°34'26"S - 69°44'13"W



Restaurante La Coqueta, Zonda.



Viviendas de fin de semana, Club Vela y Remo Dique de Ullum.
Ubicación geográfica: 31°26'31"S - 69°40'30"W



Howard Johnson en el Dique de Ullum.
Ubicación geográfica: 31°27'17"S - 69°39'15"W



Howard Johnson en el Dique de Ullum.
Ubicación geográfica: 31°27'17"S - 69°39'15"W



Vivienda de fin de semana, Dique de Ullum.
Ubicación geográfica: 31°26'31"S - 69°40'30"W



Vivienda de fin de semana, Dique de Ullum.
Ubicación geográfica: 31°26'31"S - 69°40'30"W

Figura III.12.b. Cromatismo existente en las construcciones implantadas en las zonas rurales de los oasis de la provincia.



Vivienda de fin de semana, Club Vela y Remo Dique de Ullum.
Ubicación geográfica: 31°26'31"S - 69°40'30"W



Punta Tabasco, Dique de Ullum.
Ubicación geográfica: 31°28'10"S - 68°39'03"W



Cabañas Horizonte, Rivadavia Valle Tulum.
Ubicación geográfica: 31°31'58"S - 68°38'07"W



Bodega Cavas de Zonda, Rivadavia Valle Tulum.
Ubicación geográfica: 31°33'39"S - 68°41'58"W



Bodega Mercedes del Estero, Rivadavia Valle Tulum
Ubicación geográfica: 31°31'48"S - 68°37'56"W



Hostería Sarmiento en el Valle de Zonda.
Ubicación geográfica: 31°33'41"S - 68°42'00"W



Proveeduría del Camping Municipal, Rivadavia Valle Tulum.
Ubicación geográfica: 31°33'48"S - 68°42'12"W



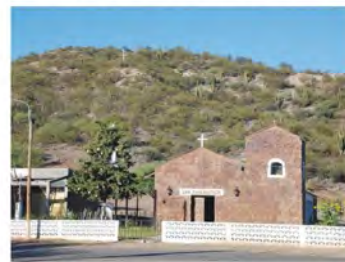
Capilla de Nuestra Señora de la Carrodilla, Albardón.
Ubicación geográfica: 31°22'3"S - 68°26'21"W



Hostería Valle Fértil, en Valle Fértil.
Ubicación geográfica: 30°38'02"S - 67°28'44"W



Vivienda rural en Valle Fértil.
Ubicación geográfica: 31°13'50"S - 67°30'00"W



Capilla San Juan Bautista, en Valle Fértil.
Ubicación geográfica: 30°34'10"S - 67°32'35"W



Posada Media Luna en La Majadita Valle Fértil.
Ubicación geográfica: 30°34'19"S - 67°32'40"W

Figura III.12.c. Cromatismo existente en las construcciones implantadas en las zonas rurales de los oasis de la provincia.

Para abordar el análisis cromático de la arquitectura es importante señalar en primer lugar, que el cromatismo no puede analizarse como un elemento aislado ya que está ligado a la materia soporte que posee su propia naturaleza. Esto lleva a afirmar que en la percepción cromática interviene en forma elocuente la materia en cuanto es portadora del color como cualidad intrínseca de ella misma y que factores tan importantes como el brillo, la textura o el valor, gravitan en el carácter de la propia cualidad matérica. En este sentido en el análisis cromático se toma en cuenta la forma arquitectónica en cuanto a: masa, textura y color, considerando que las características de cada uno de estos aspectos y sus mutuas relaciones, deben ser analizadas como parte de un conjunto, entendiéndose que cada elemento tiene un valor propio, el cual queda limitado, condicionado y enriquecido por su articulación con los demás.

Luego de esta aclaración y en base a los ejemplos analizados, es posible afirmar que la materialización cromática de las construcciones está fuertemente determinada por el empleo de materiales de construcción primarios, extraídos directamente del lugar y con muy pocas transformaciones en su puesta en obra, destacándose entre ellos: adobe, piedra, paja, caña, álamo, cal, ladrillo y teja.

El empleo de estos materiales en estado natural da una materialización cromática en base al color propio, destacándose el predominio de los tonos marrones, rojizos, beige, rosas y grises.

También se presenta una materialización cromática en base al color artificial en forma de pintura, predominando los tonos blancos, rosa, beige, marrón, terracota y rojos en las áreas de mayor superficie; y tonos saturados varios en pequeñas superficies como son las aventuras.

III.4. RELACIONES CROMATICAS ENTRE EL PAISAJE NATURAL Y LA ARQUITECTURA DE ZONA RURAL

En la mayoría de los ejemplos referidos se evidencia una integración cromática entre la arquitectura y el paisaje, fenómeno producido en gran medida por el uso de los recursos naturales disponibles con escasa manipulación. Esto provoca una uniformidad y una armonía cromática entre lo artificial y lo natural, donde la arquitectura se percibe ligada a la tierra y con identidad propia.

En cuanto a las formas de relación entre arquitectura y paisaje, se destacan las posturas: mimesis, analogía y contraste, producto de intervenciones espontáneas por parte de los pobladores rurales que buscan a través de la sabiduría popular maximizan la calidad y el confort de las personas, así como también intervenciones consientes por parte de profesionales que consideran al color como un elemento de composición e integración.

En la postura mimesis se logra fusionar visualmente las formas del paisaje y la arquitectura mediante el uso de esquemas cromáticos tomados directamente del paisaje, a través de usar materiales en estado natural y en los cuales predominan los tonos tierra.

En la postura analogía se consigue integrar la arquitectura con el paisaje a partir del empleo de esquemas cromáticos análogos a los del paisaje, con lo cual se obtiene una armonía de similitud. Predominan los tonos tierras, beige, rosas y blanco aplicados en forma de pinturas sobre las superficies de mampostería y aberturas.

En la postura contraste se utiliza color para resaltar y así llamar la atención de forma parcial, de la arquitectura dentro del paisaje. En los ejemplos analizados este contraste se da por la adopción de esquemas cromáticos de matices distintos entre el color de la arquitectura y el de la vegetación.

A continuación se exponen gráficamente algunos ejemplos de las relaciones cromáticas existentes entre la arquitectura y el paisaje presentes en las zonas rurales de los oasis de la provincia, así como también los casos más representativos de estas posturas.

RELACIONES CROMÁTICAS ENTRE ARQUITECTURA Y PAISAJE

Análisis: RELACIONES CROMÁTICAS ENTRE LA ARQUITECTURA Y EL PAISAJE EN LAS ZONAS RURALES DE LOS OASIS DE LA PROVINCIA.

MIMESIS



Vivienda rural en Calingasta.



Vivienda rural en la Cuesta de Huaco, Jáchal.



Capilla rural en el Valle de Iglesias



Bodega Cavas de Zonda, en el Valle de Zonda.

ANALOGÍA



Cabañas Doña Pipa en el Valle de Calingasta.



Vivienda de fin de semana, Valle de Zonda.



Vivienda de fin de semana, Valle de Zonda.



Viviendas de fin de semana, Club Vela y Remo Dique de Ullum.

CONTRASTE



Cabañas Doña Pipa en el Valle de Calingasta.



Howard Johnson en el Dique de Ullum.



Posada La Querencia, Barreal Calingasta.



Restaurante La Coqueta, Zonda.

Figura III.13. Relaciones cromáticas entre la arquitectura y el paisaje en las zonas rurales de los oasis de la provincia.

RELACIONES CROMÁTICAS ENTRE ARQUITECTURA Y PAISAJE

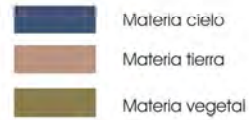
Análisis: RELACIONES CROMÁTICAS ENTRE LA ARQUITECTURA Y EL PAISAJE EN LAS ZONAS RURALES DE LOS OASIS DE LA PROVINCIA.

MIMESIS

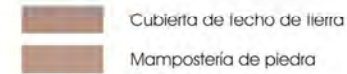


Vivienda rural en Calingasta.

ESQUEMA CROMÁTICO DEL PAISAJE



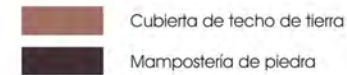
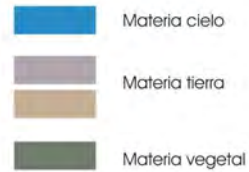
ESQUEMA CROMÁTICO ARQUITECTÓNICO



ANALOGÍA



Vivienda de fin de semana, Valle de Zonda.



CONTRASTE



Posada Media Luna en La Majadita Valle Fértil.
Ubicación geográfica: 30°34'19"S - 67°32'40"W

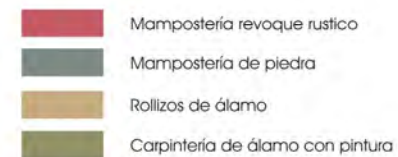
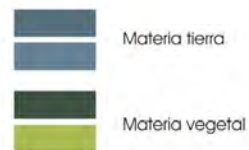


Figura III.14. Casos representativos de las relaciones cromáticas entre la arquitectura y el paisaje en las zonas rurales de los oasis de la provincia.

III.5. CONCLUSIONES

A manera de síntesis se puede mencionar que en el presente capítulo se abordó el análisis cromático del paisaje a partir de las acepciones natural y cultural, con la finalidad de indagar en las relaciones e interacciones cromáticas que se establecen entre ambos.

En el paisaje natural se exploró el cromatismo del medio natural de las zonas de montaña y de valles, mientras que en el paisaje cultural se exploró el cromatismo de la arquitectura desarrollada en las zonas rurales de los oasis de la provincia. Fundamentando, en que es en este ámbito donde se aprecia de forma directa y concreta las relaciones e interacciones cromáticas existentes entre el paisaje y la arquitectura.

Del análisis cromático del paisaje natural se puede establecer una paleta cromática de la zona de montañas y valles, conformada por los tonos tierra, azul-celeste, verde y ocre, cromatismo propio de una zona árida y de valles.

En lo referente al cromatismo de la arquitectura desarrollada en las zonas rurales, se evidenció la adopción de distintas posturas cromáticas, concientes e inconcientes, como son: la mimesis, la analogía y el contraste, sin embargo y aunque conceptualmente persiguen distintos intereses, logran resultados armónicos basados en el respeto hacia el cromatismo del lugar, a la vez de potenciarlo.

A modo de resumen, se puede afirmar que en los ámbitos rurales de la provincia de San Juan la identidad cromática la confieren el color del paisaje natural y se refuerza con la actuación del hombre a través de sus construcciones y cultivos, respetando el carácter cromático del lugar.

El conocimiento de esta realidad cromática constituye un instrumento valioso que permite valorar y definir la identidad del paisaje, donde el color funciona como factor de identificación y referente del lugar.

A modo de reflexión, se puede afirmar que el cromatismo del lugar debe preservarse y transmitirse como señal de identidad ante posibles transformaciones, actitud que radica en la articulación que se pueda lograr mediante controles entre lo nuevo y lo viejo, lo tradicional y lo moderno. El impacto de la renovación y construcción nueva sin reflexión afectara la identidad cromática del lugar, pero el conocimiento de los patrones tonales bajo criterios y propuestas integradoras y respetuosas, pueden consolidar y potenciar el cromatismo del lugar.

Por ello, se considera importante que se investiguen las posibilidades que brinda el color y se explore la expresividad, la estética de la composición y los efectos de carácter perceptual que este brinda, utilizándolo luego en relación con la idea o concepto de diseño que se sustente como determinante de la forma arquitectónica, permitiendo de esta forma establecer la integración cromática entre el paisaje y la expresión arquitectónica, con el propósito de adoptar propuestas de diseño que respeten y dialoguen con el entorno, así como también, contribuir a la identidad y singularidad propia de un lugar o región, ya sea esta natural o transformada.

Así mismo, los controles deben instituirse, por parte de organismos e instituciones provinciales, a través de mecanismos que regulen las actuaciones cromáticas tendientes a potenciar el color del paisaje y contribuyendo a la integración de las edificaciones al mismo. Sin olvidar otros factores de integración tales como: la composición del conjunto (para evitar implantaciones caóticas o sin relación con el contexto), la volumetría del edificio (que determina la distancia de visión y la armonía de forma y escala percibida) y el sistema constructivo tradicional (para rescatar y mantener los conocimientos y técnicas locales).

CAPITULO IV. VALORES CROMÁTICOS NATURALES Y CREADOS

IV.1. INTRODUCCIÓN

Los valores cromáticos naturales y creados hacen referencia al cromatismo existente -medio natural- e incorporado -por procesos de mediación del hombre sobre la naturaleza- en un sitio, lugar región y/o territorio. Estos valores condicionan de manera especial el carácter visual del espacio y su conocimiento constituye una base fundamental de identificación y valoración de colores propios e introducidos, por medio de los cuales una cultura interactúa con su medio y se expresa visualmente con el paisaje que aporta a la identidad ecológica y cultural.

En este sentido y como se ha mencionado anteriormente, la investigación propone analizar el cromatismo del paisaje, elaborando un modelo sistemático del color a partir de medios informáticos con el propósito de indagar en esa interacción –cromatismo natural/cromatismo incorporado. En base a esto, se propone formular dos paletas cromáticas: una actual, donde se identifican y analizan los valores cromáticos naturales y existentes en el paisaje, y otra paleta potencial, donde se exploran y proponen valores cromáticos creados, de referencia para futuras intervenciones. Ambas paletas tienen como fin acercar al profesional a la realidad en la cual interviene y ofrecer las herramientas metodológicas necesarias que contribuyan al conocimiento de los valores cromáticos naturales y creados, como base fundamental para vincular el uso del color en intervenciones arquitectónicas con las características cromáticas propias del paisaje analizado.

Para desarrollar lo expuesto, el capítulo se estructura a partir de tres instancias: la primera aborda la lectura del paisaje a partir del análisis y diagnóstico de la situación actual y el proceso de transformación que ha sufrido el paisaje; en la segunda instancia se elabora el modelo informatizado del color del

paisaje, lo que implica la implementación de una metodología que parte de interpretar, en primer lugar, el cromatismo a partir de fotografías; para luego, clasificar la información grafica y elaborar mediante medios informáticos las paletas cromáticas existente y potencial para cada una de las materias que conforman el paisaje. Finalmente y como cuarta instancia, se desarrollan conclusiones parciales derivadas de los temas tratados en el capitulo.

IV.2. LECTURA DEL PAISAJE

El conocimiento del área de estudio -embalse dique de Ullum- se aborda a partir del análisis y diagnostico de la situación actual, sin dejar de precisar, a nivel diacrónico, el proceso de transformación que ha sufrido el paisaje y que por ende a impactando en el paisaje natural y geomorfología.

La comprensión de la realidad existente en el paisaje, se realiza a partir de dos tipos de lecturas, una lectura sistemática-técnica propio de las ciencias, y una lectura senso-intuitiva sostenida por los aspectos emotivos-afectivos. De la interacción de estas dos lecturas, se pretende interpretar y rescatar el carácter del paisaje, es decir, la fisonomía que identifica y diferencia a cada parte del territorio como resultado de la articulación histórica de componentes naturales y humanos. Son estos aspectos los que influyen y condicionan directamente la percepción visual del cromatismo, y que en definitiva determinan la estructura cromática del paisaje.

IV.2.1. Sistema Natural

La lectura del sistema natural del paisaje, se realiza a través de la exploración perceptual de las materias que conforman el paisaje: cielo, tierra, agua y vegetación, y que bajo la influencia la luz, forman parte de la estructura y carácter del paisaje.

De la interacción de las materias del paisaje se producen diferentes sensaciones de color, que se conjugan con la fuerza expresiva que agrega la textura y la luz exaltando las cualidades de las formas del paisaje.

Materia cielo:

La materia cielo, en sus variadas manifestaciones, constituye el fondo escénico que enmarca el lago de Ullum. Este le otorga al paisaje, durante las horas del día, un marco imponente que vivifica el paisaje, a la vez de conferirle un juego variado de color y textura.

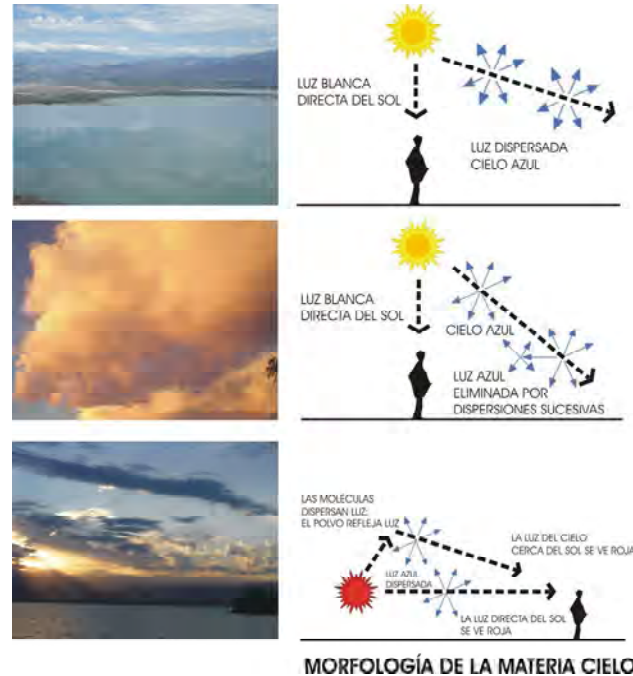
Esto provoca un sentido de belleza que, desde la física, se explica como el resultado de la interacción de la luz solar con la humedad de la atmósfera: una cantidad de humedad relativamente pequeña, acompañada de partículas de polvo es suficiente para provocar en el cielo las múltiples manifestaciones de color. Cuando la luz del sol atraviesa la atmósfera, la mayor parte de la luz roja, anaranjada y amarilla, que corresponden a longitudes de onda largas, pasa sin ser casi afectada. Sin embargo, buena parte de la luz de longitudes de onda más cortas se dispersan, por las moléculas gaseosas del aire, percibiéndose de esta forma la luz azul, y en consecuencia el cielo de ese color. A medida nos acercamos al horizonte, el cielo se ve de un color azul más pálido. Esto se debe a que, para llegar hasta nosotros, la luz del cielo debe atravesar una mayor cantidad de aire, y por lo tanto se vuelve a dispersar. Al atardecer, el camino que la luz solar recorre dentro de la atmósfera es más largo, por lo tanto se van dispersando cada vez más las longitudes de onda cortas (azul, verde), y sólo se percibe la luz más roja y el color del sol va cambiando de naranja hasta rojo.

Antes de que el sol se oculte en el horizonte, el colorido del cielo se vuelve más intenso y saturado. Mientras la luz que aparece en los alrededores del sol vira hacia el amarillo-rojizo y en el horizonte resulta verde-amarillenta. La luz crepuscular derrama sobre el borde del cielo su mágica luminosidad, poco a

poco, el resplandor amarillo se transforma en una luz rojo-anaranjada, y, finalmente, en una luminosidad centelleante color fuego, que, algunas veces, llega a presentar el rojo color de la sangre. Cuando ya el astro diurno ha desaparecido bajo el horizonte, se observa en el oeste del cielo un resplandor purpúreo, que alcanza su máxima intensidad cuando el sol ha descendido unos 5° por debajo del horizonte.

Sobre el lugar en donde se ha puesto el sol, separado del horizonte por una estrecha franja rojo-parda, suele verse un semicírculo cuyo color varía entre el púrpura y el rosa. Esta coloración se debe en esencia a la refracción de la luz solar en las partículas que enturbian el aire situado entre los 10 y los 20 km. de altura, y desaparece cuando ya el Sol ha llegado a los 7 ° por debajo del horizonte.

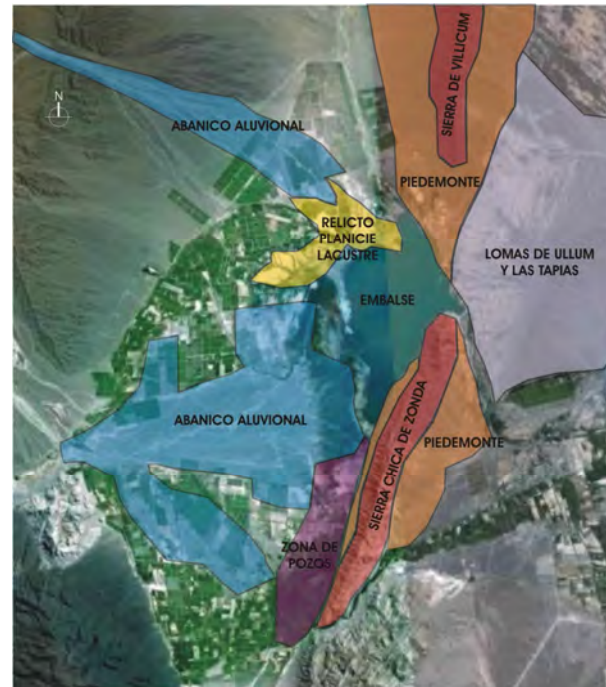
Las salidas y puestas de sol brindan a diario imponentes espectáculos, el azul de una clara mañana de primavera, el delicado azul celeste engalanado con nubes en forma de copos, deshechas o potentemente hinchadas, el rojo anaranjado del crepúsculo contra las montañas, hace un deleite que seduce a los ojos de todo espectador.



Materia Tierra:

El área del perillago del dique de Ullum, se encuentra dominada al sur por los sistemas orográficos de la Sierra Chica de Zonda, y al norte por la Sierra de Villicum. Estas constituyen cadenas extendidas en sentido Norte-Sur compuestas por calizas y cuarcitas de edad Cambro-Ordovícica. También se presentan afloramientos calcáreos de fuertes pendientes dando como resultado un relieve de superficies abruptas, y acumulación, al pie de estas sierras, de areniscas antiguas y actuales como resultado de la erosión de las sierras.

Al este se desarrollan las Lomas de Ullum y Loma de Las Tapias, que en conjunto conforman un cordón con dirección Norte-Sur. Su relieve no supera los 1000 m. de lomadas y faldeos de areniscas y limonitas terciarias que se inclinan al oeste. Como consecuencia de las precipitaciones esporádicas, aunque abundantes, se generan sobre estos cursos de aguas temporarios que generan cárcavas o socavones, que no son más que vías de drenaje naturales por donde escurren las aguas. Esta situación conforma un paisaje típico de “Huayquerías o Tierras Malas”, en alusión a estas cárcavas producto de las lluvias, a los suelos pobres y salinos, y como consecuencia de estas a la escasa vegetación que se desarrolla en el lugar.



GEOLOGÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO

Al norte, en la costa del lago, afloran intercalados relictos de una antigua planicie lacustre, sedimentos limo-arcillosos de finales del período terciario, con las llanuras de inundación de los ríos La Dehesa y Travesía, compuestas por depósitos pedemontanos antiguos y actuales. Se destacan también los conos de deyección o abanicos aluviales de los ríos San Juan, La Dehesa y Travesía, el lago y su playa de origen cuaternario. Son depósitos aluviales de gravas, arenas y limos. Complementando el área geológica, se destaca la presencia de áreas cultivadas sobre las márgenes de los abanicos aluviales.

Desde el punto de vista litoestratigráfico, la zona cercana al perilago presenta una sucesión estratigráfica caracterizada por una base calcárea de color gris perteneciente a la edad Cambro-Ordovícica (Formación San Juan), sobre esta se deposita un complejo constituido por sedimentitas continentales (conglomerado de areniscas, limonitas y arcillitas) de la Formación Loma de Las Tapias y Formación Ullum, pertenecientes a la edad Terciaria y caracterizadas por sus tonalidades rojizas. Estos terrenos están cubiertos por depósitos cuaternarios, con espesores que varían entre centímetros y varios metros.

Esta naturaleza geológica, pone de manifiesto la riqueza cromática existente en el paisaje. A consecuencia de los distintos periodos, el color de las rocas y tierras sufren cambios al estar expuestas a la acción de los agentes atmosféricos. Durante un período de tiempo suficientemente largo, se oscurece según su naturaleza y a procesos de oxidación, colonización de líquenes y musgos, alteración de los materiales, etc. Contrario a esto, cuando las rocas que están a una determinada profundidad y son depositadas sobre la superficie, presentan frecuentemente colores muy claros, a veces completamente blancos (calizas, arenas, yesos, etc.).

Morfológicamente la materia tierra presenta diversas expresiones como consecuencia de las interacciones existentes entre las cualidades internas de la materia y agentes externos, como el agua, el viento y la radiación. Estas interacciones producen cambios internos que se manifiestan en la forma aparente de la misma.

En esta continua evolución y transformación se generan en el paisaje distintas geometrías, entre las que se destacan planos, superficies y líneas. La sucesión de planos horizontales, plegados, superpuestos y desplazados; conforman formas tridimensionales definidas por unidades irregulares o amorfas, como consecuencia de la topografía del terreno. Existe en estas, un dominio de la verticalidad, lo que tiende a atraer la atención del espectador, especialmente porque se supera la línea del horizonte y se ofrece sobre el fondo del cielo.

La presencia de las superficies se manifiesta a través de las diversas texturas, esta entendida como un atributo de la propia materia o como una propiedad óptica, basada en el color y en los efectos de luces y sombras y las producidas por las erosiones del viento, por la sed del agua y por el calor del sol (fig.).

Por su parte, las líneas quedan definidas de forma explícita, en los caminos de acceso y en las huellas trazadas para actividades deportivas; y de forma implícita actuando como límites, entre dos áreas de diferentes características superficiales (color o textura) y como contorno de las formas vistas sobre el cielo a modo de fondo.



Materia agua:

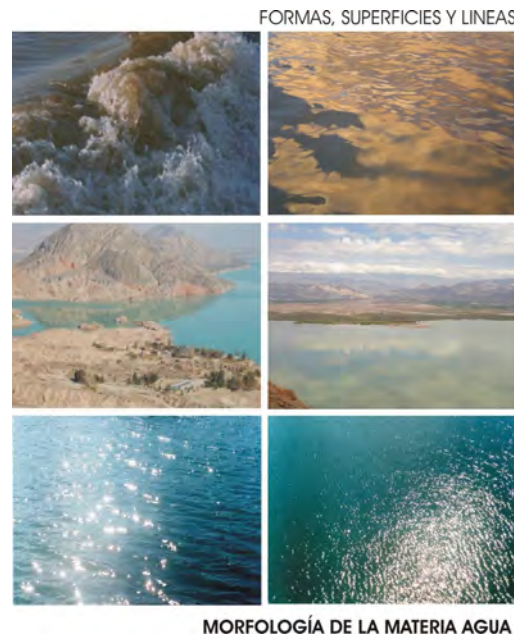
El agua constituye un componente excepcional, es un elemento emocional y vital que constituye el alma del paisaje. En el área de estudio, la materia agua está representada por el río San Juan y el lago de Ullúm, el cual permite optimizar el recurso hídrico provisto por el río que, por ser cordillerano, tiene un caudal muy irregular (entre 14 y 3.000 m³/seg).

En su trayectoria el río penetra en la quebrada desde el valle de Ullum, recargando el lago, que constituye un reservorio con un área de 32 km², un volumen de 440 millones de m³, y una profundidad media y máxima de 15 y de 40 m, para luego emerger sobre las planicies del valle de Tulum.

La singular y particular belleza del lago recae principalmente en su propia naturaleza, la cual ofrece diferentes arquitecturas que configuran y exaltan el paisaje.

Estas arquitecturas denotan geometrías, que por la incidencia de la luz y la acción del viento provocan diversidades de colores y texturas, las que se traducen en superficies, figuras y líneas.

Esta mutabilidad que le confiere la luz y el viento al agua se percibe a lo largo del día, en las primeras horas, donde predomina la calma ambiental, el color del agua es verde-turquesa, el lago se transforma en un gran espejo que refleja todo lo que lo rodea. Con el paso de las horas la paleta cromática varía desde el celeste hasta el azul, en tonos mates o brillantes. Estas variaciones cromáticas se producen debido a la absorción selectiva de la luz, ya que cuando la luz atraviesa el agua, ésta absorbe del espectro



electromagnético las radiaciones correspondientes a la luz roja, y por tanto, refleja la luz azul. Esta gama que varía desde los verde-turquesa, celestes, azul y transparente, responde tanto a la alternación del ángulo de incidencia de la luz, como a la profundidad de las aguas, resultando más oscura a mayor profundidad.

El reflejo de la luz, también contribuye con la apariencia cromática del agua, esto se constata en horas del ocaso, donde el agua se tiñe de tonalidades violetas y rojizas que experimenta la materia cielo.

La textura del agua es la impuesta por el viento, donde en calma, adquiere la textura del objeto reflejado en su superficie, y en movimiento genera pequeñas superficies que emiten destellos de luz que atrapan al observador, ya en la costa, el movimiento se hace más fuerte provocando olas y espuma que cambian su color de cristalino a blanco y arena.

La mutabilidad generada, tanto por los colores como por las texturas, da al paisaje el encanto paradójico de lo previsiblemente inesperado.

Materia vegetal:

Los suelos arenosos y pedregosos, con un débil contenido en humus y la falta del agua, dan la razón de la escasa vegetación existente en el pasaje. Esta vegetación corresponde al monte bajo desértico constituido por arbustos, gramíneas, cactáceas y escasos árboles, de típico carácter xerófilo, leñosos y espinosos de escaso follaje.

En Loma de las Tapias existen formas características como las cactáceas: Boa de Indio (*Tephocactus aoracanthus*) y Tuna (*Opuntia sulphurea*), entre otras. Se destacan los arbustos, entre los que se encuentran las Jarillas (*Larrea*) con sus tres especies argentinas; el Retamo (*Bulnesia retama*) y los Algarrobos del género *Prosopis*, bastante frecuente en el área.

A orillas del Río San Juan, proliferan los juncos y gramíneas caracterizados por un extenso sistema radicular somero y producir un elevado número de brotes vegetativos; en el área de los Pozos de Zonda abundan retortuños, orejas de gato, jarillas, berros, pájaros bobos.

Como es conocido, el crecimiento de las plantas depende del agua y esta es tan escasa que las plantas se defienden de la sequía adoptándose al medio en el cual trata de sobrevivir. Crecen separadas para evitar la competencia por obtenerla, muchas se desarrollan aprovechando el rocío y se desarrollan en las grietas de las rocas, donde se acumula el agua. Los arbustos disponen de un desarrollado sistema de raíces que toman el agua en una extensa área del subsuelo, otras, tiene hojas pequeñas (jarilla) para reducir al máximo la transpiración, o se despojan de ellas en la estación seca, algunas se cubren de vellosidades o se revisten de cera para evitar la pérdida de humedad y para poder soportar el calor. Las suculentas (cactus) almacenan agua en sus tejidos, sus hojas están reducidas a espinas y su forma esférica contribuye a reducir la pérdida de agua, estas espinas poseen la ventaja de defensa ante el ataque de los herbívoros.

La sabiduría criolla y aborígen le confiere a la vegetación propiedades mágicas y de orientación, como en el caso de la jarilla, que le tribuye a su infusión mejora en afecciones pulmonares, así como también que el plano de su ramazón determina el meridiano que une ambos polos, indicando cual una brújula el norte cardinal.

Morfológicamente, la vegetación existente genera en el paisaje la percepción de variadas líneas, superficies y volúmenes, que destacan tanto por su estructuración orgánica, como por sus características cromáticas y de texturas. Las líneas están presentes en forma natural o artificial, las primeras son las formadas por la propia composición vegetal de las hojas, troncos y raíces, estas son orgánicas, simétricas, asimétricas, regulares e irregulares, en ramificación fractal, entre tantas otras características. En tanto las segundas están conformadas, ya sea por la sucesión de elementos en el caso de pantallas

vegetales o enmarcando caminos; o por la diferencia de textura o color entre dos superficies próximas, como es el caso de los cultivos.

Las superficies son las introducidas por cubiertas vegetales y cultivos en una gran escala y por especies rastreras a la tierra en la micro escala.

Los volúmenes están representados por las masas arbóreas y de arbustos agrupados o dispersos sobre el paisaje, los cuales destacan por su colorido y variada textura mutables en función de las variaciones de luz y las vibraciones de las hojas.

La floración introduce, aunque en menor escala, armonías y contrastes cromáticos dentro de la misma vegetación, en algunas situaciones la gama de colores no obedece a una pauta claramente definida y se distribuye de forma caótica, en otras predomina el orden armónico.



IV.2.2. Sistema sociocultural

IV.2.2.1. Proceso de transformación del territorio

La provincia de San Juan, como ya se ha mencionado, está situada en una zona desértica, caracterizada por escasas precipitaciones y donde su principal economía se basa en la agricultura. Esta

última, por las condiciones hidrológicas, para el riego depende exclusivamente del agua proveniente del Río San Juan.

El agua es captada y distribuida por todo el oasis del valle de Tulúm mediante una importante red de canales, donde se concentra el 90 % de la actividad productiva de la provincia. Cabe indicar que los caudales del Río San Juan se comportan cíclicamente y, por lo tanto, a determinados años de abundancia, siguen otros pobres o con derrames medios. Las grandes variaciones en los caudales del río a lo largo del año, con características cíclicas en el tiempo, no garantizaban el riego en las plantaciones, poniendo en riesgo la producción e inclusive provocando la pérdida total de los cultivos, en años pobres en caudales.

De acuerdo con registros, en la década del 60 fueron constatados los caudales más pobres desde el año 1909, por lo que la Provincia (que entonces contaba con una superficie cultivada cercana a las 60.000 Ha conformada principalmente por cultivos permanentes, vides) se vio seriamente comprometida en su economía¹. Razón por la cual se construyó una batería de pozos en el Departamento de Zonda lo que permitió, con muchas restricciones, salvar gran parte de la producción de esos años de extrema sequía, aunque se perdieron aproximadamente unas 12.000 Ha.

Estos acontecimientos, precipitaron la concreción del Proyecto de Presa de embalse Quebrada de Ullúm (QDU). La elección del emplazamiento del actual dique con respecto a otros puntos geográficos posibles se debió a factibilidades técnico-económicas. Tal ubicación permitió volúmenes de obra menores, aprovechamiento múltiple, provisión de materiales y mano de obra por caminos pavimentados y facilitó

¹ Vale la pena destacar, que en año hidrológico 1968/1969, el caudal medio del río no superó los 15 m³/s, valor muy pequeño comparado con el valor medio o módulo que es de 62 m³/s, en 91 años de registros, con el agravante de que los derrames menores correspondieron a los meses de diciembre y enero. Fuente: Central Hidroeléctrica Quebrada de Ullúm. Informe de Energía Provincial Sociedad del estado (EPSE).

la fundación directa de la presa, pues el suelo existente de roca a tan solo a 10 metros de profundidad fue apto para fundar.

De este modo, entre los años 1969/1970 la Consultora Edison-Harza inicia los estudios de factibilidad concluyéndolos en junio de 1970. La misma Consultora, continúa con el Proyecto Ejecutivo del dique, siendo receptado el mismo por la Provincia en julio de 1971.

La construcción, a cargo de la empresa Panedile Argentina, comienza en el año 1972 y termina en diciembre de 1980, con fondos provenientes del Tesoro Nacional, bajo la responsabilidad de un área específica, denominada Fondo para el Desarrollo Regional (FDR). La central hidroeléctrica de la QDU se construyó con posterioridad y su principal destino consiste en generar energía eléctrica, derivar agua para el consumo de la población del gran San Juan, para riego de cultivos, recreación y turismo.

Entre los beneficios que trajo aparejado la construcción de este Dique, se destacan: la regulación del Río San Juan, garantizando el agua de riego para todo el gran oasis sanjuanino; la producción de energía eléctrica para aumentar la oferta energética local, el mejoramiento en la calidad del agua potable para la población, ya que el embalse sirve como decantador del material en suspensión que trae el río, llegando a la planta potabilizadora de Marquesado el agua limpia, lo que reduce los costos de filtrado; así como también propiciar el desarrollo de la actividad turística.

Sin embargo, la construcción de la presa de embalse QDU, trajo como consecuencia la transformación del territorio, modificando el paisaje natural y productivo de la quebrada de Ullúm, impactando en su naturaleza y en su geomorfología, así como también en el aspecto social, donde el desarraigo de la población del lugar, con una fuerte cultura de apego a la tierra, la inundación de campos de cultivos, bodegas, residencias y calles con añosa arboleda, repercutieron en los usos y costumbre de la población. El paisaje quedó bajo el agua y la población se trasladó a barrios construidos en Villa Ibáñez.

El departamento de Ullum sufrió una pérdida del 65 % de las tierras de cultivo (300ha. de vides y 200ha. de frutales), principal fuente de empleo y de ingresos del departamento.

Entre los elementos significativos que quedaron bajo las aguas del dique se destacan: el puente que unía Rivadavia y Ullum, construido en 1936, por el gobierno de Juan Maurín; grandes arboledas que enmarcaban las calles; la bodega Las Lomas construida por la familia Graffigna, y que durante varias décadas fue el centro de reunión del pueblo viejo de Ullum. Allí no sólo había viñedos y se hacía vino, además se realizaba procesiones, fiestas y la creación de una radio, el antepasado de Radio Colón. El edificio quedó bajo el agua entre 1981 y 1982, cuando empezó a llenarse el lago del dique de Ullum, junto a una escuela, fincas y viviendas.



1972. Desvío del río San Juan, para la construcción del Dique de Ullum y al fondo se observa el puente que unía Ullum con la Capital.



1979 Últimos momentos del puente de Ullum, luego quedaría bajo el espejo de agua. Foto: Rafael Pérez Vela.



Cultivos y ruinas de la antigua bodega Las Lomas de la familia Graffigna.



Hilera de troncos que surcaba la antigua calle que comunicaba Ullum con la Ciudad de San Juan



IV.2.2.2. Carácter, uso de suelo y estructura cromática del paisaje

En esta transformación el paisaje sufrió un cambio, tanto en su carácter, como en su uso de suelo y en su estructura cromática. Cabe aclarar que se entiende por carácter del paisaje al resultado de la acción y

la interacción de factores naturales y/o humanos². Este carácter, como ya se a indicado, se ha modificado a través del tiempo, pasando de un típico paisaje agrícola, a uno completamente distinto donde la actividad principal esta regida por el turismo. Este cambio generó modificaciones de tipo social, económico y morfológico, y dentro de esta de esta última, como consecuencia la modificación de la estructura cromática del paisaje.

A continuación se expone de marea sintética el proceso de transformación del paisaje rural, de carácter agrícola a recreación y turismo, el cambio de uso de suelo y la estructura cromática.

IV.2.2.2.1. Situación pasada

El departamento de Ullum basó su economía en actividades agrícolas dispersas, esto trajo aparejado un espacio comprendido por campos cultivados, poblaciones y casas dispersas. Su morfología estaba representada por la distribución, las formas y los tamaños de las distintas parcelas.

El río San Juan tenía crecidas sobre la planicie del valle, fertilizando las tierras y permitiendo que poblaciones agrícolas se establecieran en ambas márgenes desde tiempos precolombinos. En la época hispánica se plantaron quintas de frutales, viñedos y olivares que se han desarrollado hasta la actualidad. Estas plantaciones generaban una estructuración en parcelas, de forma rectangular y tamaño variable, dando como resultado un mosaico de colores y texturas en constante transformación. Esta situación se dio como producto de una variedad en el cultivo, ya que mientras en unas se podía estar cultivando una determinada especie agrícola, en otras se podía estar cultivando otras, con características distintas en cuanto a la altura, el color, la estructura del cultivo, etc.; o simplemente se podía tratar de un campo que

² Busquet, J.Cortina, A.(2009). Gestión del Paisaje. Manual de Protección, Gestión y Ordenación del paisaje. Editorial Ariel S.A.1ª edición, febrero 2009. pág. 3.

estaba en reposo, es decir, sin ningún cultivo y por tanto presentaba una coloración entre ocres y marrones del substrato.

Además de esta organización parcelaria, el espacio se estructuraba según un entramado de canales de riego y una red de caminos que permitía la conexión entre los diferentes lugares y fincas. Estos caminos estaban jerarquizados, según un orden lógico de conexión, mediante una red principal que conectaban el pueblo de Ullum y la ciudad capital de San Juan. A los caminos principales, le seguía otro tipo de categoría, que conectaba las zonas de cultivos entre sí, y tras estos, otras categorías inferiores, hasta llegar al nivel de los caminos más estrechos y de menor longitud que servían a los agricultores para acceder a las parcelas de cultivo.

De la interrelación de las materias analizadas, se puede inferir que el carácter del paisaje proporcionaba una serie de sensaciones, a través de la percepción, consideradas como sus características visuales predominantes. Destacándose entre ellas:

- La sensación de amplitud, generada por la propia profundidad visual derivada del relieve del valle;
- La visualización de un paisaje horizontal formando un auténtico mosaico de colores y texturas diferentes.
- La visualización de elementos horizontales estructurantes en el mosaico, como son la red de acequias y caminos;
- La visualización de hitos verticales sobre el mosaico horizontal, entendiéndose como hitos a las construcciones y la vegetación arbórea singular existente.

La interpretación del entorno percibido ponía de manifiesto la singularidad y riqueza del paisaje. Estas se sustentaban en un rico mosaico de configuraciones fisiográficas, en el clima con su correlato en la cubierta vegetal, así como en las variadas formas tradicionales y presentes de usos del suelo y de

asentamientos. Por su parte, la débil densidad demográfica y las escasas actividades asociadas a la urbanización permitieron conservar, de cierta manera, la pureza del paisaje asociado a sus tramas naturales y rurales.

Se habla de un paisaje cuyo uso del suelo dominante era la agricultura, y en menor escala los servicios públicos y urbanos.

La estructura cromática estaba representada por: los tonos verdes y ocre de los cultivos y sus variaciones estacionales, así como también de sus añosas arboledas; por los tonos ocre, marrones y rojizos de las sierras y cerros; por los tonos celeste y azul del agua del Río San Juan; y por los tonos celeste, azul, rojizos y naranjas propios de las variaciones del cielo.

IV.2.2.2. Situación actual

La construcción embalse Quebrada de Ullum, ocasionó un cambio en el carácter del paisaje y en el uso de suelo. Se pasó de un paisaje agrícola dominado por cultivos, caminos, acequias, viviendas dispersas; a otro completamente distinto, donde la nueva actividad impuesta, el turismo, introdujo nuevas conceptos, demandas y usuarios; y con ello actitudes, hábitos y expresividades diferentes a las existentes. En este sentido, el nuevo paisaje quedó dominado por la presencia singular del espejo de agua y por su nueva geografía, curiosa mezcla de opuestos que logra una imagen de gran valor estético, así como también su nueva arquitectura. Esta imagen proporciona una serie de sensaciones, a través de su percepción, que pueden considerarse como características visuales básicas, entre las que se destacan:

- La visualización de un paisaje horizontal, árido, de colores, formas y texturas variadas.
- La sensación de dominio por la presencia de los componentes singulares, agua, tierra y cielo.
- La sensación de dualidad entre amplitud y cierre, en función de la posición del observador. Donde a gran altura, se percibe una amplitud dada por los límites aparentes impuestos de la visión y una

sensación de cierre definida por la presencia de barreras visuales, tales como, el relieve de las Lomas de Ullum-Las Tapias, el Cerro Tres Marías y la Sierra Chica de Zonda.

- La visualización de hitos verticales sobre el mosaico horizontal, como es el caso de las construcciones y la vegetación arbórea singular y escasa.
- La visualización, en menor grado, de elementos horizontales estructurantes en el mosaico horizontal, como los cultivos, sus acequias y caminos.

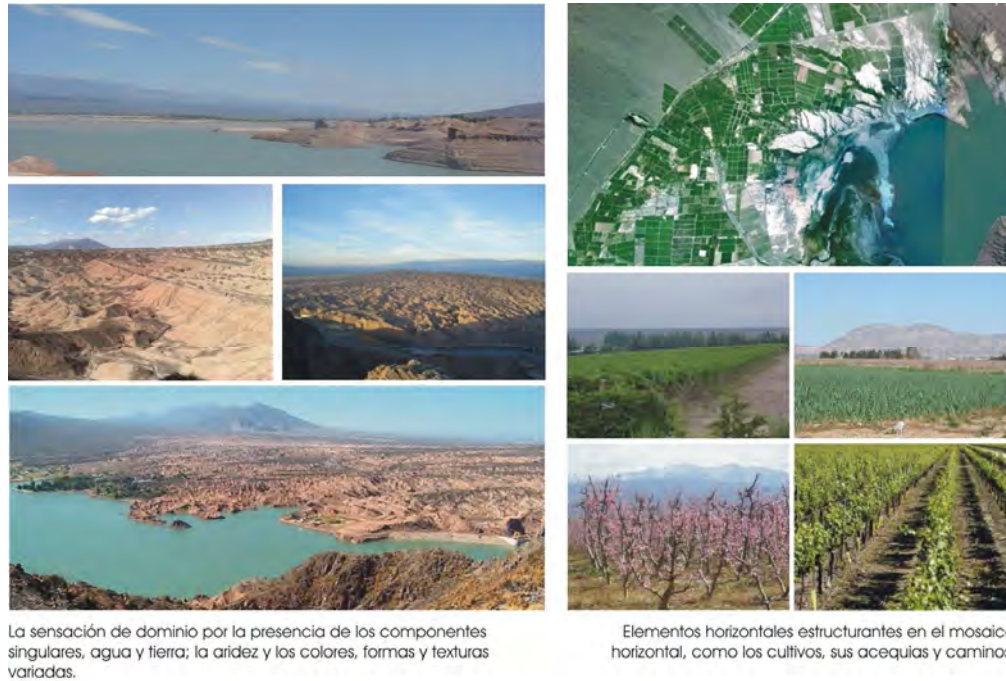


Figura IV. 1. Sensaciones de amplitud y dominancia de los componentes singulares, agua y tierra, frete al mosaico de cultivos.

Posee una estructura cromática de opuestos, producida por los tonos ocres-marrón-rojizos del paisaje árido natural y los azul-turquesa-celeste del accionar antrópico del lago; así como también de los tonos armónicos ocres-marrón-rojizos de la aridez de la tierra y los verdes de la escasa vegetación, así como también, los múltiples tonos de la nueva arquitectura.

En cuanto al uso del suelo actual, se distinguen, de forma particular, cuatro áreas claramente definidas: área recreación y turismo, área natural protegida, área de cultivo y área de presa.

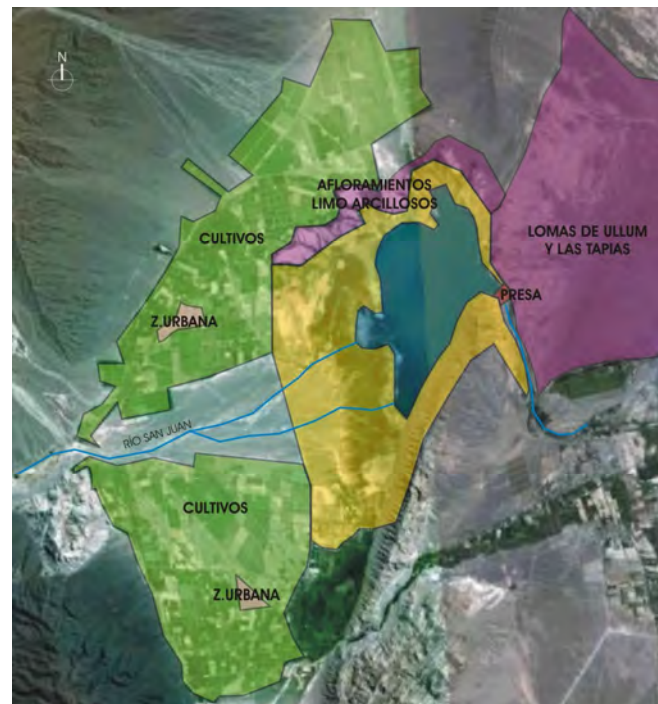


Figura IV.2. Zonificación del uso de suelo actual, Dique de Ullum.

Área recreación y turismo

Esta área esta destinada al desarrollo de las actividades turísticas, en tal sentido, se detectan una serie de valores y actitudes por parte de los usuarios, los que hacen uso del territorio en función de las actividades allí desarrolladas, las cuales y según su distancia al espejo de agua, se pueden distinguir, según clasificación del Mgter. Daniel Lenzo, en los siguientes sectores³:

Sector I – Actividades acuáticas

Este sector, donde se desarrollan las actividades acuáticas (navegación con o sin motor), constituye una manera activa de gozar y disfrutar de las cualidades del paisaje. También se desarrollan otras actividades complementarias como son los deportes aéreos de aladeltismo, vuelos y paracaidismo. Si bien, este sector del territorio se ha explotado, las actividades están estrictamente controladas para evitar la contaminación de las aguas provocadas por las fallas de los motores de las embarcaciones.

Sector II – Contemplación del paisaje

En este sector los usuarios asumen la actitud de contemplar el espléndido paisaje, al mismo tiempo que reposar y socializar en familia o con amigos y degustando algún alimento o bebida. El control de las actividades se basa en acciones que evitan el deterioro de la costa, como el arrojar residuos que contribuyen a tal fin.

Sector III y IV – Infraestructura

Este es el sector en destinado a la infraestructura y equipamiento para dar comodidad al turista. Sin embargo, cierto tipo de intervenciones han ocasionado el detrimento en las cualidades intrínsecas del paisaje, entre las que se citan: plantación de amplias extensiones de césped, que han destruido la

³ LENZO, Daniel (2008) El valor del agua en la arquitectura de oasis en San Juan. Tesis de Maestría en Arquitectura de Zonas Áridas y Sísmicas, San Juan.

estructura morfogeológico; emprendimientos arquitectónicos con estilos foráneos y/o con características cromáticas improvisadas y sin tener en cuenta el cromatismo del paisaje.

Sector V y VII – Desplazamiento y exploración

En estos sectores se destacan las actividades de desplazamiento y exploración, particularmente realizados con vehículos especialmente preparados para todo terreno (motos en duro, camionetas doble tracción y bicicletas). Estas actividades provocan efectos negativos en el paisaje, pues, producen ruidos molestos, deterioro de las geoformas, la extinción de la flora existente, riesgo de destrucción del patrimonio paleontológico del lugar. Si bien, existen normas que tratan de mitigar estos efectos, circunscribiendo este deporte a áreas específicas, la actividad se desarrolla sin control alguno por parte de autoridades y sin respeto y valoración por parte de la población.

Sector VI – Anillo conector

Este sector está definido por la ruta provincial N° 14, que comunica Villa Ibáñez con la Ciudad de San Juan, y por la ruta provincial N° 12, ambas conforman un anillo turístico en torno al lago que conecta a todos los emprendimientos turísticos.

Sector VIII – Cultivos

Corresponde al sector del territorio destinado al cultivo, estos si bien se localizan retirados de la zona del perilago, mantienen una conexión visual que destacan por el fuerte contraste cromático y de textura con el resto del territorio.

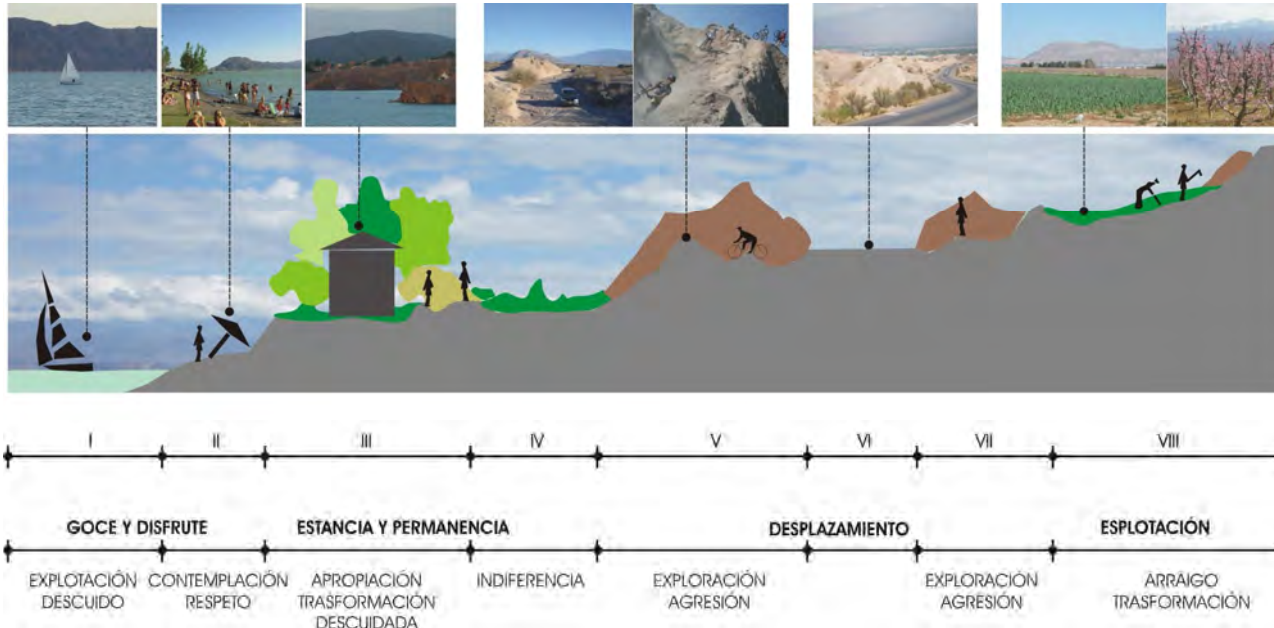


Figura IV.3. Usos del suelo en base a valores, actitudes y modificaciones introducidas por parte de los usuarios.

Área Natural Protegida

En el área del embalse se encuentran dos Áreas Naturales Protegidas: Parque Natural y Paisaje Protegido Lomas de las Tapias y Parque Natural y Paisaje Protegido a los Afloramientos Limo Arcillosos localizados en el Embarcadero y Embarcadero Este, Travesía y Playa Hermosa.

El área Loma de las Tapias es una extensa zona de aproximadamente 5.000 hectáreas, localizada en la costa noroeste del Embalse de Ullúm y al costado este de la Presa de Embalse Dique de Ullum.

En octubre del año 2002 La Cámara de Diputados de la provincia de San Juan declaró a este lugar Parque Natural y Paisaje Protegido mediante la ley 7.307, que tiene por objetivo evitar el crecimiento de

asentamientos en la zona y resguardar el ambiente natural, así como proteger la riqueza geológica y paleontológica del lugar, su flora y fauna.

Desde el punto geológico, el paisaje actual es producto de la sucesión de diversos factores ambientales, como el clima y el material rocoso blando que han favorecido el modelado de lomas acarcavadas, formando el paisaje típico de “huayquerias” (tierras malas), en alusión a los suelos pobres y salinos que determinan que la vegetación sea escasa.

La riqueza paleontológica data del Periodo Neógeno (Terciario Tardío), con una antigüedad que se extiende entre 11 y 3,5 millones de años. La zona de Huayquerías posee sedimentos que contienen restos fosilizados de vertebrados, entre los que se reconocen 26 especies diferentes de mamíferos, reptiles, anfibios y aves. El grupo más numeroso y elocuente es el de los mamíferos, representados por marsupiales, endentados, ungulados nativos y roedores.

Esta zona era hace millones de años una extensa planicie fluvial surcada por un importante río que provenía de la naciente Precordillerana. En una etapa posterior, los movimientos orogénicos que terminaron de esbozar la actual Cordillera de los Andes, transformaron las planicies antiguas de Loma de las Tapias en bajadas agrestes, secas e inhóspitas, estos cambios en el ambiente determinaron la extinción de la fauna.

En la actualidad la fauna que predomina corresponde a los animales vertebrados como cuises y Tuco – Tucos; numerosas aves voladoras y terrícolas del monte: Perdiz Copetona (*Eudromia elegans*); Jote cabeza Colorada (*Cathartes aura*); Cóndor (*Vultur gryphus*). También son frecuentes los reptiles: lagartos (*Liolaemus*, *Leiosaurus*), ofidios como la Yarárá Ñata (*Bothrops ammodytoides*) y algunas culebras inofensivas. En cuanto a la flora se proliferan las cactáceas, los arbustos, las Jarillas, el Retamo, entre otros.

El Parque Natural y Paisaje Protegido a los afloramientos limo arcillosos localizados en el Embarcadero y Embarcadero este, Travesía y Playa Hermosa, abarca una superficie aproximada de 23 ha. 6400 m², de la franja Norte del Perilago del área Presa de Embalse Dique de Ullum.

En octubre del año 2002 La Cámara de Diputados de la provincia de San Juan declaró a este lugar Parque Natural y Paisaje Protegido mediante la ley 7.308, que tiene por objetivo proteger y preservar a la inalterabilidad de los rasgos naturales del paisaje, el cual posee rasgos geológicos y biológicos similares a los de Loma de las Tapias. Las lomadas de arcilla y la vegetación arbustiva son las características más interesantes de este espectacular escenario natural. Entre la vegetación presente se destacan las cactáceas (foto), las jarillas, los algarrobos y los retamos. La fauna por su parte está compuesta por serpientes, lagartos, cuises, aves rapaces y zorros.



Parque Natural y Paisaje Protegido Lomas de las Tapias



Parque Natural y Paisaje Protegido a los afloramientos limo arcillosos

Figura IV. 4. Áreas Naturales protegidas.

Área de cultivos

El área de cultivos se localiza en la franja norte, oeste y sur del lago. Entre los cultivos se destacan vides y frutales de escaso porte, lo que da, junto con la condición del terreno, una amplitud de perspectiva con vistas lejanas, cuyos límites son las montañas.

Área de presa

La Represa Quebrada Ullúm se construyó en la cabecera norte de la Quebrada de Ullum, entre la Sierra de Marquesado, al oeste, y la Loma de Las Tapias, al este. Su importancia radica en satisfacer las demandas del riego para el área cultivada en el Valle del Tulúm, las demandas de agua potable, cuyo principal demandante es el Gran San Juan, y la generación de energía a partir de la instalación de la central hidroeléctrica a pie de presa asegura un aporte energético del orden de los 172 millones de kilovatios/hora/año (172 GWhora/año). El lago constituye un reservorio con un área de 32 km², un volumen de 440 millones de m³, y una profundidad media y máxima de 15 y de 40 m.

IV.2.2.3. Análisis cromático en el área del dique de Ullum

Como se puede apreciar, la actividad turística pasó a convertirse en escenario y protagonista de todos los procesos de cambio del paisaje, destacándose entre ellos por su importancia visual, los valores cromáticos en constante mutación.

Esta mutación cromática es analizada, en los sectores descritos anteriormente, en función del cromatismo natural y artificial, los cuales producen cambios permanentes y transitorios en el paisaje.

En el **sector I** (actividades acuáticas), el cromatismo natural del agua permanece inalterable, su mutación cromática esta en función de las horas del día y de las condiciones atmosféricas, abarcando tonos celestes, azules y turquesas. Sin embargo, esta inalterabilidad puede modificarse por factores de

contaminación, como el caso de derrames de combustibles. También, se observa un cromatismo artificial introducido por los accesorios propios de los deportes acuáticos (botes, velas, sky - wind surf, entre otros) que proporcionar un variado colorido con carácter transitorio.

En el **sector II** (de Contemplación del paisaje) se observa la conservación del cromatismo natural de las playas, en tonos variados de gris y marrón; solo se introduce el color de forma transitoria y espontánea, mediante sombrillas, sillas, mesas, etc.

Los **sectores III y IV** (de Infraestructura) son los que han sufrido mayor transformación cromática, en algunos casos las intervenciones arquitectónicas y paisajísticas se han hecho sin tener en cuenta las características cromáticas del paisaje, en cambio en otras, ha prevalecido cierto respeto hacia el **medio natural**. El sustrato es el que mayores transformaciones ha experimentado, sustituyéndose el suelo natural por grandes cubiertas vegetales, de tonos verdes y ocre, y sin considerar la estructura morfogeológica. Por otra parte, los movimientos de tierra ocasionados por los emprendimientos provocan cambios cromáticos, esto se da, ya que al remover el sustrato y ponerlo en contacto con los agentes atmosféricos, el color cambia de un ocre, rojizo o marrón oscuro a uno más claro. En este sentido, las transformaciones cromáticas se producen de forma artificial y natural, afectando de manera permanente el cromatismo del paisaje.

En los **sectores V y VII** (de Desplazamiento y exploración) el cromatismo natural permanece casi inalterado. Las modificaciones cromáticas están causadas por las alteraciones y los deterioros de las geoformas, donde huellas y caminos ponen en evidencia constantes estructuras cromáticas.

El **sector VI** (de anillo conector) introduce un cromatismo artificial y permanente al sustrato, el color gris si bien no está en función del entorno, responde a reglamentaciones viales.

El **sector VIII** (de cultivos) proporciona un cromatismo artificial, permanente y mutable, por tanto presenta un cromatismo de tonos verdes y ocres propios de las variaciones estacionales del cultivo; y de tonos ocres, rojizos y marrones propios del sustrato y las sierras.

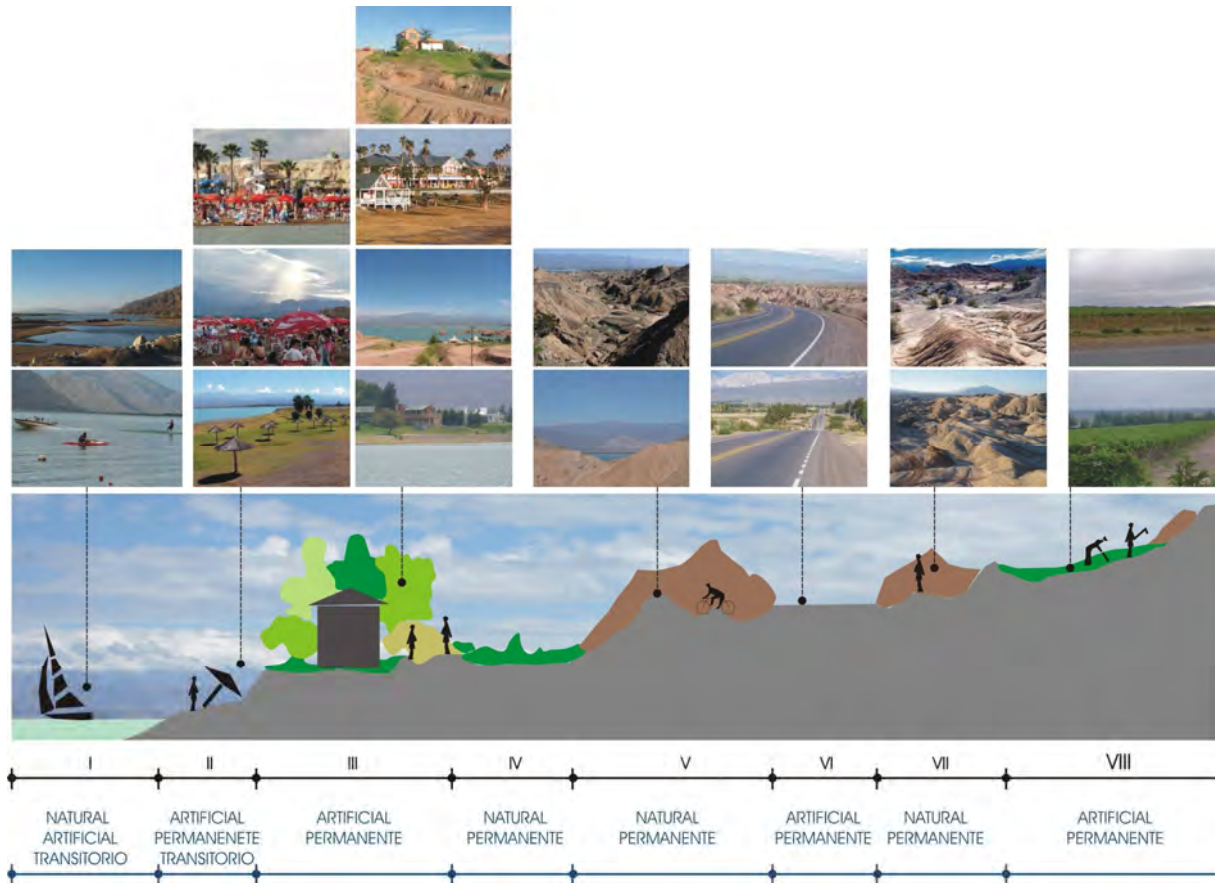


Figura IV.5. Estructura cromática del área de recreación y turismo.

Según se ha podido constatar, los sectores III y IV han experimentado la mayor transformación cromática en el área de estudio. En este sentido, se considera conveniente explorar de forma más detallada estas transformaciones, realizando un análisis cromático de la arquitectura y el paisaje, a nivel de la macro y micro escala, en las principales intervenciones arquitectónicas y paisajísticas existentes en el paisaje.

El análisis se ha centrado en aquellas intervenciones donde se ha podido constatar que las construcciones han producido un gran impacto, siendo los casos analizados: Punta Tabasco, Complejo Del Bono Beach, Club Vela y Remo, Complejo Costa del Lago y el área de la Presa y Central hidroeléctrica de Ullum.

A continuación se presentan de forma grafica los análisis cromáticos realizados en las principales intervenciones arquitectónicas.

● PUNTA TABASCO



MACRO ESCALA

Arquitectura : BLANCO
Paisaje : VERDE

MICRO ESCALA

ARQUITECTURA

Carpa: BLANCO
Mampostería: BLANCO
Carpintería: MOSTAZA
Transición: NEGRO
Solado: TIERRA

PAISAJE

Color: TONOS VERDES
Cobertura vegetal: césped
Vegetación: retamo,
palmera, álamo, sauce,
aguaribay, algarrobo.



En la macro escala el color de la arquitectura destaca por su tono blanco, este aporta contraste a la escena, mientras que los distintos matices verdes de la vegetación armonizan y se asimilan por el mismo paisaje.

En la micro escala, se conserva el contraste producido por el blanco de la arquitectura. En los solados el empleo de materiales tradicionales, ladrillo y madera, produce una armonía natural con el paisaje.



Figura IV.6. Análisis cromático del complejo Punta Tabasco.

DEL BONO BEACH
(ex Bahía de las Tablas)



MACRO ESCALA

Arquitectura: ROSA, CELESTE,
AMARILLO.
Paisaje : VERDE

En la macro y micro escala el color empleado en la arquitectura destaca por los tonos rosa, amarillo y celeste, despertando la atención sobre el fondo de la materia tierra. El verde de la puntual y escasa vegetación, destaca por sus formas y líneas, percibiéndose con mayor fuerza por el observador.

MICRO ESCALA

ARQUITECTURA

Mampostería: AMARILLO,
ROSA, CELESTE
Carpintería: BLANCO
Cubierta: NEGRO
Transición: BLANCO
Solado: TERRACOTA



PAISAJE

Color: TONOS VERDES
Cobertura vegetal: césped
Vegetación: palmera



Figura IV.7. Análisis cromático del complejo Del Bono Beach.

○ CLUB VELA Y REMO



MACRO ESCALA

Arquitectura : TIERRA
Paisaje : VERDE

En la macro escala el color adoptado en las construcciones hace que sus formas y líneas se enlacen y armonicen con el propio terreno. El complejo junto con la cercana vegetación tiene una percepción integrada con el entorno.

En la micro escala, las construcciones dominadas por distintos matices de colores tierras y los materiales naturales, aportan armonía por la semejanza existente entre los matices cálidos del terreno. La vegetación próxima a las construcciones fortalece la integración, además de proteger frente a elementos atmosféricos.

MICRO ESCALA

ARQUITECTURA

Mampostería: TERRACOTA,
BLANCO, BEIGE, AMARILLO
Carpintería: BLANCO, NEGRO
VERDE
Cubierta: TERRACOTA
Transición: BLANCO, BEIGE
Solado: BEIGE, TERRACOTA



PAISAJE

Color: TONOS VERDES
Cobertura vegetal: césped
Vegetación: palmera



Figura IV.8. Análisis cromático del complejo Club Vela y Remo.

● COSTA DEL LAGO



MACRO ESCALA

Arquitectura: BLANCO, TIERRA,
VERDE, CELESTE
Paisaje : VERDE

MICRO ESCALA

ARQUITECTURA

Mampostería: TERRACOTA,
BLANCO, BEIGE, AMARILLO
Carpintería: BLANCO, NEGRO
VERDE, MARRÓN
Cubierta: TERRACOTA, VERDE,
CELESTE, BLANCO
Transición: BLANCO, BEIGE,
MARRÓN
Solado: BEIGE, TERRACOTA

PAISAJE

Color: TONOS VERDES
Cobertura vegetal: césped
Vegetación: retamo,
palmera, álamo, sauce,
aguaribay, algarrobo.



En la macro escala, la presencia de masas vegetales en torno a las construcciones contribuye a su integración paisajística. El uso de especies autóctonas características y la plantación ha sido una estrategia adecuada para conseguir esta integración. Destacan los tonos tierra y blancos de los paramentos, así como también los verdes y celestes de las cubiertas. En la micro escala, destacan los tonos blancos y tierra de los parámetros y los celestes, verdes y tierra de las cubiertas. Estos colores son complementarios y armónicos al verde de la vegetación, la cual funciona como fondo escénico del paisaje. Este juego de complementarios y armónicos es asimilado por el propio paisaje.



Figura IV.9. Análisis cromático del complejo Costa del Lago.

● PRESA DIQUE DE ULLUM



MACRO ESCALA

Arquitectura: GRIS
Paisaje : VERDE

En la macro y micro escala el color empleado en la presa y la central hidroeléctrica destaca por los tonos gris en mayor escala y por el beige, amarillo y rojo en menor escala. La percepción que se tiene de estos últimos es menor, por lo tanto su impacto es bajo y asimilado por el paisaje.

MICRO ESCALA

ARQUITECTURA

Mampostería: GRIS, BEIGE
Carpintería: AMARILLO, ROJO
Cubierta: BEIGE
Transición: no posee
Solado: GRIS



PAISAJE

Color: GRIS
Cobertura: roca y ripio
Vegetación: juncos,
gramíneas.



Figura IV.10. Análisis cromático de la presa de Ullum.






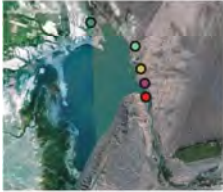





RESUMEN DEL CROMATISMO EN EL ÁREA DEL DIQUE DE ULLUM					
CROMATISMO	 PUNTA TABASCO	 DEL BONO BEACH (ex Bahía de las Tablas)	 CLUB VELA Y REMO	 COSTA DEL LAGO	 PRESA DIQUE DE ULLUM
					
MACRO ESCALA	Arquitectura: BLANCO Paisaje: VERDE	Arquitectura: ROSA, CELESTE, AMARILLO Paisaje: VERDE	Arquitectura: BLANCO, TIERRA, VERDE, CELESTE Paisaje: VERDE	Arquitectura: BLANCO, TIERRA, VERDE, CELESTE Paisaje: VERDE	Arquitectura: GRIS Paisaje: VERDE
MICRO ESCALA					
ARQUITECTURA	Carpa: BLANCO Mampostería: BLANCO Carpintería: MOSTAZA Transición: NEGRO Solado: TIERRA	Mampostería: AMARILLO, ROSA, CELESTE Carpintería: BLANCO Cubierta: NEGRO Transición: BLANCO Solado: TERRACOTA	Mampostería: TERRACOTA, BLANCO, BEIGE, AMARILLO Carpintería: BLANCO, NEGRO VERDE Cubierta: TERRACOTA Transición: BLANCO, BEIGE Solado: BEIGE, TERRACOTA	Mampostería: TERRACOTA, BLANCO, BEIGE, AMARILLO Carpintería: BLANCO, NEGRO VERDE, MARRÓN Cubierta: TERRACOTA, VERDE, CELESTE, BLANCO Transición: BLANCO, BEIGE, MARRÓN Solado: BEIGE, TERRACOTA	Mampostería: GRIS Carpintería: no posee Cubierta: no posee Transición: no posee Solado: GRIS
PAISAJE	Color: TONOS VERDES Cobertura vegetal: césped Vegetación: retamo, palmera, álamo, sauce, aguaribay, algarrobo.	Color: TONOS VERDES Cobertura vegetal: césped Vegetación: palmera	Color: TONOS VERDES Cobertura vegetal: césped Vegetación: palmera	Color: TONOS VERDES Cobertura vegetal: césped Vegetación: retamo, palmera, álamo, sauce, aguaribay, algarrobo.	Color: GRIS Cobertura: roca y tipo Vegetación: juncos, gramíneas.

Figura IV.11. Resumen del cromatismo existente en el área del dique de Ullum.

Finalmente, se destaca que el análisis cromático realizado documenta y revaloriza una estratificación cromática localizada y particular; donde la relación materia-color hace que el área ofrezca una gama cromática variada. Esto deviene del empleo de determinados materiales, texturas y técnicas empleadas, donde en la mayoría de los casos analizados se evidencia la intención de destacar dentro del paisaje, actitud que responde a una tendencia a la diferenciación entre los propios vecinos y entre los diferentes emprendimientos. En la gama cromática variada priman, en la arquitectura, los tonos tierra, beige y blanco en mayor grado, y los celestes, amarillos, rosas y verdes en menor grado; y en la vegetación los tonos verdes, ocre y marrones considerando las diferentes estaciones. Se observa que tanto las construcciones como la vegetación introducida aportan contrastes y armonías al paisaje. Las armonías se basan en la relación de semejanza cromática que existe entre los matices cálidos del terreno y los tonos térreos adoptados en las construcciones, ya sean estos colores naturales y/o artificiales aplicados a los materiales tradicionales. En algunos casos, el uso de la vegetación para relacionar las construcciones con el paisaje circundante ha sido una herramienta de integración muy eficaz, donde el uso de especies autóctonas y la plantación según patrones habituales ha consolidado la integración paisajística. Los contrastes se dan por la introducción de tonos diferentes a los de las materias del paisaje, predominando los tonos blanco, rosa, amarillo y celeste. Estos aumentan el interés y la atención del observador, sin embargo, ya sea por la falta de conocimiento y/o por las tendencias de moda, se generan contrastes poco compatibles y asimilables por el paisaje, interrumpiendo y fragmentando la continuidad visual del paisaje.

IV.2.2.4. Legislación y control cromático

En el área de estudio existen una serie de normas que rigen y reglamentan el adecuado desarrollo turístico y la protección de los recursos agua, suelo y aire, destacándose entre ellas:

Ley N° 5824 ley para la preservación de los recursos de agua, suelo y aire y control de la contaminación en la provincia de San Juan.

Decreto N° 1384. Normas para las instalaciones sanitarias de desagües en el área AT-1.

Resolución 374 DPDU. Normas para el Ordenamiento del Área Turística AT1. Área de Actividades al Aire Libre AT1.

Ley N° 4934. Concesiones y permisos precarios en el área AT-1.

Resolución N° 557 de la Secretaría de Energía e Irrigación.

Normas para el tránsito vehicular en el área AT-1.

En este marco legal el Gobierno de la provincia estableció un área que comprende la presa, el embalse, sus costas y su área de influencia denominado AT-1, siendo el organismo a cargo del control de este sector la Subsecretaría de Recursos Energéticos perteneciente al Ministerio de la Producción, Infraestructura y Medio Ambiente del gobierno de la Provincia de San Juan.

Esta área esta destinada al desarrollo de las actividades turísticas, para ello la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano, reglamenta mediante la resolución 374 DPDU las "Normas para el Ordenamiento del Área Turística AT1 Área de Actividades al Aire Libre AT1", aplicable al área del Complejo Ullum-Zonda-Rivadavia. Estableciendo como Área AT1 la que comprende los terrenos del balneario El Pinar, la Ruta 14 hasta la Presa , una franja de 15 m. al NO a partir de su eje, las playas del río aguas abajo de la presa; todos los terrenos ubicados dentro del polígono de expropiación de la Presa de Embalse "Quebrada de Ullum".

Estas normas establecen criterios de ordenamiento en base a: usos admisibles, normas ambientales y edilicias, subáreas privadas y fiscales; y zonificación de actividades. Estas últimas se dividen en tres grandes zonas: zona deportiva acuática, zona deportiva terrestre y zona de actividades de campo.

La zona deportiva acuática, es aquella destinada a todos los usos relacionados con los deportes náuticos (navegación *c/* y *s/motor* - remo - vela - sky - wind surf - etc.), natación, pesca, etc. Actividades complementarias son los deportes aéreos como aladeltismo, vuelos y paracaidismo. El equipamiento permitido corresponde a clubes náuticos, embarcaderos, guardería de lanchas y/o botes, amarraderos, clubes de pesca, muelles y balnearios.

La zona deportiva terrestre es la destinada a todos los usos relacionados con las actividades deportivas de tierra, caza, hipismo, ciclismo, automovilismo, deportes de canchas, andinismo, etc. El equipamiento permitido corresponde a pistas, clubes deportivos, circuitos, canchas y estadios.

La zona de actividades de campo es la destinada a todos los usos relacionados con las actividades de campo: camping, picnic, recreación. El equipamiento permitido corresponde a camping, lugares para picnic, lugares de recreación, clubes de campo, bungalow, residencia de vacaciones y colonias de vacaciones.

Estas zonas se aprecian en la siguiente figura, presentándose la resolución 374 DPDU en el Anexo II - Leyes y Reglamentaciones.

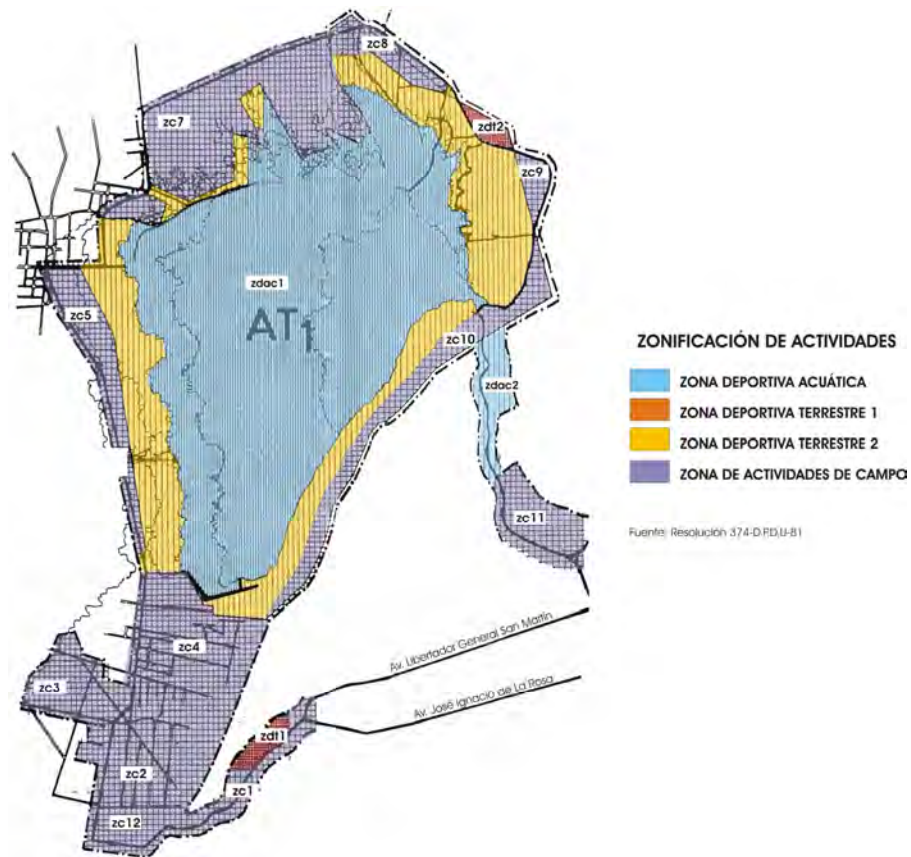


Figura IV.12. Zonificación de actividades del Área Turística al Aire Libre AT1.

Sin embargo, la norma no contempla de forma explícita el tratamiento cromático arquitectónico y paisajístico, solamente norma sobre la morfología arquitectónica la cual deberá tener en cuenta la relación, diseño arquitectónico espacio exterior, de tal forma que no distorsione el entorno paisajístico; y

que los materiales y niveles de terminación deberán guardar armonía con el entorno. Dejando a elección una amplia gama de colores posibles a aplicar, lo cual no garantiza resultados óptimos.

En este sentido el color debe ser entendido como un aspecto que modifica y altera el carácter del paisaje. No obstante, se puede entender que el cromatismo natural es simple compatible y armónico, mientras que son las modificaciones antrópicas las que alteran este carácter. Por lo tanto se debe fomentar y proporcionar herramientas que sirvan para reglamentar la compatibilidad entre el cromatismo natural y el artificial o introducido.

En esta investigación se pretende poner a disposición de los distintos agentes responsables las herramientas necesarias, que permitan valorar las intervenciones cromáticas apropiadas y coherentes y/o desechar cualquier actuación que altere el cromatismo del paisaje.

Resulta conveniente que cualquier actuación cromática, y en particular en este paisaje, deba regularse según un marco global de planificación territorial, con perspectivas de desarrollo regional que incluyan al paisaje y en él a su cromatismo como uno de los factores a considerar.

MODELO INFORMATIZADO DEL COLOR DEL PAISAJE

IV.3. VALORES CROMÁTICOS NATURALES

Retomando lo antes mencionado, los valores cromáticos naturales hacen referencia a los cromas propios existentes en las materias que conforman la estructura del paisaje. Su conocimiento requiere una implementación metodológica que parte del registro fotográfico de las distintas materias que conforman el paisaje, para luego realizar un análisis sintáctico del color y formular, mediante medios informáticos, las paletas cromáticas existentes.

La implementación de esta metodología se basa en la aplicación de los patrones de color definidos en el proyecto: "Interpretación visual de los valores cromáticos regionales en Caldas"⁴. Los patrones de color, constituyen una propuesta metodológica de análisis visual del color, que permite definir con precisión las características cromáticas de un lugar y de sus elementos constitutivos en diferentes niveles de interpretación, para luego determinar las relaciones e interacciones cromáticas, como una forma de aproximación al conocimiento cromático. Es preciso, sin embargo destacar que esta metodología supone resultados con posibles grados de error, ya que la diversidad y las infinitas variaciones en los entornos donde se percibe el color, superan la intención misma de sintetizarlo. No así, el proceso de análisis cromático que permite entender como el color se relaciona en los diferentes contextos y como la naturaleza misma de las formas está condicionado necesariamente por el color⁵.

En los siguientes apartados, se muestra el desarrollo de la metodología implementada.

⁴ GÓMEZ ALZATE, Adriana. JURADO, Claudia. CASTAÑEDA, Walter. 2000. Proyecto: "Interpretación visual de los valores cromáticos regionales en Caldas". Universidad Nacional de Colombia. Sección Manizales. Departamento de Diseño Visual.

⁵ Op.Cit. GÓMEZ ALZATE, Adriana. JURADO, Claudia. CASTAÑEDA, Walter. 2007.

IV.3.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL COLOR

Fotografiar, significa detener la historia por una milésima de segundos y fijar los hechos a una imagen, apoderarnos de una pequeña parte del mundo en la cual estamos insertos. A través de la evidencia fotográfica se percibe el desarrollo de una cultura y cómo se constituye y evoluciona un grupo social. Es posible a partir de este documento no verbal descubrir e interpretar el devenir histórico, cultural y político de una sociedad⁶.

El registro fotográfico del color en el área de estudio, tiene como finalidad plasmar mediante la imagen digital, el cromatismo existente en el lugar, a través de la composición de su estructura. Se entiende a esta estructura, a la conformada por las materias cielo, tierra, agua y vegetal.

En este sentido, el desarrollo del registro fotográfico se propone a partir de tres instancias: en la primera se analiza y define el área de estudio. Luego, en segunda instancia, se realizan tomas de muestras fotográficas en forma sistemática, lo que permite visualizar en un amplio repertorio de imágenes el cromatismo del área de estudio. Finalmente y a partir del material relevado, se clasifican las imágenes más representativas y se confeccionan, con el empleo de software, fichas y mosaicos fotográficos, con el objeto de ofrecer una visión detallada y en conjunto del cromatismo existente.

A continuación se describen las instancias para el desarrollo del registro fotográfico.

1ª. Área de estudio

La elaboración de las paletas cromáticas en esta área es indicativa, porque permite a partir de ellas acceder a grados de mayor generalidad, con el objeto de lograr la aplicación del método utilizado, a otros sectores y a otras situaciones análogas.

⁶ ABBRUZZESE, Claudio Guillermo. 2004. Artículo: "La fotografía como documento de archivo". Asociación Hispana de Documentalistas en Internet.

El complejo Punta Tabasco se encuentra ubicado en el perillago del dique de Ullum, en las coordenadas $x=31.469.389$, $y=68.650.402$. Ubicado al norte de la Quebrada de Ullum, entre la Sierra de Marquesado, al oeste, y la Loma de Las Tapias, al este, y a tan solo 18 km de la ciudad de San Juan.

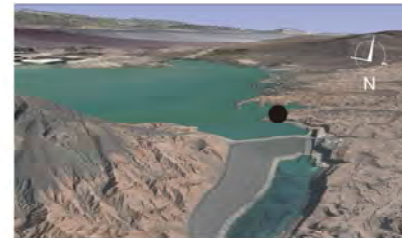
La siguiente figura muestra, de forma grafica, la ubicación del área adoptada como caso de estudio.



Ubicación Geográfica Coordenadas Gauss-Kruger
X = 31.469.389"
Y = 68.650.402"
Z = 777 m.s.n.m.



Acercamiento del área de estudio.



Vistas 3D del área de estudio.

Figura IV.13. Ubicación del área adoptada como caso de estudio.
(Fuente: fotos google).

2ª. Toma de muestras fotográficas

Una toma fotográfica permite visualizar y analizar, mediante un amplio repertorio de imágenes digitales, el cromatismo existente en el área de estudio. Es preciso antes de continuar con el desarrollo, indagar en los aspectos técnicos que brinda la fotografía, ya que en el registro la fotografía, constituye un apoyo fundamental para el estudio del color en el área seleccionada.

En este sentido, se debe tener presente que el registro del color que ofrece una muestra fotográfica depende de diversos aspectos; por ejemplo, el tipo de película o el procedimiento se que requiere para el proceso y posproceso digital, aspectos que modifican la definición exacta del color. Se reconoce que la diapositiva representa la preferencia entre las película para registrar el color acertadamente, sin embargo, se debe tener en cuenta no solo la marca de la película, sino también, el proceso de revelado y el escanero de la imagen para su posterior proceso digital, procesos que cambian las características del color original. En la actualidad, se considera que la mejor herramienta para el proceso de toma de muestras de color, es la fotografía digital con una buena resolución de imagen, pues, al simplificar los procesos anteriormente mencionados se evitan modificaciones en la fidelidad del color⁷.

A raíz de estas consideraciones, se adopta para el registro fotográfico la cámara digital como dispositivo para capturar el cromatismo en el área de estudio, ya que el sistema digital ofrece una realidad simple que permite obtener buenos resultados: primero simplificando la captura y segundo flexibilizando tanto el procesado como el postprocesado, proporcionando resultados óptimos.

Una vez establecido el dispositivo de captura, se realizan las tomas de muestras fotográficas a través de relevamientos de campo, definido bajo el siguiente desarrollo:

⁷ Op.Cit. GÓMEZ ALZATE, Adriana. JURADO, Claudia. CASTAÑEDA, Walter. 2007.

Relevamientos de campo

Los relevamientos consisten en visitas y recorridos a pie por al área de estudio. El objetivo principal es descubrir y relevar mediante la imagen digital el cromatismo existente en el paisaje.

En total se concretan 3 relevamientos de campo en distintas fechas del año, el primero se realizo el día 15-06-2004, en el horario comprendido entre las 12,00 y las 14,30 hs., y desde 17, 30 hasta las 18.30 de la tarde. Este relevamiento constituye el primer acercamiento e identificación cromática con área de estudio, se basa en un enfoque explorativo e intuitivo donde se registran en un área de 67.850 m² un total de 47 fotografías de forma aleatoria y sin una metodología de trabajo preestablecida.

Luego de esta experiencia, surge como prioridad establecer un procedimiento metodológico, que permite reproducir con mayor fidelidad el cromatismo existente en el área de estudio. Este procedimiento se describe más adelante y tiene como objetivo ordenar de forma sistemática determinados pasos a seguir en los posteriores relevamientos.

El segundo relevamiento, se realiza el día 15-07-2004 en el horario de 10,00 a 17,00 hs. Este relevamiento se basa en un enfoque sistemático y ordenado, acorde con una metodología de trabajo establecida. Se registran, en un área de 74.725 m², un total de 68 fotografías que registran el cromatismo de las materias cielo, tierra, vegetal y agua.

El tercer relevamiento, se efectúa el día 15-09-2004 en el horario de 13,00 a 17,00 hs., bajo el mismo enfoque y procedimiento digital establecido para el segundo relevamiento. Este relevamiento presenta como variante un área relevada más amplia, con el fin de analizar posteriormente porcentajes de ocupación cromática en las distintas materias del paisaje. El área relevada presenta una superficie de 188.100 m², registrada en 27 fotografías ordenadas en concordancia con los puntos cardinales, identificado así, cuatro sectores: Norte, Sur, Este y Oeste.

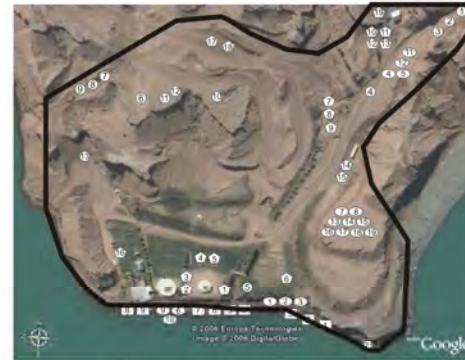
Las siguientes fotografías aéreas muestran el área relevada en cada uno de los relevamientos realizados.

1° RELEVAMIENTO DE CAMPO



Relevamiento: **R1**
 Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum ,San Juan.
 Fecha:15-06-2004.
 Hora: 11.00 a 15.00 / 17.30 a 18.30 Hs.
 Área: 67.850 m2
 Registro Fotográfico: 47 fotos

2° RELEVAMIENTO DE CAMPO



Relevamiento: **R2**
 Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum ,San Juan.
 Fecha:15-07-2004.
 Hora: 10.00 a 17.00 Hs.
 Área: 74.725 m2
 Registro Fotográfico: 68 fotos

3° RELEVAMIENTO DE CAMPO



Relevamiento: **R3**
 Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum ,San Juan.
 Fecha:15-09-2004.
 Hora: 13.00 a 17.00 Hs.
 Área: 188.100 m2
 Registro Fotográfico: 27 fotos

Figura IV. 14. Identificación de las áreas relevadas en campo. (Fuente: elaboración propia).

Procedimiento digital establecido

Como se indicó anteriormente, en el 2° y 3° relevamiento, se implementa un procedimiento metodológico para realizar la toma de datos a través de la fotografía, este permite el registro de forma sistemática y continuada del color en el contexto analizado. El mismo se sustenta en base a aspectos técnicos básicos considerados en la fotografía, como son: los datos del lugar, la cámara digital, la resolución de la imagen, la toma fotográfica, el punto de vista y el horario, descriptos a continuación:

a. Datos del Lugar

Esta información consiste en datos asociados, si bien no están referidos al color específicamente, permiten una comprensión del contexto analizado en cuanto a: dimensiones, localización, datos climáticos, atmosféricos, etc., factores que condicionan la percepción del lugar analizado.

DATOS EL LUGAR	2° RELEVAMIENTO	3° RELEVAMIENTO
Fecha:	15 de Julio de 2004.	15 de septiembre de 2004.
Lugar :	Punta Tabasco - Dique de Ullum. San Juan, Argentina.	Punta Tabasco - Dique de Ullum. San Juan, Argentina.
Hora:	10,00 a 17,00 hs.	13,00 a 17,00 hs.
Superficie relevada:	74.725 m ²	188.100 m ²
Datos Climáticos :	Temp. 10°, H.	Temp. 15°, H.
Estado del cielo:	Despejado. Nubosidad variable.	Despejado. Nubosidad variable.
Salida y Puesta de Sol:	8.36 / 18.36 hs.	8.34 / 18.38 hs.
Posición de Sol:	23,32° Latitud Norte 90,24° Latitud Oeste.	23,32° Latitud Norte 90,24° Latitud Oeste.
Azimut:	337,14.	337,04.
Elevación:	30,25.	30,15.
Angulo de Visión:	90°.	90°.

b. Cámara digital

Para la toma de muestras fotográficas se emplea como dispositivo de visualización:

Cámara Digital Sony Digital Still Camera – Cyber-shot, DSC/P72, resolución de imagen 3.1 megapixel⁸.

Dispositivo de Imagen: CCD⁹ a color de 6.67 mm. Filtro de Color primario.

Numero total de Píxeles: 3 340 000

Numero efectivo de Píxeles¹⁰: 3 210 000

Objetivo: Zoom 3x. F = 6,0 a 18,00 mm.

Control de Exposición: automático, programa, crepúsculo, retrato, paisaje, nieve, playa.

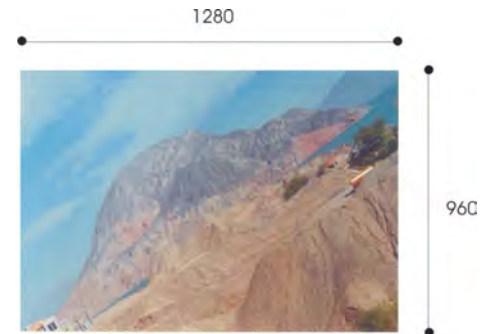
Equilibrio de Blanco: automático, luz de día, nublado, fluorescente, incandescente.

Formato de Archivo: JPG, GIF.

c. Resolución de imagen¹¹

En un sentido amplio, la resolución de imagen hace referencia a la cantidad de detalle que puede observarse en una imagen, por lo tanto, el tener mayor resolución se traduce a obtener más calidad visual.

En las imágenes digitales, la resolución se traduce a dos números enteros, donde el primero es la cantidad de filas de píxeles (cuántos píxeles tiene la imagen a lo ancho) y el segundo es la cantidad de columnas de píxeles (cuántos píxeles tiene la imagen a lo alto), por lo tanto, la resolución



Tamaño de imagen = 1280 x 960 ppi / 1,2Megapíxeles.
Modo de color = 24 bits de color RGB
Tamaño superficial = 300dpi.

Figura IV.15. Resolución de la imagen digital

⁸ 1Megapixel = 1024 píxeles.

⁹ CCD: sensor de color de cámaras digitales, uno para cada color RGB.

¹⁰ Píxeles: unidad de información, indica en cuántas filas y columnas se ha dividido la imagen.

¹¹ PORTA, Paulo. 2004. artículo: "Resolución: La Medida de la Imagen Digital".

de una imagen digital se calcula multiplicando su ancho por la altura en pantalla.

En los relevamientos realizados la resolución de la imagen varía entre 100 x 100, 1280 x 960 y 1700 x 1800 píxeles, de acuerdo al tipo de toma fotográfica.

d. Sentido de toma fotográfica

Las tomas fotográficas se realizan en sentido aleatorio y/o secuencial de acuerdo a la escala de la toma y a la materia a fotografiar. La ubicación de las mismas se indica en las figuras presentadas más adelante.

e. Tomas fotográficas

Una toma fotográfica, en síntesis, es la relación existente sobre el plano entre el punto de vista, el ángulo de encuadre y el instante en que se oprime el obturador.

En los relevamientos se realizan dos clases de tomas fotográficas, primero tomas panorámicas para abarcar la totalidad del área y luego tomas de primer plano para mostrar y destacar detalles de importancia. En ambas tomas se tienen en cuenta los siguientes factores de composición:

Encuadre: referido a la dirección horizontal o vertical para componer la imagen. Se opta por el encuadre horizontal, ya que en este sentido se abarca un campo visual más amplio, presentándose como excepción el encuadre vertical para casos particulares.

Ajuste de Exposición: se refiere al conjunto de operaciones que se realizan para conseguir la exposición deseada. Implica controlar las variables de luminosidad, velocidad del obturador, apertura del diafragma, sensibilidad del CCD o la película, entre otras. Para la toma fotográfica se adopta la función exposición automática de la cámara, para conseguir un ajuste de exposición adecuado.

Balance de blanco: este término se refiere a la no existencia de dominantes de color. Esta relacionado con las condiciones de la luz en las que se realizan las tomas, las cuales pueden ser: brillante, nublado, luz de día, automático y fluorescente. En nuestro caso, se opta por el ajuste automático: donde el sistema realiza el ajuste de cada color, es decir, elimina cualquier dominante actuando sobre la intensidad de la señal correspondiente.

f. Punto de Visita

El punto de vista esta referido a la ubicación desde donde se hacen las tomas fotográficas, puede ser alto, medio o bajo, dependiendo de lo que se quiere resaltar o mostrar.

En las tomas panorámicas del 2º y 3º relevamiento, el punto de vista adoptado es medio a una altura fija de 1.3 m., ubicado frontalmente al objeto (materias) y una distancia variable según las posibilidades físicas del lugar. Una vez fijado el punto de vista se procede a la toma fotográfica, repitiéndose el procedimiento con todas las materias del área de estudio.

Por otra parte, en lo que respecta a las tomas en primer plano se considera un punto de vista cercano, a una altura y distancia variable según donde se encuentre el objeto a relevar.

g. Horario

Para el horario de las tomas se tienen en cuenta las condiciones de iluminación, ya que representan condicionantes fundamentales en la percepción del color. Se entiende que cada lugar tiene una luz especial que está dada, no solo por la altitud y la latitud, sino también por el clima particular y la atmósfera creada por la humedad y la nubosidad. Estas condiciones sumadas a los cambios de luz que se experimentan a lo largo del día y las distintas incidencias de la luz en las superficies, ofrecen una amplia variación de los colores. Por esta razón, las tomas fotográficas

se realizan entre las 10.00 hs y 17.00hs, ya que en estas horas existe una buena iluminación y se evita una luminosidad con altos contrastes de luz y sombra; y matices de luz crepuscular.

3ª. Fichas y mosaicos fotográficos

Las fichas de registro y los mosaicos fotográficos, constituyen un recurso técnico que posibilita recoger, informar y plasmar en forma digital y física (soporte papel) los datos cromáticos relevados, constituyendo un documento visual importante, donde se registra el cromatismo particular y general del área de estudio.

La confección de las fichas y los mosaicos, se logra mediante un procedimiento de digitalización, que consiste en el traspaso del material relevado en el sistema digital a un sistema informático, realizándose para ello la copia de imágenes captadas por el dispositivo visual (cámara fotográfica) a un ordenador, utilizándose el siguiente entorno informático:

- Sistema operativo: Microsoft Windows XP. Profesional
- Procesador: AMD Athlon (tm) 64x2 Dual Core Processor 5000, 2.60 GHz, 2.00 GB de RAM.
- Visualización: Ajuste de pantalla 800x600 puntos. Color de alta densidad (16 Bits, 65000 colores).
- Conector USB.

Resulta importante observar, que al pasar de un archivo digital a un archivo informático, se debe tener en cuenta el tipo de formato en el cual se van a almacenar las imágenes.

En este sentido, la cámara digital empleada almacena las imágenes en formato JPEG¹², este es uno de los formatos más conocidos para la compresión de fotografías digitales. Debe tenerse presente que esto significa un importante ahorro de recursos de memoria, pero que produce una sutil pérdida de calidad cada vez que el archivo es abierto y vuelto a guardar. Motivo por el cual, antes de editar las imágenes en

¹² Siglas del formato creado por The Joint Photographers Experts Group (JPEG).

el formato JPEG, se guarda inicialmente, una copia en formato BMP con la máxima profundidad de color, para no perder calidad en los archivos originales.

Fichas de Registro Fotográfico

En cuanto a las fichas de registro fotográfico, estas quedan conformadas por la totalidad de las tomas fotográficas realizadas en cada relevamiento de campo. Operativamente se emplea, como criterio de confección, ordenar las fichas de forma sistemática por relevamiento y fotografías en base a la materia relevada. Se identificadas las fichas de registro con las siglas del relevamiento y la secuencia de la toma fotográfica correspondiente, así, para el 1° relevamiento se adopta la sigla R1-01, para el 2° relevamiento R2-02 y para el 3° relevamiento R3-03.

Aquí cabe mencionar algunas dificultades de carácter físico-visual presentadas al momento de realizar las tomas fotográficas. Las mismas surgen como consecuencia de la topografía del lugar, generando por un lado, una variación de alturas en los planos de apoyo de la cámara y por otro, obstrucciones visuales y generación de áreas de sombras. Sin embargo, para el análisis cromático se descartan aquellas tomas fotográficas que presentan estas dificultades ya que modifican las características cromáticas del lugar.

Como ejemplo de aplicación, se presentan a continuación, las fichas de registro fotográfico correspondiente a las materias cielo, tierra, agua y vegetal, realizadas en el 1°, 2° y 3° relevamiento.

1

RELEVAMIENTO DE CAMPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS MATERIAS DEL PAISAJE

cielo
tierra
agua
vegetal



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R1**
Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha: 15-06-2004.
Hora: 11.00 a 15.00 / 17.30 a 18.30 Hs.

UBICACIÓN TOMAS FOTOGRÁFICA



REFERENCIAS:

Materia TIERRA	2	Materia VEGETACIÓN	2
Materia AGUA	2	Materia CIELO	2

Figura IV. 16. Ubicación de tomas fotográficas realizada en el primer relevamiento fotográfico (R1).

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R1**

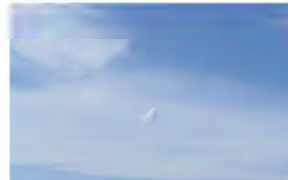
Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha y Hora : 15-06-2004 / 11.00 a 15.00 / 17.30 a 18.30 Hs.

Materia: **CIELO**



R1-01



R1-02



R1-03



R1-04



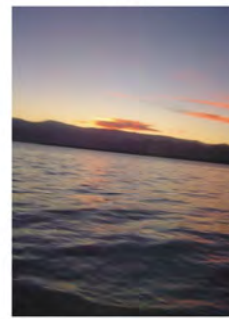
R1-05



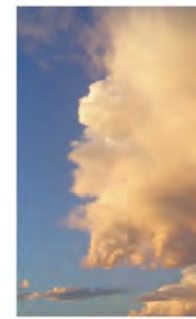
R1-06



R1-07



R1-08



R1-09

Figura IV.17. Ficha registro fotográfico. Materia Cielo R1.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R1**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha y Hora : 15-06-2004 / 11.00 a 15.00 Hs.

Materia: **TIERRA**



R1-01



R1-02



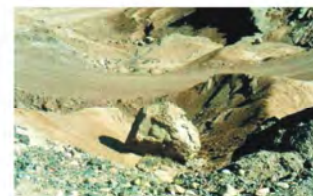
R1-03



R1-04



R1-05



R1-06



R1-07



R1-08



R1-09



R1-10

Figura IV.18. Ficha registro fotográfico. Materia Tierra, R1.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R1**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha y Hora : 15-06-2004 / 11.00 a 15.00 Hs.

Materia: **TIERRA**



R1-11



R1-12



R1-13



R1-14



R1-15



R1-16



R1-17



R1-18



R1-19

Figura IV.19. Ficha registro fotográfico. Materia Tierra, R1.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R1**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha y Hora : 15-06-2004 / 11.00 a 15.00 Hs.

Materia: **TIERRA**



R1-20



R1-21



R1-22



R1-23

Figura IV.20. Ficha registro fotográfico. Materia Tierra, R1.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R1**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha y Hora :15-06-2004 / 11.00 a 15.00 / 17.30 a 18.30 Hs.

Materia: **AGUA**



R1-01



R1-02



R1-03



R1-04



R1-05



R1-06



R1-07



R1-08



R1-09

Figura IV.21. Ficha registro fotográfico. Materia Agua, R1.

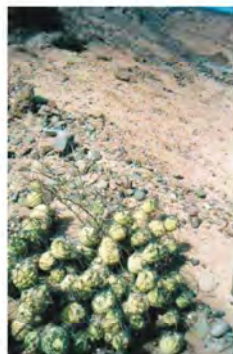
REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R1**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum ,San Juan.

Fecha y Hora :15-06-2004 / 11.00 a 15.00 Hs.

Materia: **VEGETACION**



R1-01



R1-02



R1-03



R1-04



R1-05



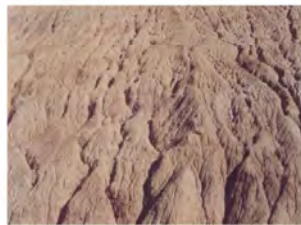
R1-06

Figura IV.22. Ficha registro fotográfico. Materia Vegetal, R1.

2 RELEVAMIENTO DE CAMPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS MATERIAS DEL PAISAJE

cielo
tierra
agua
vegetal



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R2**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha: 15-07-2004.

Hora: 10.00 a 17.00 Hs.

UBICACIÓN TOMAS FOTOGRÁFICA



REFERENCIAS:

Materia TIERRA ②

Materia VEGETACIÓN ②

Materia AGUA ②

Materia CIELO ②

Figura IV. 23. Ubicación de las tomas fotográficas realizadas en el primer relevamiento fotográfico (R2).

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R2**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan,

Fecha y Hora :15-07-2004 / 10.00 a 17.00 Hs.

Materia: **CIELO**

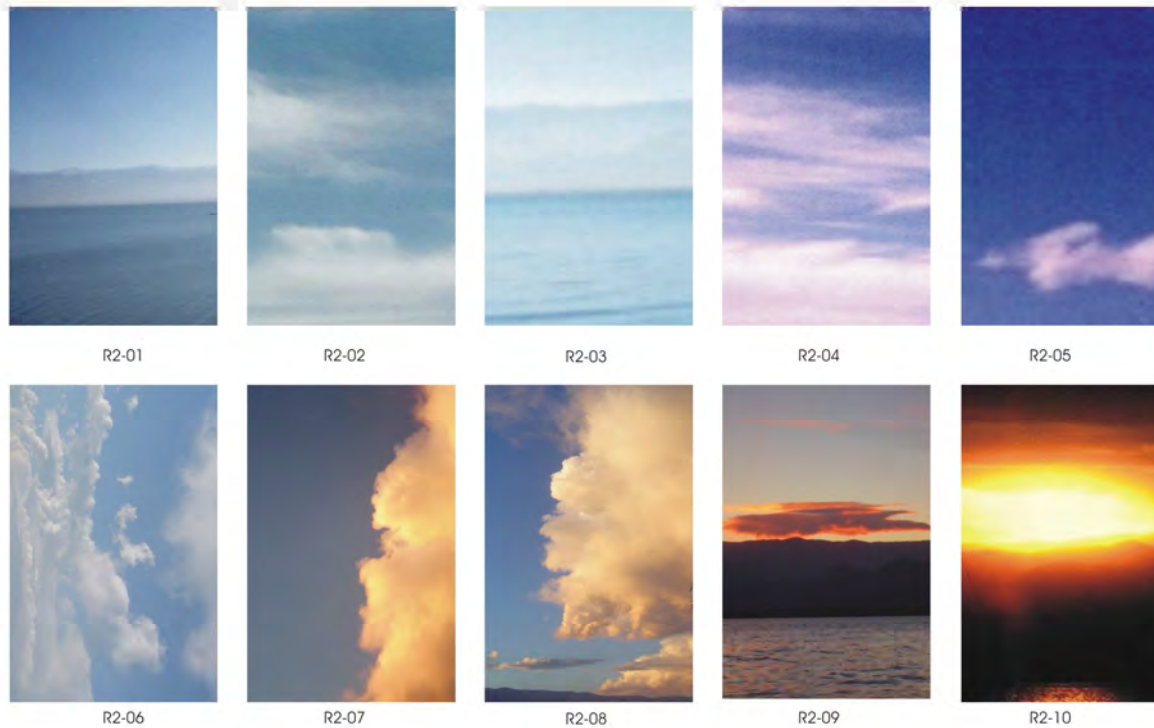


Figura IV.24. Ficha registro fotográfico. Materia cielo, R2.

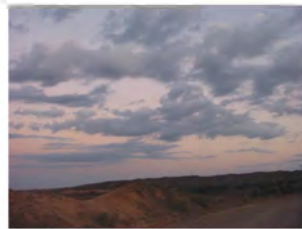
REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R2**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha y Hora : 15-07-2004 / 10.00 a 17.00 Hs.

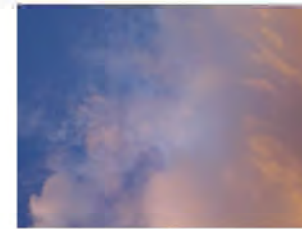
Materia: **CIELO**



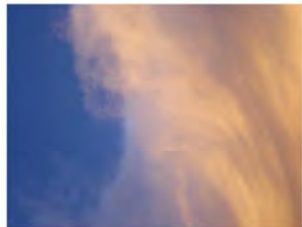
R2-11



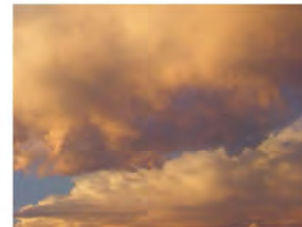
R2-12



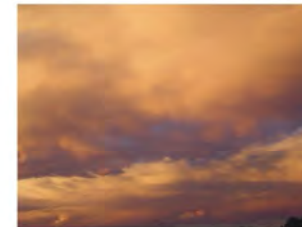
R2-13



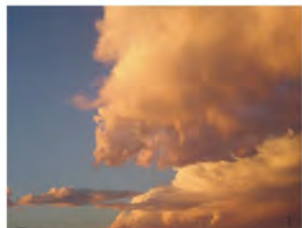
R2-14



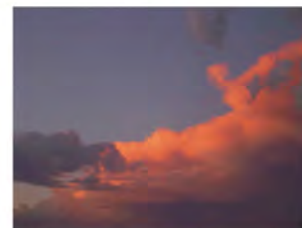
R2-15



R2-16



R2-17



R2-18



R2-19

Figura IV.25. Ficha registro fotográfico. Materia cielo, R2.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R2**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha y Hora : 15-07-2004 / 10.00 a 17.00 Hs.

Materia: **TIERRA**



R2-01



R2-02



R2-03



R2-04



R2-05



R2-06



R2-07



R2-08



R2-09

Figura IV.26. Ficha registro fotográfico. Materia tierra, R2.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R2**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha y Hora :15-07-2004 / 10.00 a 17.00 Hs.

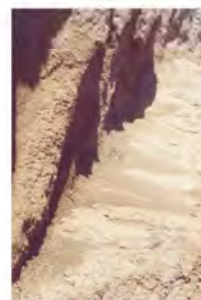
Materia: **TIERRA**



R2-10



R2-11



R2-12



R2-13



R2-14



R2-15



R2-16



R2-17



R2-18



R2-19



R2-20



R2-21

Figura IV.27. Ficha registro fotográfico. Materia tierra, R2.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R2**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha y Hora :15-07-2004 / 10.00 a 17.00 Hs.

Materia: **AGUA**



R2-01



R2-02



R2-03



R2-04



R2-05



R2-06



R2-07



R2-08



R2-09

Figura IV.30. Ficha registro fotográfico. Materia agua, R2.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R2**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan,

Fecha y Hora : 15-07-2004 / 10.00 a 17.00 Hs.

Materia: **VEGETACIÓN**



R2-01



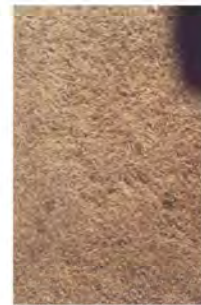
R2-02



R2-03



R2-04



R2-05



R2-06



R2-07



R2-08



R2-09



R2-10

Figura IV.28. Ficha registro fotográfico. Materia vegetación, R2.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R2**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha y Hora :15-07-2004 / 10.00 a 17.00 Hs.

Materia: **VEGETACIÓN**



R2-11



R2-12



R2-13



R2-14



R2-15



R2-16



R2-17



R2-18



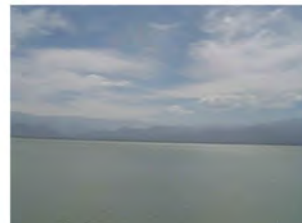
R2-19

Figura IV.29. Ficha registro fotográfico. Materia vegetación, R2.

3 RELEVAMIENTO DE CAMPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS MATERIAS DEL PAISAJE

cielo
tierra
agua
vegetal



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R3**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha: 15-09-2004.

Hora: 13.00 a 17.00 Hs.

UBICACIÓN TOMAS FOTOGRÁFICA



REFERENCIAS:

Ubicación muestra fotográfica. ②

Figura IV. 31. Ubicación de las tomas fotográficas realizadas en el primer relevamiento fotográfico (R3).

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R3**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha: 15-09-2004.

Hora: 13.00 a 17.00 Hs.



R3-01



R3-02



R3-03



R3-04



R3-05



R3-06



R3-07



R3-08



R3-09

Figura IV.32. Ficha registro fotográfico, R3.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R3**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan,

Fecha: 15-09-2004.

Hora: 13.00 a 17.00 Hs.



R3-10



R3-11



R3-12



R3-13



R3-14



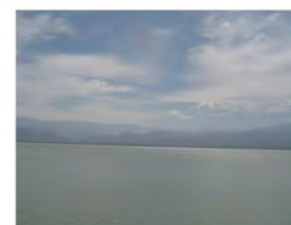
R3-15



R3-16



R3-17



R3-18

Figura IV.33. Ficha registro fotográfico, R3.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Relevamiento: **R3**

Lugar: Punta Tabasco, Dique de Ullum-Dpto. Ullum, San Juan.

Fecha: 15-09-2004.

Hora: 13.00 a 17.00 Hs.



R3-19



R3-20



R3-21



R3-22



R3-23



R3-24



R3-25



R3-26



R3-27

Figura IV.34. Ficha registro fotográfico, R3.

Mosaicos Fotográficos

En lo que respecta a los mosaicos fotográficos, estos se definen como una serie de fotos que, combinadas entre sí, representan otra imagen mayor. En la investigación el mosaico fotográfico se concreta por la combinación por yuxtaposición y superposición de tomas fotográficas parciales hasta conformar la totalidad de la imagen, con el fin de mostrar una visión más amplia y totalizadora del sector analizado.

En este sentido, el montaje de los mosaicos fotográficos se realiza sobre la selección y clasificación de fotografías tomadas en el 3º relevamiento; luego, mediante el programa de tratamiento de imágenes Corel Draw 11, se insertan las imágenes parciales hasta completar la imagen total de los mosaicos confeccionados según la orientación cardinal.

Como dificultades de montaje, se observa que, al superponer las tomas parciales existe una mínima variación de tonalidad, esto es producto de la diferente incidencia de la luz en cada punto de la toma fotográfica. Esta dificultad no representa un inconveniente significativo, pero sí es válido mencionarlo por que indica un porcentaje de error para el posterior análisis cromático.

A continuación se presenta la ubicación general de los mosaicos fotográficos y los mosaicos fotográficos, los cuales se han identificados con las siglas MF (mosaico fotográfico) seguido de la ubicación cardinal. Ej.: MF-Sector Norte/ Noreste/ Sur/ Este y Oeste.

MOSAICOS FOTOGRÁFICOS



Relevamiento: R3

Escala: MACRO

Análisis: Mosaicos fotográficos

UBICACIÓN DE MOSAICOS FOTOGRÁFICOS



-  DENOMINACIÓN DE MOSAICOS FOTOGRÁFICOS
-  PUNTO DE VISTA DE LOS MOSAICOS FOTOGRÁFICOS



MF-Sector Norte



MF-Sector Noreste



MF-Sector Sur



MF-Sector Este



MF-Sector Oeste

Figura IV.35. Ubicación general de los mosaicos fotográficos.

MOSAICOS FOTOGRÁFICOS

Relevamiento: **R2**

Escala: **MACRO**

Análisis: **Mosaico fotográfico**



MF-General
Sector Norte-Este

*Figura IV.36. Mosaicos fotográficos de los sectores **Norte-Este**.*

MOSAICOS FOTOGRÁFICOS

Relevamiento: **R2**

Escala: **MACRO**

Análisis: **Mosaico fotográfico**



MF-Sector Este



MF-Sector Oeste

Figura IV.37. Mosaicos fotográficos de los sectores Este-Oeste.

MOSAICOS FOTOGRÁFICOS

Relevamiento: **R2**

Escala: **MACRO**

Análisis: **Mosaico fotográfico**



MF-Sector Sur 1



MF-Sector Sur 2

Figura IV.38. Mosaicos fotográficos del sector Sur.

IV.4. ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

El análisis sintáctico del color hace referencia a la estructura y composición de todos los tonos que intervienen en el sector de estudio, por lo tanto, su conocimiento genera la lectura del sistema cromático manifiesto en el paisaje.

En este sentido, en la investigación, el estudio sintáctico desarrollado se basa en la identificación y definición de los colores, ordenadas de acuerdo al Sistema Natural de los Colores (NCS).

Por otra parte, dada la complejidad del mundo visual y particularmente el análisis del color en el paisaje, es necesario filtrar la cantidad de información existente para acercarnos a una abstracción del color que nos facilite su comprensión. Esta abstracción se logra en tres instancias: primero se consideran escalas visuales de actuación que ofrecen diferentes acercamientos perceptuales, luego se realiza una síntesis visual del color y finalmente se identifican los colores de acuerdo con la notación correspondiente al sistema natural del color. En los siguientes apartados se describen cada una de estas instancias.

IV.4.1. Escalas Visuales

Según, Adriana Gómez Alzate¹³, las escalas visuales permiten organizar la información de acuerdo a diferentes niveles, en los cuales la percepción del color se modifica por las condiciones espaciales, atmosféricas y de relación ergonómica de la visión, donde se puede afectar el comportamiento cromático de un contexto específico.

¹³ Gómez Alzate A., Jurado C.; Castañeda W. 2000. Proyecto de Investigación: Interpretación visual de los valores cromáticos regionales en Caldas. Departamento de Diseño Visual. Universidad Nacional de Colombia. Sección Manizales.

Para el estudio sintáctico se adoptaron las escalas visuales definidas en el proyecto: "Interpretación visual de los valores cromáticos regionales en Caldas"¹⁴, las que se describe a continuación.

Escala Visual Macro - Corporal

La escala macro-corporal es una escala media de relación entre el individuo y su entorno cercano. La proximidad visual de los volúmenes permite discernir claramente las formas que modulan la luz y las variaciones de color resultante.

El observador interactúa directamente con el entorno. Al estar inmerso en el espacio, la sensación del color se modifica con base en una percepción secuencial de lugares y trayectos. En esta escala lo visual sede su importancia a lo ergonómico, para lo cual se requiere del desplazamiento del cuerpo por el vacío para comprender la forma visual del espacio. La estructura visual y espacial del entorno, se relaciona directamente con la relación que el cuerpo tiene con el entorno circundante. Es así como el color afecta físicamente al sentir su proximidad, y el campo retínico, al ampliar las superficies, se ve fuertemente afectado por el color. La altura y las proporciones del espacio, la luz y la sombra, lo lleno y lo vacío, son elementos fundamentales en el análisis del color a escala corporal.

Escala Visual Micro - Táctil

La escala visual táctil, es la escala objetual o escala micro donde el cromatismo de los diferentes elementos, se relacionan de forma dinámica en el espacio, modificándolo y dejándose modificar por él. El color en la forma visual-táctil, permite identificar y relacionar situaciones donde la simultaneidad se impone frente al movimiento, es decir, ya no es el cuerpo el que define los vectores de relación, si no los objeto que en su tridimensionalidad, generan tensiones visuales a su

¹⁴ Op. Cit. Gómez Alzate A., Jurado C.; Castañeda W. 2000.

alrededor. La información objetual, se orienta a identificar los tipos de elementos que interactúan en el espacio, para determinar su forma, su textura y su materialidad.

IV.4.2.Síntesis Visual del Color

Para sintetizar el color en el paisaje se debe llegar a un grado de simplificación que posibilite identificar y conocer la composición exacta de los colores. Esta simplificación se logra mediante el siguiente procedimiento operativo:

- **Píxelado de Mosaico Fotográfico**

El efecto de pixelar consiste en asignar una cuadrícula de tamaño a adoptar para representar una imagen, este procedimiento es denominado sectorización. En la investigación la sectorización se realiza en el programa Corel Trace 11, donde uno de los filtros crea un mosaico vectorial a partir de una imagen en mapa de bits. Con esto, se pasa a tener un conjunto de objetos vectoriales de forma y tamaño determinados por el usuario.

Las imágenes de mapa de bits corresponden a los registros fotográficos del 2º relevamiento de campo (MF-R2), estas se transforman a gráficos vectoriales adoptándose una matriz rectangular y un tamaño de mosaico vectorial comprendido entre $x=10/y=10$ y $x=45/y=45$, para la micro y macro escala respectivamente.

- **Composición del color, Sistema RGB**

Una vez pixelada la imagen, se determinan los colores predominantes para cada materia. La composición exacta de estos colores se logra mediante la herramienta cuentagotas del programa Corel Draw 11, la cual marcando el área de interés nos da los valores de cada uno de los componentes RGB que definen la visualización del color en la pantalla.

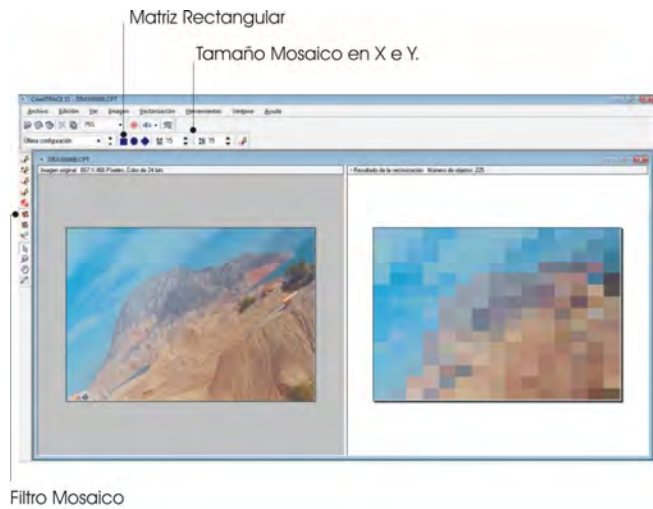


Figura IV. 39. Pixelado de la imagen fotográfica.

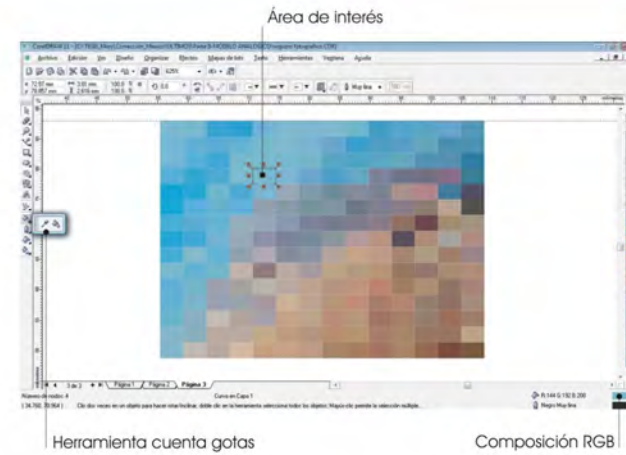


Figura IV. 40 Composición del color en pantalla, sistema RGB.

- **Composición del color, Sistema NCS**

Una vez conocidos los valores RGB, se traduce su equivalente en el Sistema Natural del Color, recurriéndose al convertidor de color "Espectador en Línea NCS" ¹⁵. El espectador, es una herramienta en línea simple que traduce códigos de color del sistema RGB (color en la pantalla) al sistema NCS (percepción humana del color). En III. Análisis sintáctico del color, se presenta de manera gráfica la visualización de la pantalla en línea del espectador NCS.

¹⁵ NATURAL COLOR SYSTEM (NCS) ONLINE VIEWER-Espectador en línea de NCS. <http://www.i2studios.com/ncs/index.php>.

- **Jerarquía cromática**

Luego de identificar las notaciones en el sistema NCS se hace una clasificación en cuanto a jerarquías cromáticas, su finalidad es determinar el orden de los colores predominantes correspondientes a cada materia y escala analizada.

Esta información se representa gráficamente en el círculo cromático del sistema NCS, definiéndose así a cada color por su tono y ubicado en el cuadrante correspondiente. Por último se define el grado de saturación o cromaticidad y negrura en los triángulos cromáticos, quedando así, definido cada color en base a sus atributos de tono, cromaticidad y negrura.

- **Informatización de los valores cromáticos**

Una vez obtenida la información, finalmente resta informatizar las paletas cromáticas que corresponden a cada materia. Las paletas se crean en el programa Corel Draw 11, mediante la herramienta Editor de Paleta, a la que se accede mediante la opción del menú principal: < Ventana > Paletas de color > Crear una nueva paleta a partir de los objetos seleccionados. Esta acción crea un nuevo archivo que se almacena en el disco duro de la máquina, incorporándose de esta forma todos los valores cromáticos del área de estudio al programa.

Las siguientes figuras muestran un ejemplo de aplicación del procedimiento operativo empleado para la obtención de los valores cromáticos naturales en la materia agua, para la escala visual micro. A tal efecto, se presenta la secuencia operativa que parte de la imagen digital original, su pixelado y posterior identificación cromática predominante. Seguidamente, se presenta la jerarquía cromática representada por círculos triángulos cromáticos de acuerdo al sistema NCS y la construcción numérica de las notaciones de los sistemas RGB y NCS. El resto del análisis cromático, realizado en cada una de las materias, se expone en Anexo III. Análisis sintáctico del color.

ANALISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: **AGUA**

Escala: **MICRO**

Analisis: **Colores Predominantes**

I - IMAGEN DIGITAL



Imagen Original
572 x 890 pixeles.
Color 24 bits.

R2-01

II - PIXELADO MOSAICO FOTOGRAFICO



Vectorización
Nº Objetos 150
x=10
y=15

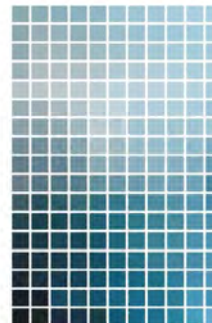
III - IDENTIFICACION CROMÁTICA PREDOMINANTE

-  S 5007- B53G
-  S 4016- B45G
-  S 5023 - B45G
-  S 6217 - B46G
-  S 6210- B51G
-  S 6605- B69G
-  S 6805- B25G



Imagen Original
572 x 890 pixeles.
Color 24 bits.

R2-05



Vectorización
Nº Objetos 150
x=10
y=15

-  S 3310 - B45G
-  S 1609 - B41G
-  S 1322 - B40G
-  S 4713 - B41G
-  S 7622 - B40G
-  S 3832 - B41G
-  S 5140 - B43G
-  S 4733 - B44G
-  S 2520 - B42G

Figura IV.41. Pixelado Mosaico fotográfico e Identificación de colores Predominantes (primera parte).

ANALISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: **AGUA**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

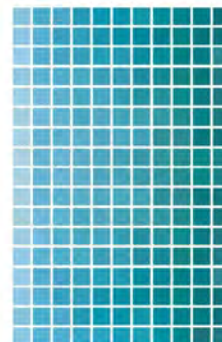
I - IMAGEN DIGITAL



Imagen Original
572 x 890 pixeles.
Color 24 bits.

R2-06

II - PIXELADO MOSAICO FOTOGRAFICO



Vectorización
Nº Objetos 150
x=10
y=15

III - IDENTIFICACION CROMÁTICA PREDOMINANTE

-  S 0528 - B38G
-  S 0638 - B38G
-  S 1843 - B42G
-  S 2543 - B44G
-  S 3842 - B48G
-  S 5442 - B49G
-  S 3461 - B46G



Imagen Original
572 x 890 pixeles.
Color 24 bits.

R2-02



Vectorización
Nº Objetos 150
x=10
y=15












-  S 3407 - B61G
-  S 2534 - B46G
-  S 2330 - B46G
-  S 4645 - B46G
-  S 4140 - B45G
-  S 6336 - B49G
-  S 5528 - B54G
-  S 5731 - B49G
-  S 5832 - B52G
-  S 4109 - B69G
-  S 1506 - Y27R

Figura IV.42. Pixelado Mosaico fotográfico e Identificación de colores Predominantes (segunda parte).

ANÁLISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: **AGUA**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Jerarquía de Colores**

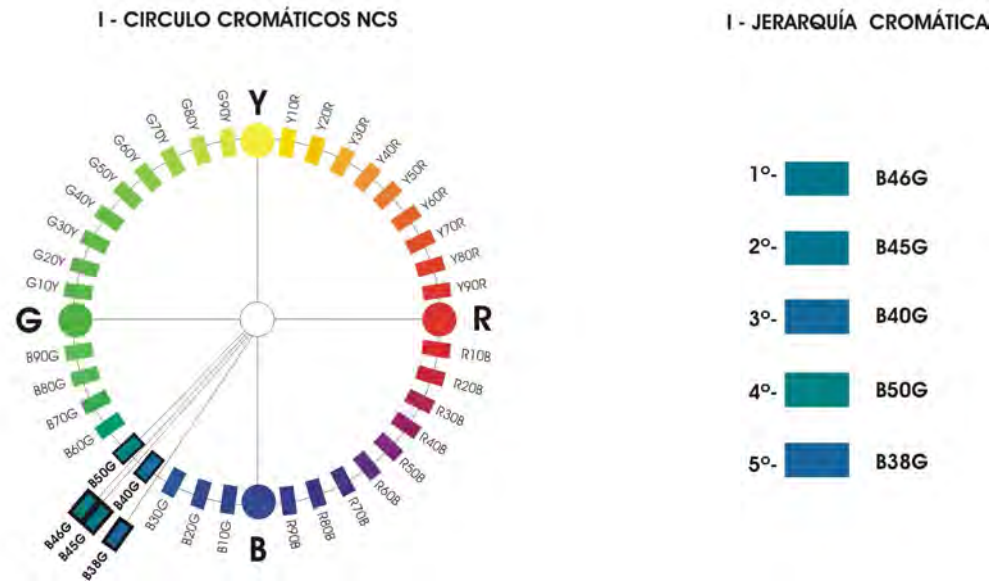


Figura IV.43. Jerarquía cromática, círculo cromático sistema NSC.

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **AGUA**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Triángulos Cromáticos**

TRIÁNGULOS CROMÁTICO NCS

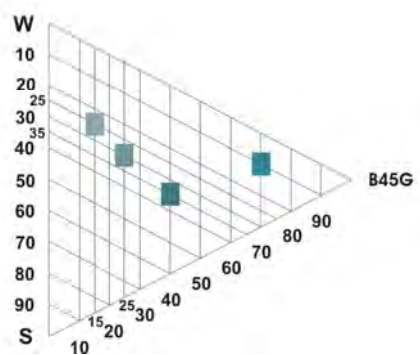
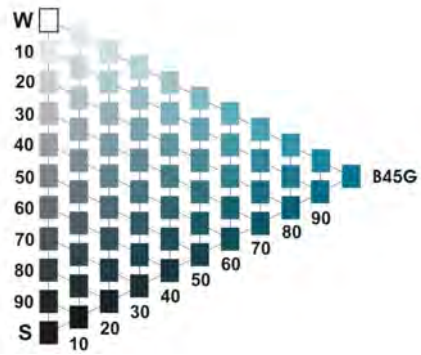
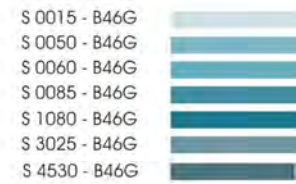
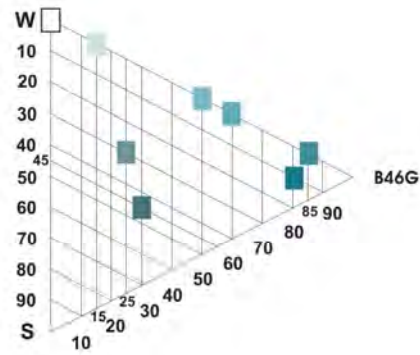
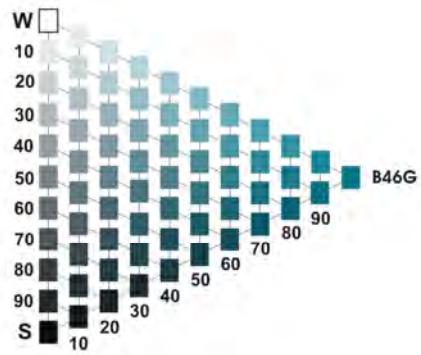


Figura IV.44. Triángulos cromáticos sistema NCS (primera parte).

ANÁLISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: **AGUA**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Triángulos Cromáticos**

TRIANGULOS CROMÁTICO NCS

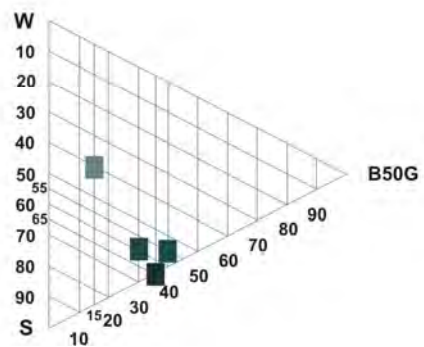
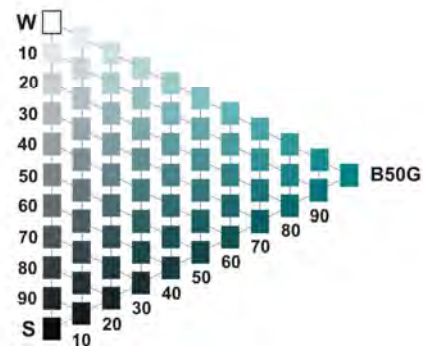
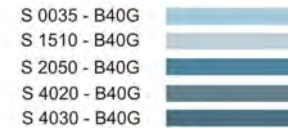
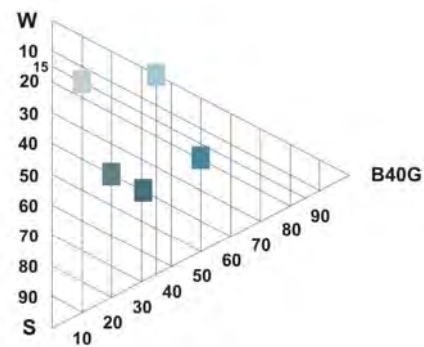
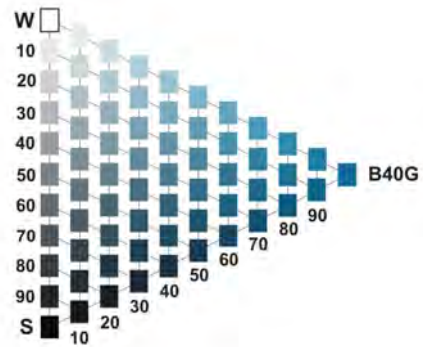


Figura IV.45. Triángulos cromáticos sistema NCS (segunda parte).

ANALISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: **AGUA**

Escala: **MICRO**

Modelo de Color: **Sistema Natural de los Colores NCS**

Triangulo NCS: **B - G**

Triangulo NCS = B38G				Triangulo NCS = B40G				Triangulo NCS = B50G			
Notacion	Notacion			Notacion	Notacion			Notacion	Notacion		
NCS	R	G	B	NCS	R	G	B	NCS	R	G	B
B38G	0	95	157	B40G	0	104	149	B50G	0	124	129
S 0010-B38G	229	239	245	S 0010-B40G	229	240	245	S 0010-B50G	229	242	243
S 1000-B38G	229	229	229	S 1000-B40G	229	229	229	S 1000-B50G	229	229	229
S 1010-B38G	204	214	220	S 1010-B40G	204	214	210	S 1010-B50G	204	218	217
S 1020-B38G	179	198	211	S 1020-B40G	179	199	209	S 1020-B50G	179	203	205
S 1030-B38G	153	182	200	S 1030-B40G	153	184	198	S 1030-B50G	153	180	192
S 1040-B38G	127	166	151	S 1040-B40G	127	168	188	S 1040-B50G	127	177	180
S 1050-B38G	102	150	151	S 1050-B40G	102	154	172	S 1050-B50G	102	164	167
S 1060-B38G	77	138	171	S 1060-B40G	77	139	167	S 1060-B50G	77	161	165
S 1070-B38G	51	118	162	S 1070-B40G	51	124	156	S 1070-B50G	51	138	142
S 1080-B38G	26	103	152	S 1080-B40G	26	109	146	S 1080-B50G	26	125	130
S 1090-B38G	0	87	142	S 1090-B40G	0	94	135	S 1090-B50G	0	112	117
S 0020-B38G	204	223	236	S 0020-B40G	204	225	234	S 0020-B50G	204	229	230
S 2000-B38G	204	204	204	S 2000-B40G	204	204	204	S 2000-B50G	204	204	204
S 2010-B38G	179	188	194	S 2010-B40G	179	189	194	S 2010-B50G	179	191	192
S 2020-B38G	153	172	185	S 2020-B40G	153	174	183	S 2020-B50G	153	178	179
S 2030-B38G	127	157	175	S 2030-B40G	127	159	173	S 2030-B50G	127	165	167
S 2040-B38G	102	141	165	S 2040-B40G	102	144	162	S 2040-B50G	102	152	154
S 2050-B38G	77	125	156	S 2050-B40G	77	129	152	S 2050-B50G	77	139	142
S 2060-B38G	51	109	146	S 2060-B40G	51	114	141	S 2060-B50G	51	126	129
S 2070-B38G	26	93	136	S 2070-B40G	26	99	131	S 2070-B50G	26	113	117
S 2080-B38G	0	78	128	S 2080-B40G	0	84	120	S 2080-B50G	0	100	104
S 0030-B38G	179	208	226	S 0030-B40G	175	210	224	S 0030-B50G	179	216	218
S 3000-B38G	179	179	179	S 3000-B40G	179	179	179	S 3000-B50G	179	179	179
S 3010-B38G	153	163	169	S 3010-B40G	153	163	168	S 3010-B50G	153	165	166
S 3020-B38G	127	147	159	S 3020-B40G	127	148	158	S 3020-B50G	127	152	154
S 3030-B38G	102	131	149	S 3030-B40G	102	133	147	S 3030-B50G	102	139	141
S 3040-B38G	77	115	140	S 3040-B40G	77	118	137	S 3040-B50G	77	126	129
S 3050-B38G	51	99	130	S 3050-B40G	51	103	126	S 3050-B50G	51	113	116
S 3060-B38G	26	84	120	S 3060-B40G	26	88	116	S 3060-B50G	26	100	104
S 3070-B38G	0	68	111	S 3070-B40G	0	73	105	S 3070-B50G	0	87	91
S 0040-B38G	153	192	216	S 0040-B40G	153	195	213	S 0040-B50G	153	203	205
S 4000-B38G	153	153	153	S 4000-B40G	153	153	153	S 4000-B50G	153	153	153
S 4010-B38G	127	137	143	S 4010-B40G	127	138	143	S 4010-B50G	127	140	141
S 4020-B38G	102	121	134	S 4020-B40G	102	123	132	S 4020-B50G	102	127	128
S 4030-B38G	77	106	124	S 4030-B40G	77	108	122	S 4030-B50G	77	114	116
S 4040-B38G	51	90	114	S 4040-B40G	51	93	111	S 4040-B50G	51	101	103
S 4050-B38G	26	74	105	S 4050-B40G	26	78	101	S 4050-B50G	26	88	91
S 4060-B38G	0	58	95	S 4060-B40G	0	63	90	S 4060-B50G	0	75	78
S 0050-B38G	127	176	207	S 0050-B40G	127	180	203	S 0050-B50G	127	190	193
S 5000-B38G	127	127	127	S 5000-B40G	127	127	127	S 5000-B50G	127	127	127
S 5010-B38G	102	112	118	S 5010-B40G	102	112	117	S 5010-B50G	102	114	115
S 5020-B38G	77	96	108	S 5020-B40G	77	97	107	S 5020-B50G	77	101	103
S 5030-B38G	51	80	98	S 5030-B40G	51	82	96	S 5030-B50G	51	88	90
S 5040-B38G	26	64	89	S 5040-B40G	26	67	86	S 5040-B50G	26	75	78
S 5050-B38G	0	48	79	S 5050-B40G	0	52	75	S 5050-B50G	0	62	65
S 0060-B38G	102	160	197	S 0060-B40G	102	165	192	S 0060-B50G	102	172	180
S 6000-B38G	102	102	102	S 6000-B40G	102	102	102	S 6000-B50G	102	102	102
S 6010-B38G	77	86	92	S 6010-B40G	77	87	92	S 6010-B50G	77	89	90
S 6020-B38G	51	70	83	S 6020-B40G	51	72	81	S 6020-B50G	51	76	77
S 6030-B38G	26	55	73	S 6030-B40G	26	57	71	S 6030-B50G	26	63	65
S 6040-B38G	0	39	63	S 6040-B40G	0	42	60	S 6040-B50G	0	51	52
S 0070-B38G	77	144	187	S 0070-B40G	77	150	182	S 0070-B50G	77	164	168
S 7000-B38G	77	77	77	S 7000-B40G	77	77	77	S 7000-B50G	77	77	77
S 7010-B38G	51	61	67	S 7010-B40G	51	61	66	S 7010-B50G	51	63	64
S 7020-B38G	26	45	57	S 7020-B40G	26	46	56	S 7020-B50G	26	50	52
S 7030-B38G	0	29	47	S 7030-B40G	0	31	45	S 7030-B50G	0	37	39
S 0080-B38G	51	129	177	S 0080-B40G	51	135	171	S 0080-B50G	51	151	155
S 8000-B38G	51	51	51	S 8000-B40G	51	51	51	S 8000-B50G	51	51	51
S 8010-B38G	26	35	41	S 8010-B40G	26	36	41	S 8010-B50G	26	38	39
S 8020-B38G	0	19	32	S 8020-B40G	0	21	30	S 8020-B50G	0	25	26
S 0090-B38G	26	113	168	S 0090-B40G	26	120	161	S 0090-B50G	26	138	143
S 9000-B38G	26	26	26	S 9000-B40G	26	26	26	S 9000-B50G	26	26	26
S 9010-B38G	0	10	16	S 9010-B40G	0	10	15	S 9010-B50G	0	12	13

Figura IV.46. Construcción numérica de las notaciones de los sistemas RGB y NCS.

IV.5. PALETA CROMÁTICA EXISTENTE

La paleta cromática existente refleja la morfología cromática del paisaje analizado, es el resultado de la identificación y análisis visual del cromatismo real de las materias agua, cielo, tierra y vegetal.

Del análisis sintáctico realizado anteriormente, se infiere que la paleta cromática existente queda conformada por 130 cromas que corresponden a la macro y micro escala: de estos cromas 37 corresponden a la materia cielo, 24 cromas a la materia tierra, 27 cromas a la materia agua y 42 cromas a la materia vegetal. Los cuadros siguientes presentan en detalle los cromas correspondientes a cada materia y escala visual.

ESCALA	CROMAS NCS - MATERIAS								
	CIELO		TIERRA		AGUA		VEGETAL		
	NCS	GAMA	NCS	GAMA	NCS	GAMA	NCS	GAMA	
Macro escala	S 0040-B38G	Azules/ Celestes	S 1010-Y67R	Tierra (marrón, terracota, beig)	S 0085-B55G	Azules/Verdosos	S 2540-Y26R	Tierra (marrón)	
	S 1015-B38G		S 1020-Y67R		S 1080-B55G		S 3530-Y26R		Verdes Secos
	S 1540-B38G		S 3020-Y67R		S 5505-G40Y		Verde		S 4520-Y26R
	S 1020-B38G		S 3015-Y67R		S 6005-G40Y				S 5520-Y26R
	S 2030-B38G		S 4020-Y67R		S 4530-B40G				S 6010-Y26R
			S 6010-Y67R		S 5520-B45G				S 7200-Y26R
			S 7010-Y67R						
			S 1030-Y60R						
			S 4020-Y60R						
			S 5020-Y60R						
			S 5510-Y60R						
TOTAL	5 CROMAS		11 CROMAS		6 CROMAS		6 CROMAS		

Nota: S 1010-Y67R= Igual notación cromática en micro y macro escala.

Cuadro IV.5.1. Paletas cromáticas existentes, macro escala.

ESCALA	CROMAS NCS - MATERIAS							
	CIELO		TIERRA		AGUA		VEGETAL	
	NCS	GAMA	NCS	GAMA	NCS	GAMA	NCS	GAMA
Micro escala	S 2025-B32G	Azules/ Celestes	S 3015-Y67R	Tierra (marrón, terracota, beige)	S 0015-B46G	Azules/ Celestes	S 3025-Y26R	Tierras (marrón) Verdes Secos
	S 1050-B32G		S 4020-Y67R		S 0050-B46G		S 4535-Y26R	
	S 3030-B32G		S 3020-Y67R		S 0060-B46G		S 5025-Y26R	
	S 5020-B32G		S 5020-Y67R		S 0085-B46G		S 6525-Y26R	
	S 3535-B32G		S 6020-Y67R		S 1080-B46G		S 7010-Y26R	
	S 2560-B32G		S 6010-Y67R		S 3025-B46G		S 1005-Y05R	
	S 2540-B32G		S 2520-Y67R		S 4530-B46G		S 2505-Y05R	
	S 3035-B32G		S 3525-Y67R		S 2515-B45G		S 2015-Y05R	
	S 0515-B38G		S 4515-Y67R		S 2525-B45G		S 4015-Y05R	
	S 2025-B38G		S 5515-Y67R		S 3540-B45G		S 2055-Y05R	
	S 2030-B38G	S 2510-Y40R	S 1070-B45G	S 3045-Y05R				
	S 2515-Y77R	S 3025-Y40R	S 0035-B40G	S 3510-Y05R				
	S 1560-Y77R	S 4020-Y40R	S 1510-B40G	S 4045-Y05R				
	S 3015-Y77R	S 4515-Y40R	S 2050-B40G	S 4525-Y05R				
	S 4010-Y77R	S 1020-Y37R	S 4020-B40G	S 4530-Y05R				
	S 0010-Y32R	S 1530-Y37R	S 4030-B40G	S 6025-Y05R				
	S 0045-Y32R	S 2525-Y37R	S 2070-B50G	S 715-Y05R				
	S 1065-Y32R	Tierra (marrón, terracota, beig) Ocres (naranjas, amarillos, rosas)	S 3060-B50G	S 7020-Y05R				
	S 2545-Y32R		S 4050-B50G	S 8005-Y05R				
	S 3040-Y32R		S 5030-B50G	S 5015-G40Y				
	S 5030-Y32R		S 5525-B50G	S 5505-G40Y				
	S 6005-Y32R		S 6010-G40Y	S 2515-G70Y				
	S 5010-R65B		Violeta (rojizos-violeta)	S 4515-G70Y	Verdes			
	S 5505-R65B			S 4015-G70Y				
	S 2025-R65B			S 5515-G70Y				
	S 3005-R65B			S 4015-R15B				
	S 5005-R65B			S 3045-R15B				
	S 1030-Y60R	Tierra (marrón, terracota)	S 5035-R15B	Violeta (rojizos-violeta)				
	S 2525-Y60R		S 2020-R30B					
	S 3545-Y60R		S 4025-R30B					
	S 0040-Y40R	Tierra (beig)	S 5010-R30B	Tierras (marrón) Ocres (amarillos) Pardos				
	S 0055-Y40R		S 3515-R65B					
	S 0545-Y40R		S 3065-Y32R					
	S 4050-Y40R							
	S 5535-Y60R							
TOTAL	33 CROMAS	17 CROMAS	21 CROMAS	36 CROMAS				

Nota: S 1010-Y67R= Igual notación cromática en micro y macro escala.

Cuadro IV.5.2. Paletas cromáticas existentes, micro escala.

Con respecto a la presentación de las paletas existentes se establecen dos tipos de soportes, por un lado, el soporte digital obtenido mediante la informatización de los valores cromáticos y por otro, el soporte gráfico materializado a modo de catálogo. A continuación se presentan las paletas cromáticas existentes que corresponden a las materias: cielo, tierra, agua y vegetal, tanto para la macro como para la micro escala.

PALETA EXISTENTE

Materia: **CIELO**

Lugar: Punta Tabasco, Dpto. Ullúm, San Juan.



Figura IV.47. Paleta cromática existente materia CIELO para macro y micro escala.

PALETA EXISTENTE

Materia: **TIERRA**

Lugar: Punta Tabasco, Dpto. Ullúm, San Juan,



Figura IV.48. Paleta cromática existente materia TIERRA para macro y micro escala.

PALETA EXISTENTE

Materia: **AGUA**

Lugar: Punta Tabasco, Dpto. Ullúm, San Juan.



Figura IV.49. Paleta cromática existente materia AGUA para macro y micro escala.

PALETA EXISTENTE

Materia: **VEGETAL**

Lugar: Punta Tabasco, Dpto. Ullúm, San Juan.



Figura IV.50. Paleta cromática existente materia VEGETAL para macro y micro escala.

IV.6. PALETA CROMÁTICA POTENCIAL

La paleta potencial, a diferencia de la paleta existente, es de carácter normativo y predictivo. Se concibe como una organización posible dentro de ciertos criterios considerados apropiados con el fin de obtener ciertos valores cromáticos a alcanzar en el futuro. Se sostiene que de su aplicación se puede obtener y/o garantizar una adecuada conservación y aplicación de las gamas cromáticas presentes en el paisaje.

Bajo esta concepción, la paleta potencial se fundamenta con base a criterios que se desprenden de la sintaxis del color realizada, la que denota una riqueza visual de analogías y contrastes, descritas en el siguiente capítulo; razón por la cual, se propone una paleta potencial basada en la armonía del color por analogía y contraste, adoptándose aquellos cromas que se vinculen por medio de las gamas existentes, variándose la claridad y/o saturación en mayor o menor intensidad.

IV.6.1. Paleta potencial analógica

La paleta potencial analógica surge de la elección de cromas análogos a los cromas existentes de cada materia analizada. De esta manera, la paleta potencial analógica se conforma de 106 cromas analógicos a los existentes, de estos cromas 26 corresponden a la materia agua, 23 cromas a la materia cielo, 29 cromas a la materia tierra y 28 cromas a la materia vegetal.

En el siguiente cuadro, se presentan en detalle los cromas adoptados en la paleta potencial analogía de cada materia.

PALETA POTENCIAL ANALOGICA

Materia: **CIELO**

Lugar: Punta Tabasco. Dpto. Ullúm. San Juan.

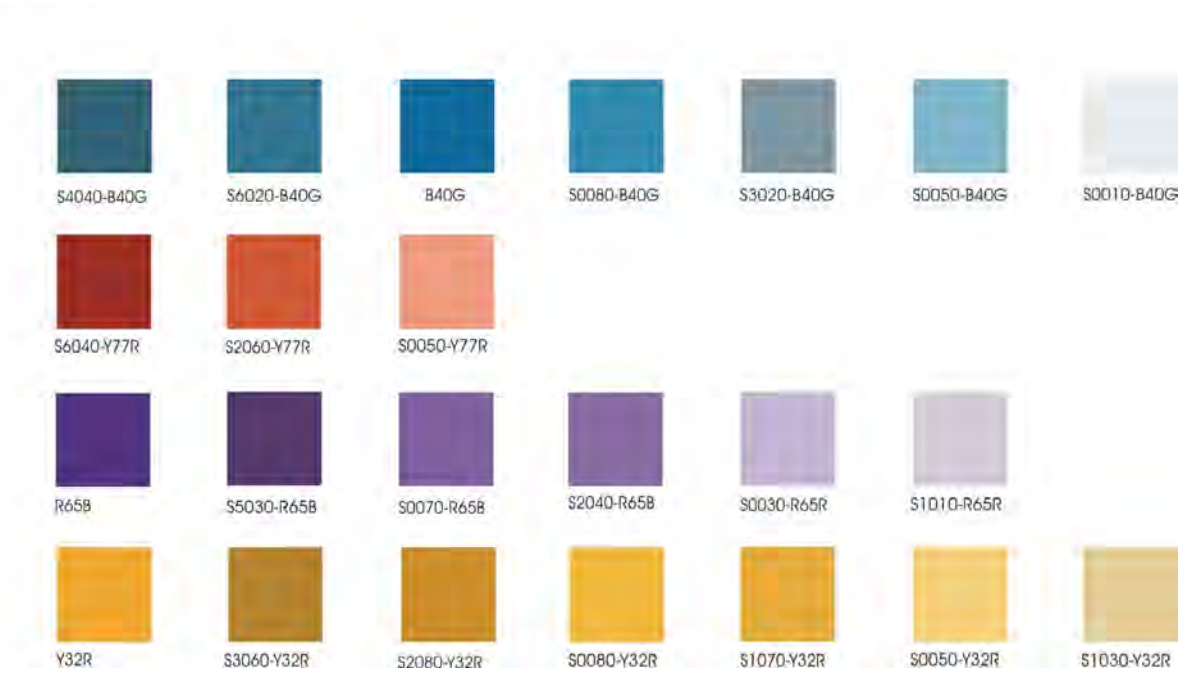


Figura IV.51. Paleta potencial analógica materia CIELO para macro y micro escala.

PALETA POTENCIAL ANALOGICA

Materia: **TIERRA**

Lugar: Punta Tabasco. Dpto. Ullúm, San Juan.



Figura IV.52. Paleta potencial analógica materia TIERRA para macro y micro escala.

PALETA POTENCIAL ANALÓGICA

Materia: **AGUA**

Lugar: Punta Tabasco. Dpto. Ullúm .San Juan.

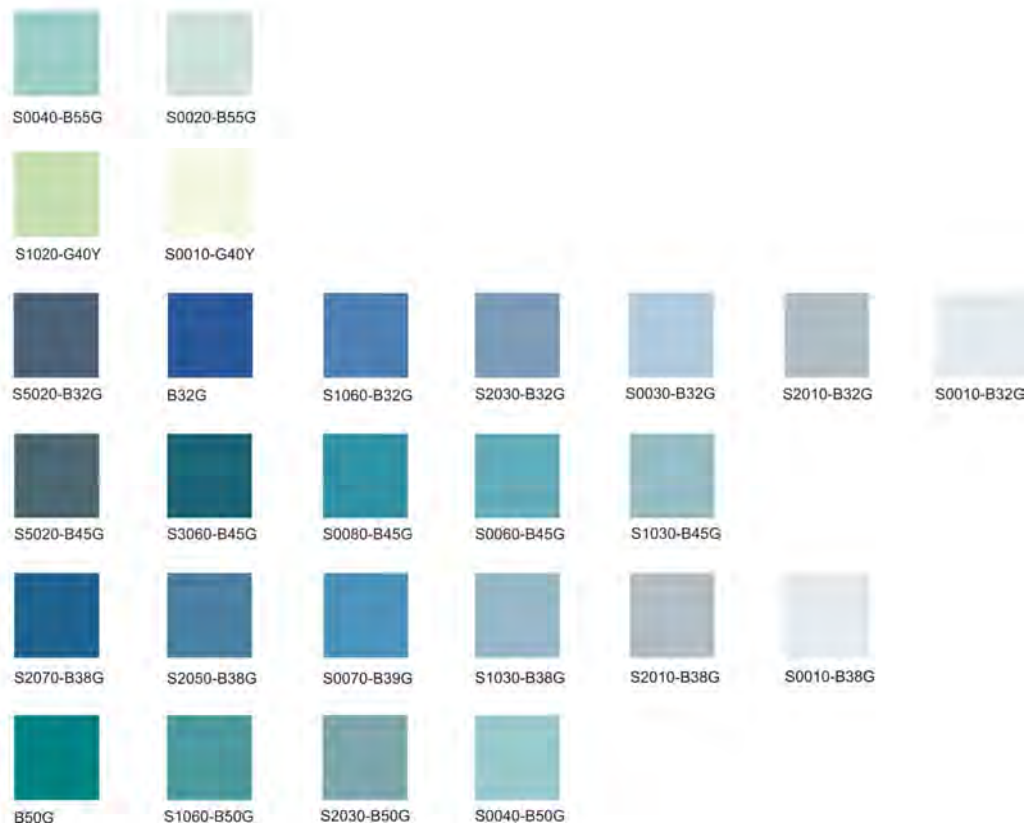


Figura IV.53. Paleta potencial analógica materia AGUA para macro y micro escala.

PALETA POTENCIAL ANALOGICA

Materia: **VEGETAL**

Lugar: Punta Tabasco. Dpto. Ullúm, San Juan.



Figura IV.54. Paleta potencial analógica materia VEGETAL para macro y micro escala.

IV.6.2. Paleta potencial contraste

La paleta potencial contraste, surge de la elección de cromas opuestos a los cromas existentes de cada materia de análisis. Esta paleta queda conformada por 116 cromas en contrastes a los existentes, de los cuales la materia agua posee 26 cromas, la materia cielo 29 cromas, 19 cromas la materia tierra y 42 cromas la materia vegetal.

En el siguiente cuadro se presentan los cromas adoptados en la paleta potencial contraste.

ESCALA	CROMAS NCS - MATERIAS							
	CIELO		TIERRA		AGUA		VEGETAL	
	NCS	GAMA	NCS	GAMA	NCS	GAMA	NCS	GAMA
MACRO MICRO	S2025-Y32R	Tierra (marrón y beige)	S1020-B37G	Azul /Verdoso Azul /Grisáceo	S0035-Y40R	Tierra (marrón y beige) Ocres (naranja)	S5015-R40B	Azul grisáceo / Azul verdoso
	S3030-Y32R		S1530-B37G		S1510-Y40R		S5505-R40B	
	S5020-Y32R		S2525-B37G		S2050-Y40R		S6010-R40B	
	S0040-Y38R		S2510-B40G		S4020-Y40R		S4050-B40G	
	S1015-Y38R		S3025-B40G		S4030-Y40R		S2515-R70B	
	S1020-Y38R		S4015-B40G		S4530-Y40R		S4015-R70B	
	S1540-Y38R		S1030-B60G		S1070-Y45R		S4515-R70B	
	S2025-Y38R		S4020-B60G		S2515-Y45R		S5515-R70B	
	S2030-Y38R		S5020-B60G		S2525-Y45R		S1005-B05G	
	S2050-Y40R		S5510-B60G		S3540-Y45R		S2015-B05G	
	S0010-B32G		S1010-B67G		S5520-Y45R		S2055-B05G	
	S0045-B32G		S1020-B67G		S0015-Y46R		S2505-B05G	
	S1065-B32G		S3015-B67G		S0050-Y46R		S3045-B05G	
	S2545-B32G		S3020-B67G		S0060-Y46R		S3510-B05G	
	S3040-B32G	S4020-B67G	S0085-Y46R	S4015-B05G				
	S5030-B32G	S5020-B67G	S1080-Y46R	S4045-B05G				
	S6005-B32G	S6010-B67G	S3025-Y46R	S4525-B05G				
	S0080-B40G	S6020-B67G	S4530-Y46R	S4530-B05G				
	S1040-B40G	S7010-B67G	S4015-Y50R	S6025-B05G				
	S1060-B50G		S5540-Y50R	S7015-B05G				
	S1080-B50G		S6030-Y50R	S7020-B05G				
	S5040-B50G		S0085-Y55R	S8005-B05G				
	S2515-B77G		S1080-Y55R	S2540-B26G				
	S3015-B77G		S5505-R40B	S3025-B26G				
	S4010-B77G		S6005-R40B	S3530-B26G				
	S2025-G65Y	Verdes					S4520-B26G	

ESCALA	CROMAS NCS - MATERIAS								
	CIELO		TIERRA		AGUA		VEGETAL		
	NCS	GAMA	NCS	GAMA	NCS	GAMA	NCS	GAMA	
	S3005-G65Y S5005-G65Y							S4535-B26G S5025-B26G S5520-B26G S6010-B26G S6525-B26G S7010-B26G S7200-B26G S3065-B32G S6535-B50G S5535-B60G	
							S3045-G15Y S5035-G15Y S4015-G15Y S2020-G30Y S4025-G30Y S5010-G30Y S3515-G65Y	Verdes	
	28 CROMAS		19 CROMAS		25 CROMAS		43 CROMAS		

Cuadro IV.6.2. Composición cromática de la paleta potencial contraste, materias cielo y tierra.

En las siguientes figuras se exponen las paletas potenciales por contraste de las materias: cielo, tierra, agua y vegetal a nivel de macro y micro escala.

PALETA POTENCIAL CONTRASTE

Materia: **CIELO**

Lugar: Punta Tabasco, Dpto. Ullúm, San Juan.

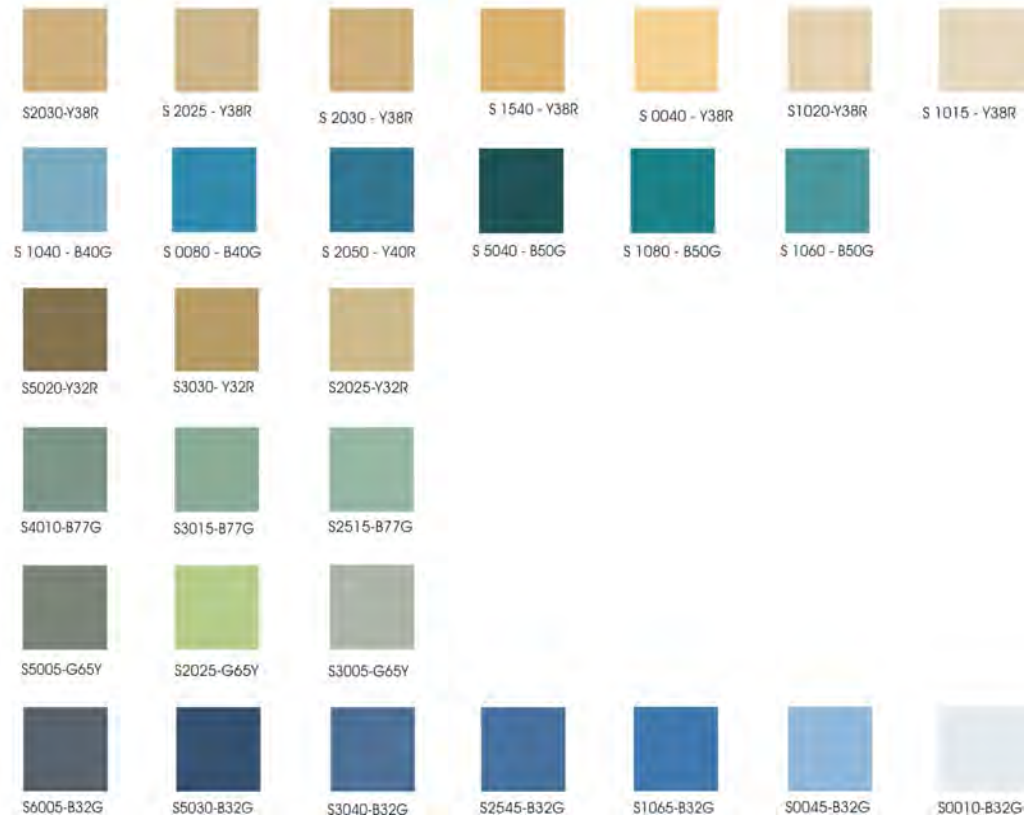


Figura IV.55. Paleta cromática potencial contraste materia CIELO para macro y micro escala.

PALETA POTENCIAL CONTRASTE

Materia: **TIERRA**

Lugar: Punta Tabasco, Dpto. Ullúm, San Juan.



Figura IV.56. Paleta cromática potencial contraste materia TIERRA para macro y micro escala.

PALETA POTENCIAL CONTRASTE

Materia: **AGUA**

Lugar: Punta Tabasco. Dpto. Ullúm .San Juan.

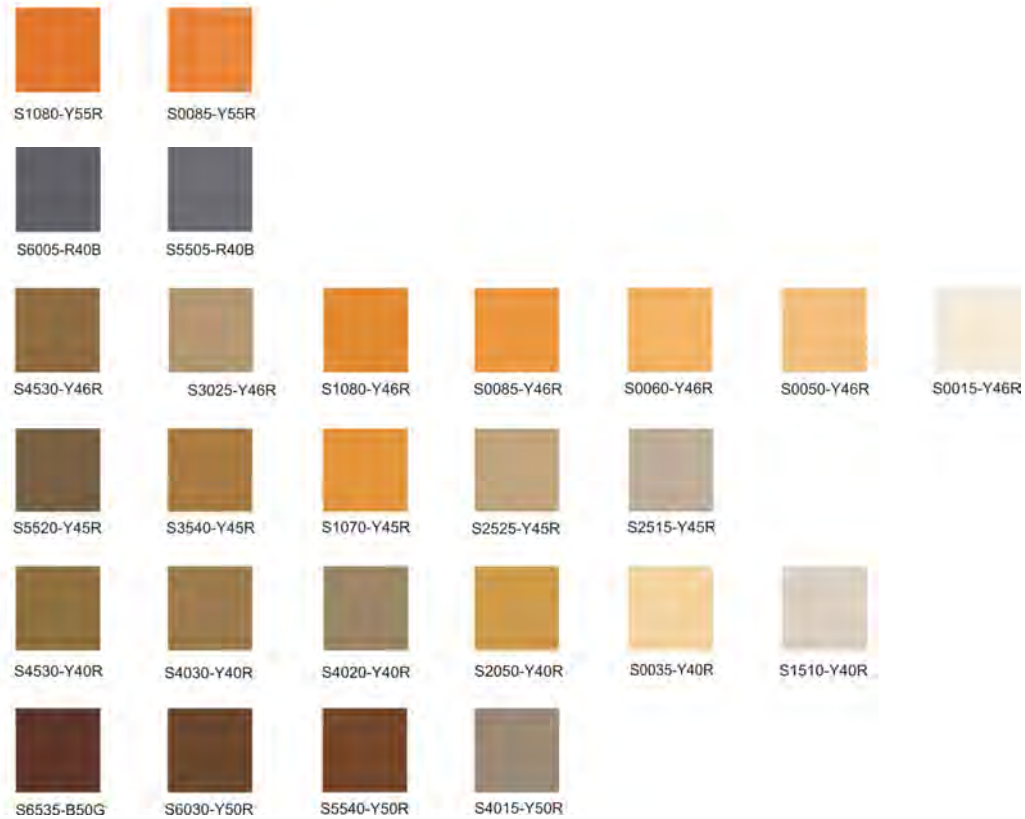


Figura IV.57. Paleta cromática potencial contraste materia AGUA para macro y micro escala.

PALETA POTENCIAL CONTRASTE

Materia: **VEGETAL**

Lugar: Punta Tabasco, Dpto. Ullúm, San Juan.

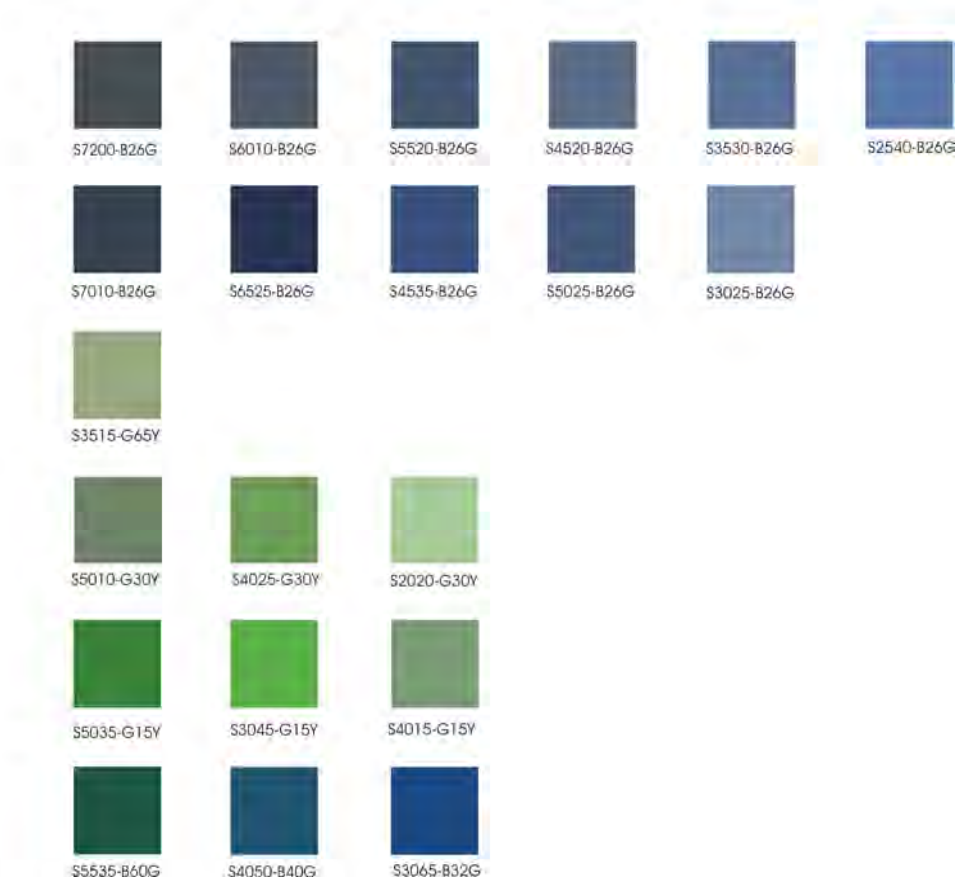


Figura IV.58. Paleta cromática potencial contraste materia VEGETAL para macro y micro escala (primera parte).

PALETA POTENCIAL CONTRASTE

Materia: **VEGETAL**

Lugar: Punta Tabasco, Dpto. Ullúm, San Juan.



Figura IV.59. Paleta cromática potencial contraste materia VEGETAL para macro y micro escala (segunda parte).

IV.7. CONCLUSIONES PARCIALES

A manera de conclusión, se puede afirmar que los valores cromáticos naturales y creados, así identificados, son un aporte metodológico de gran utilidad para arquitectos, artistas plásticos, diseñadores, etc., y constituyen un instrumento de interés al momento de aplicar y respetar el color en un entorno con particularidades propias y definidas.

En este capítulo, se abordó la investigación cromática del paisaje a partir de la elaboración de un modelo sistemático del color mediante medios informáticos, que a partir de dos paletas cromáticas, una existente y otra potencial, se logró relevar, visualizar e identificar los valores cromáticos naturales y creados que sirven de referencia para vincular el uso del color en futuras intervenciones arquitectónicas con las características cromáticas propias del paisaje analizado.

En lo que respecta al cromatismo natural existente, se puede constatar que el lugar presenta un cromatismo característico y particular, donde predominan los tonos azules/celestes y tierra (marrón, terracota) en mayor proporción, esto se corresponde con el predominio de las materias cielo y tierra existentes en el área de estudio. Por otra parte, y en una proporción menor, se hacen presentes los tonos azules/verdosos y verdes que corresponden al cromatismo de las materias agua y vegetación. En síntesis, la paleta cromática existente queda conformada por un total de 124 cromas, que reflejan la morfología cromática existente en las materias agua, cielo, tierra y vegetal.

En lo referido al cromatismo propuesto, se plantea una paleta potencial, formulada en base a la armonía del color por analogía y contraste, adoptándose un total de 222 cromas, 106 análogos y 116 en contraste con la morfología cromática existente. La riqueza del cromatismo propuesto radica en los tonos análogos como azules/celestes, tierra, azules/verdosos y verdes; y en tonos opuestos como naranja, violeta, amarillo/verdoso, azul/violáceo y rojizos.

A manera de resumen, se puede afirmar que el modelo analógico informatizado constituye un documento operativo en el que se reproducen las gamas cromáticas existentes y recomendadas, con el fin de revalorizar y conservar la estructura cromática localizada y particular. A su vez de inducir a que, futuras intervenciones, respeten la identidad perceptual de la zona, dotándose al área de un cromatismo característico que sirva de señal de identidad, que dignifique el aspecto del color de este paisaje.

Como resultados se destaca, por una parte, la creación de una base sistematizada de información y por otra, un procedimiento metodológico para la identificación de los valores cromáticos naturales y creados, que a partir de escalas visuales y de la síntesis visual del color ordenada según el sistema NCS, permite definir e identificar las características cromáticas del sector analizado.

A modo de cierre del capítulo, se sugiere que los resultados obtenidos sean sometidos a una continua evaluación y actualización, ya que los mismos constituyen un banco de información en condiciones actuales; por tanto, a futuro, debería ser revisado constantemente en el tiempo.

CAPITULO V. ANÁLISIS CROMÁTICO Y PAUTAS DE DISEÑO

V.1. INTRODUCCIÓN

El análisis cromático, refiere al estudio de la dinámica del color existente en el área de estudio. Esta dinámica se determina mediante un estudio, en profundidad, de las relaciones estructurales implícitas en el paisaje. El análisis comprende: el cromatismo, las jerarquías cromáticas, la familia de colores y los contrastes e interacciones cromáticas.

En el marco de la investigación, se entiende que el cromatismo es un elemento determinante en la percepción visual del paisaje, por lo tanto, entender la dinámica del comportamiento del color es una forma de aproximación al conocimiento, valoración y apreciación de la riqueza visual-cromática existente en el contexto estudiado.

Desde ese punto de vista, el análisis cromático tiene un doble objetivo, por un lado, conocer la realidad cromática existente en el área de estudio y por otro, como consecuencia del anterior, formular pautas para futuras intervenciones en el área de estudio, donde se vinculen, concientemente, el uso del color en la arquitectura con las características cromáticas del paisaje. De esta forma, se pretende ofrecer las herramientas que posibiliten operar con el color en las formas, la función, la idea y su relación perceptual con el paisaje.

En este contexto, la presentación del capítulo se organiza en dos apartados. En el primero, se analiza la estructura cromática del paisaje, es decir, partiendo del cromatismo de las materias que componen el paisaje, se interpretan las relaciones e interacciones cromáticas existentes, con el fin de conocer la riqueza visual y cromática existente en el área de estudio. En el segundo, a partir del análisis cromático realizado, se proponen criterios y pautas para el uso del color en futuras intervenciones arquitectónicas y

paisajísticas en el área caso de estudio, con la finalidad de garantizar una adecuada conservación cromática entre las gamas existentes y las futuras intervenciones.

Finalmente, se exponen conclusiones parciales y reflexiones que se desprenden de la totalidad de los temas abordados durante el desarrollo del capítulo.

V.2. ANÁLISIS CROMÁTICO

El análisis cromático en el área de estudio, como se ha mencionado anteriormente, tiene como finalidad establecer la dinámica en el comportamiento del color, mediante un estudio en profundidad de las relaciones estructurales implícitas en el paisaje.

Para realizar este análisis se han utilizado los resultados obtenidos en el capítulo II, respecto al análisis sintáctico del color, además de emplear para casos puntuales los mosaicos fotográficos realizados para los sectores del área de estudio.

En este análisis cromático se han interpretado las relaciones estructurales en base a los aspectos que hacen referencias: al cromatismo, las jerarquías cromáticas, las familias de colores y los contrastes e interacciones cromáticas, los que se describen a continuación.

Relaciones estructurales¹

- **Cromatismo existente**

El cromatismo existente, se analiza como un elemento ligado a la materia soporte. Lo que lleva a afirmar que en la percepción cromática interviene en forma elocuente la materia, en cuanto es

¹ Las relaciones estructurales se basan en las desarrolladas por: GÓMEZ ALZATE, Adriana. JURADO, Claudia. CASTAÑEDA, Walter. 2007. Proyecto: "Interpretación visual de los valores cromáticos regionales en Caldas". Universidad Nacional de Colombia. Sección Manizales. Departamento de Diseño Visual.

portadora del color, como cualidad intrínseca de ella misma, y que, factores tan importantes como el brillo, la textura o el valor, gravitan en el carácter de la propia cualidad matérica.

El cromatismo existente en el área de estudio ya ha sido identificado en el análisis sintáctico del color, a través de los cromas de las materias agua, cielo, tierra y vegetal. En las siguientes tablas se presentan los cromas predominantes de cada materia, a nivel de la macro y la micro escala, como así también la identificación de las gamas cromáticas.

MATERIA	PREDOMINIO CROMÁTICO				RESUMEN					
	NOTACIÓN NSC MACRO ESCALA	GAMA	NOTACIÓN NSC MICRO ESCALA	GAMA						
CIELO	S 0040-B38G S 1015-B38G S 1540-B38G S 1020-B38G S 2030-B38G	B38G	Azules/ Celestes	S 2025-B32G S 1050-B32G S 3030-B32G S 5020-B32G S 3535-B32G S 2560-B32G S 2540-B32G S 3035-B32G	B32G	Azules/ Celestes				
	S 0515-B38G S 2025-B38G S 2030-B38G			B38G			Azules/ Celestes			
	S 2515-Y77R S 1560-Y77R S 3015-Y77R S 4010-Y77R			Y77R			Tierra (marrón, beig)			
	S 0010-Y32R S 0045-Y32R S 1065-Y32R S 2545-Y32R S 3040-Y32R S 5030-Y32R S 6005-Y32R			Y32R			Tierra (marrón, terracota, beig) Ocres (naranjas, amarillos, rosas)			
	S 5010-R65B S 5505-R65B S 2025-R65B S 3005-R65B			R65B			Violeta (rojizos-violeta)			
							CROMAS= 37			
							MACRO: 1 gama			
							MICRO: 7 gamas			

MATERIA	PREDOMINIO CROMÁTICO				RESUMEN
	NOTACIÓN NSC MACRO ESCALA	GAMA	NOTACIÓN NSC MICRO ESCALA	GAMA	
			S 5005-R65B		
			S 1030-Y60R S 2525-Y60R S 3545-Y60R	Y60R	Tierra (marrón, terracota)
			S 0040-Y40R S 0055-Y40R S 0545-Y40R	Y40R	Tierra (beig)

Cuadro V.1. Cromatismo existente, materia cielo.

MATERIA	PREDOMINIO CROMÁTICO				RESUMEN					
	NOTACIÓN NSC MACRO ESCALA	GAMA	NOTACIÓN NSC MICRO ESCALA	GAMA						
TIERRA	S 1010-Y67R S 1020-Y67R S 3020-Y67R S 3015-Y67R S 4020-Y67R S 6010-Y67R S 7010-Y67R	Y67R	Tierra (marrón, terracota, beige, rosas)	S 3015-Y67R S 4020-Y67R S 3020-Y67R S 5020-Y67R S 6020-Y67R S 6010-Y67R S 2520-Y67R S 3525-Y67R S 4515-Y67R S 5515-Y67R	Y67R	Tierra (marrón, terracota, beige)				
	S 1030-Y60R S 4020-Y60R S 5020-Y60R S 5510-Y60R		Y60R	S 2510-Y40R S 3025-Y40R S 4020-Y40R S 4515-Y40R			Y40R	Tierra (marrón, terracota, beige)		
				S 1020-Y37R S 1530-Y37R S 2525-Y37R					Y37R	Tierra (marrón, terracota, beige)

Cuadro V.2. Cromatismo existente, materia tierra.

MATERIA	PREDOMINIO CROMÁTICO					RESUMEN			
	NOTACIÓN NSC MACRO ESCALA	GAMA	NOTACIÓN NSC MICRO ESCALA	GAMA					
AGUA	S 0085-B55G S 1080-B55G	B55G	Azules/Verdosos	S 0015-B46G S 0050-B46G S 0060-B46G S 0085-B46G	B46G	Azules/ Celestes	CROMAS= 27 MACRO: 4 gamas MICRO: 4 gamas		
	S 5505-G40Y S 6005-G40Y	G40Y	Verdes	S 1080-B46G S 3025-B46G S 4530-B46G					
	S 4530-B40G	B40G	Azules/ Celestes	S 2515-B45G S 2525-B45G S 3540-B45G S 1070-B45G				B45G	Azules/ Celestes
	S 5520-B45G	B45G		S 0035-B40G S 1510-B40G S 2050-B40G S 4020-B40G S 4030-B40G					
				S 2070-B50G S 3060-B50G S 4050-B50G S 5030-B50G S 5525-B50G	B50G	Azules/Verdosos			

Cuadro V.3. Cromatismo existente, materia agua.

MATERIA	PREDOMINIO CROMÁTICO					RESUMEN
	NOTACIÓN NSC MACRO ESCALA	GAMA	NOTACIÓN NSC MICRO ESCALA	GAMA		
VEGETAL	S 2540-Y26R S 3530-Y26R S 4520-Y26R S 5520-Y26R S 6010-Y26R S 7200-Y26R	Y26R	Tierras (marrón) Verdes Secos	S 3025-Y26R S 4535-Y26R S 5025-Y26R S 6525-Y26R S 7010-Y26R	Y26R	Tierras (marrón) Verdes Secos
	S 1005-Y05R S 2505-Y05R S 2015-Y05R S 4015-Y05R S 2055-Y05R S 3045-Y05R S 3510-Y05R			Y05R		

MATERIA	PREDOMINIO CROMÁTICO				RESUMEN	
	NOTACIÓN NSC MACRO ESCALA	GAMA	NOTACIÓN NSC MICRO ESCALA	GAMA		
			S 4045-Y05R S 4525-Y05R S 4530-Y05R S 6025-Y05R S 7015-Y05R S 7020-Y05R S 8005-Y05R		CROMAS= 42 MACRO: 1 gamas MICRO: 10 gamas	
			S 5015-G40Y S 5505-G40Y S 6010-G40Y	G40Y		Verdes
			S 2515-G70Y S 4515-G70Y S 4015-G70Y S 5515-G70Y	G70Y		
			S 4015-R15B S 3045-R15B S 5035-R15B	R15B		Violeta (rojizos-violeta)
			S 2020-R30B S 4025-R30B S 5010-R30B	R30B		
			S 3515-R65B	R65B		Tierras (marrón) Ocres (amarillos) Pardos
			S 3065-Y32R	Y32R		
			S 4050-Y40R	Y40R		
			S 5535-Y60R	Y60R		

Nota: **S 1010-Y67R**= Igual notación cromática en micro y macro escala.

Cuadro V.4. Cromatismo existente, materia vegetal.

Del cromatismo existente se puede inferir, que el paisaje posee un cromatismo rico en la gama de tonos tierra (marrón, terracota), ocres (naranjas, amarillos, rojizos, rosas), azules; azules/celestes y azules/verdosos, en mayor proporción y en menor proporción los tonos violeta (rojizos-violeta), verdes; verdes secos y verdes amarillentos.

En total se han identificado ciento treinta (130) cromas, organizados en treinta y dos (32) gamas cromática, de las cuales ocho (8) corresponden a la macro escala y veinticuatro (24) a la micro escala.

Al desglosar lo anterior, en las materias que componen el paisaje, se obtiene como resultado que la materia cielo posee una gama en tonos azules/celestes, violetas y ocre (marrón, naranjas, amarillos, rosas). Posee treinta y siete cromas, distribuidos en 8 gamas cromáticas, de las cuales 7 pertenecen a la micro escala y 1 a la macro escala.

La materia tierra posee 24 cromas en tonos tierra (marrón, terracota, rosas), distribuidos en 5 gamas cromáticas, de las cuales 3 pertenecen a la micro escala y 2 a la macro.

La materia agua posee 27 cromas en tonos azules/celestes; azules/verdosos y verdes, distribuidos en 8 gamas cromáticas, de las cuales 4 pertenecen a la micro escala y 4 a la macro.

Finalmente, la materia vegetal posee 42 cromas en tonos tierras (marrón), verdes (verdes secos, Amarillentos); ocre (amarillos), pardos y violeta (rojizos-violeta); distribuidos en 11 gamas cromáticas, de las cuales 10 pertenecen a la micro escala y 1 a la macro.

El siguiente cuadro y figura, muestran el resumen del cromatismo existente en las materias que conforman el paisaje.

MATERIAS	CROMAS	Esc. MACRO	Esc. MICRO
CIELO	37	1	7
TIERRA	24	2	3
AGUA	27	4	4
VEGETAL	42	1	10
TOTAL	130	8	24

Cuadro V.5. Resumen del cromatismo existente en el paisaje.

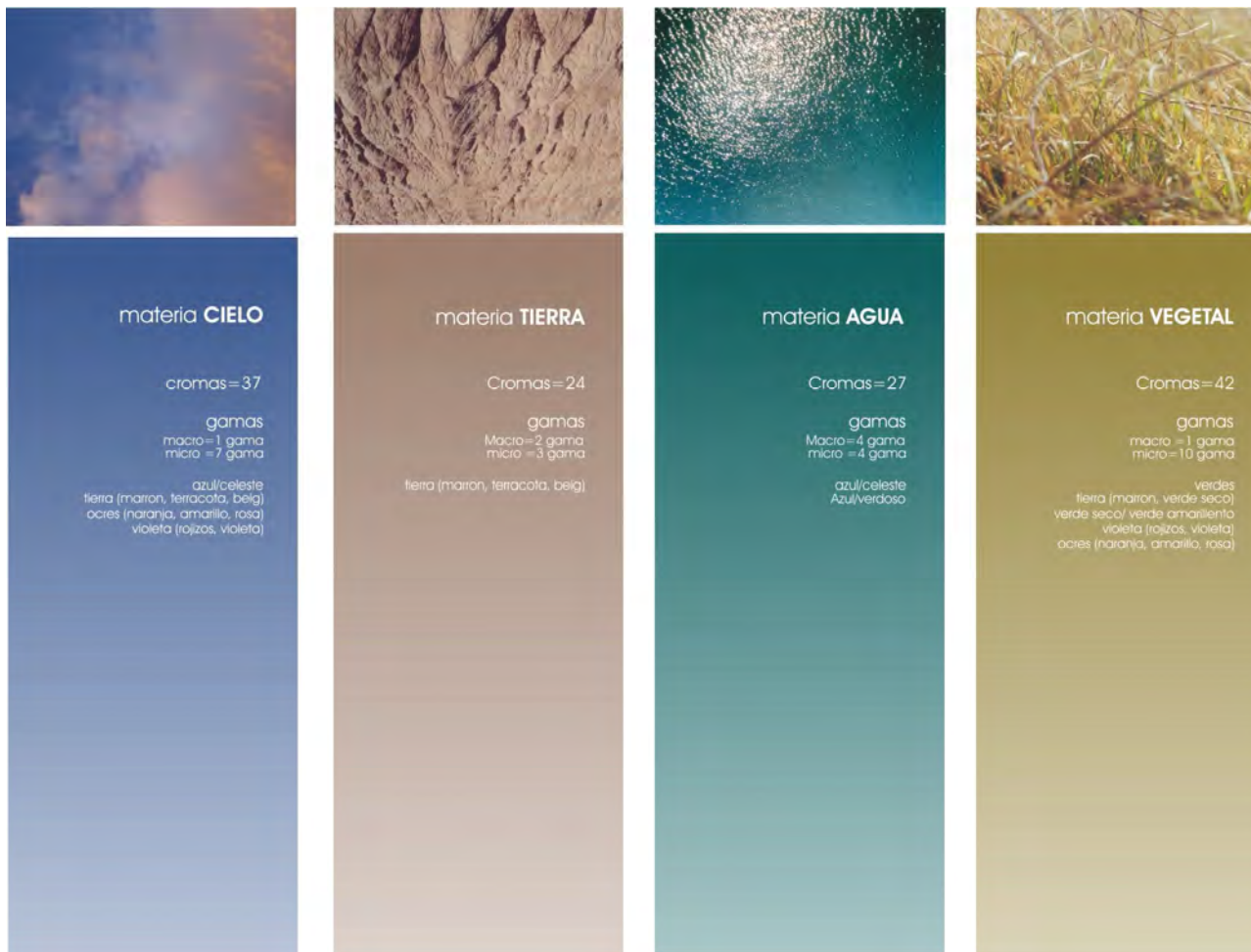


Figura V.1. Resumen del cromatismo existente en el paisaje.

También, se aprecia que las materias cielo y vegetal presentan la mayor variación cromática. En la materia cielo la variación cromática producida entre las gamas azul-naranja, es consecuencia de los cambios de luz que se experimentan a lo largo del día. Por otro lado, en la materia vegetal la variación cromática se presenta en la micro escala, al ser analizado el cromatismo en casos puntuales como son las flores.

Otro aspecto a analizar es la relación existente entre los cromas determinados en la micro y en la macro escala. Esta relación da como resultado tres situaciones diferentes: la primera indica que los cromas de la micro escala presenta mayor número de gamas, producto de ampliar el grado de acercamiento lo que da como resultado una percepción cromática detallada y en consecuencia más precisa. La segunda identifica la existencia de iguales notaciones cromáticas en ambas escalas y en una misma materia. Finalmente la tercera situación, muestra la presencia de iguales tonos con variaciones de matiz, como se indica en el siguiente cuadro.

MATERIA	PREDOMINIO CROMÁTICO					
	NOTACIÓN NSC MACRO		GAMA	NOTACIÓN NSC MICRO		GAMA
CIELO	S 0040-B38G	B38G	Azules/ Celestes	S 0515-B38G	B38G	Azules/ Celestes
	S 1015-B38G			S 2025-B38G		
	S 1540-B38G			S 2030-B38G		
	S 1020-B38G					
TIERRA	S 1010-Y67R	Y67R	Tierra (marrón, terracota, beig)	S 1010-Y67R	Y67R	Tierra (marrón, terracota, beig)
	S 1020-Y67R			S 1020-Y67R		
	S 3020-Y67R			S 3020-Y67R		
	S 3015-Y67R			S 5020-Y67R		
	S 4020-Y67R			S 6020-Y67R		
	S 6010-Y67R					
	S 7010-Y67R					
AGUA	S 4530-B40G	B40G	Azules/ Celestes	S 2515-B45G	B45G	Azules/ Celestes
	S 5520-B45G	B45G		S 2525-B45G		
				S 3540-B45G		
				S 1070-B45G		
				S 0035-B40G	B40G	Azules/ Celestes
				S 1510-B40G		
			S 2050-B40G			
			S 4020-B40G			

MATERIA	PREDOMINIO CROMÁTICO					
	NOTACIÓN NSC MACRO		GAMA	NOTACIÓN NSC MICRO		GAMA
VEGETAL	S 2540-Y26R S 3530-Y26R S 4520-Y26R S 5520-Y26R	Y26R	Tierras (marrón, beig)	S 4030-B40G S 3025-Y26R S 4535-Y26R S 5025-Y26R S 6525-Y26R	Y26R	Tierras (marrón, beig)
	S 6010-Y26R S 7200-Y26R			S 7010-Y26R		

Nota: **S 1010-Y67R**= Igual notación cromática en micro y macro escala.

Cuadro V.6. Relación entre cromas de la micro y macro escala.

Por otro lado, se presenta la particularidad que un mismo cromas se encuentra en dos materias distintas. Esta relación entre cromas se da en las materias Agua-Vegetal, las que comparten un mismo cromas con variaciones de matices, tanto a nivel de la micro y como de la macro escala. Además, las materias Cielo-Vegetal comparten dos cromas a nivel de la micro escala. Y finalmente, las materias Tierra-Vegetal, poseen dos cromas en ambas escalas, pero con mayor proporción en la escala micro, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

RELACIÓN	NOTACIÓN CROMÁTICA				
	Tono	Notación Agua	Escala	Notación Vegetal	Escala
AGUA - VEGETAL	G40Y	S 5505-G40Y S 6005-G40Y	Macro	S 5015-G40Y S 5505-G40Y S 6010-G40Y	Micro
RELACIÓN	NOTACIÓN CROMÁTICA				
RELACIÓN	Tono	Notación Cielo	Escala	Notación Vegetal	Escala
CIELO - VEGETAL	R65B	S 5010-R65B S 5505-R65B S 2025-R65B S 3005-R65B S 5005-R65B	Micro	S 3515-R65B	Micro
RELACIÓN	NOTACIÓN CROMÁTICA				
RELACIÓN	Tono	Notación Tierra	Escala	Notación Vegetal	Escala
TIERRA - VEGETAL	Y40R	S 2510-Y40R S 3025-Y40R S 4015-Y40R	Micro	S 4050-Y40R	Micro
	Y60R	S 1030-Y60R S 4020-Y60R S 5020-Y60R S 5510-Y60R	Micro	S 5535-Y60R	Micro

Cuadro V.7. Cromas compartidos entre materias.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Analysis: **CROMATISMO**
Escala: MACRO - MICRO

Relación cromática materia: AGUA - VEGETAL

Materia: **AGUA**



S6005-G40Y

S5505-G40Y

Materia: **VEGETAL**



S5505-G40Y

S6010-G40Y

S5015-G40Y



Relación cromática materia: CIELO - VEGETAL

Materia: **CIELO**



S2025-R65B

S3005-R65B

S5005-R65B

S 5010-R65B

S 5505-R65B

Materia: **VEGETAL**



S3515-R65B



Relación cromática materia: TIERRA - VEGETAL

Materia: **TIERRA**



S4515-Y40R

S4020-Y40R

S3025-Y40R

Materia: **VEGETAL**



S4050-Y40R



S5510-Y60R

S5020-Y60R

S4020-Y60R

S1030-Y60R



S5535-Y60R



Figura V.2. Cromas compartidos entre materias.

- **Jerarquía Cromática**

La jerarquía es el orden de los elementos de una serie según su valor. En la presente investigación este concepto de jerarquía se aplica a las proporciones y porcentajes de los colores dentro del conjunto y según escalas cromáticas de ocupación.

Para este análisis se propone como procedimiento: la simplificación cromática del paisaje. Dicha simplificación se realiza sobre los mosaicos ya confeccionados para los sectores noreste, sur, este y oeste; sobre los cuales se definen, mediante el programa de tratamiento de imágenes Corel Draw, las zonas cromáticas de cada materia. Una vez obtenidas las zonas, se identifican los colores característicos de cada materia en el sistema de color NSC, de esta manera se obtiene una visión simplificada de la estructura cromática del área de estudio. Finalmente, y una vez obtenida la simplificación, se procede a determinar las jerarquías cromáticas existentes en el paisaje.

En la siguiente figura y cuadro se exponen los órdenes y porcentajes de ocupación de los sectores de estudio analizados.

Sector	Orden	Materia	Porcentaje de Ocupación
Este	1°	Cielo	32%
	2°	Tierra	40%
	3°	Vegetal	13%
	4°	Agua	15%
Sur	1°	Cielo	49%
	2°	Tierra	35%
	3°	Vegetal	10%
	4°	Agua	6%
Oeste	1°	Cielo	56%
	2°	Tierra	44%
Noreste	1°	Cielo	61%
	2°	Agua	26%
	3°	Tierra	10%
	4°	Vegetal	3%



Cuadro V.8. Órdenes y porcentajes de ocupación en sectores del área de estudio.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **JERARQUÍAS CEROMÁTICAS**
Escala: MACRO

UBICACIÓN DE SECTORES DE ESTUDIO



-  UBICACIÓN DE SECTORES
-  VISTA DE MOSAICO FOTOGRÁFICO



SECTOR NORESTE



SECTOR SUR



SECTOR OESTE



SECTOR ESTE

Figura V.3. Ubicación de los sectores noreste, sur, este y oeste.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **JERARQUÍAS CEROMÁTICAS**

Escala: MACRO

JERARQUIZACIÓN CROMÁTICA DEL SECTOR NORESTE



Identificación del sector de estudio.



Mosaico fotográfico del sector Noreste.

	Materia CIELO= 61 %
	Materia TIERRA= 10 %
	Materia VEGETAL= 26 %
	Materia AGUA= 3 %

Jerarquización cromática de materias.



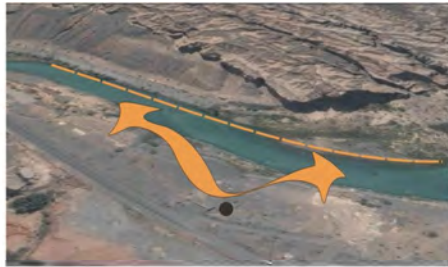
Simplificación de zonas cromáticas - Sector Noreste.

Figura V.4. Jerarquización cromática del sector noreste.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **JERARQUÍAS CROMÁTICAS**
Escala: MACRO





JERARQUIZACIÓN CROMÁTICA DEL SECTOR SUR



Identificación del sector de estudio.



Mosaico fotográfico del sector sur.

	Materia CIELO= 49 %
	Materia TIERRA= 35 %
	Materia VEGETAL= 10 %
	Materia AGUA= 6 %

Jerarquización cromática de materias.



Simplificación de zonas cromáticas - Sector Sur.

Figura V.5. Jerarquización cromática del sector sur.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **JERARQUÍAS CEROMÁTICAS**

Escala: MACRO

JERARQUIZACIÓN CROMÁTICA DEL SECTOR ESTE



Identificación del sector de estudio.



Mosaico fotográfico del sector este.

	Materia CIELO= 32 %
	Materia TIERRA= 40 %
	Materia VEGETAL= 13 %
	Materia AGUA= 15 %

Jerarquización cromática de materias.



Simplificación de zonas cromáticas - Sector Este.

Figura V.6. Jerarquización cromática del sector este

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **JERARQUÍAS CEROMÁTICAS**

Escala: MACRO

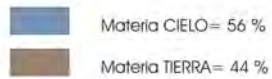
JERARQUIZACIÓN CROMÁTICA DEL SECTOR OESTE



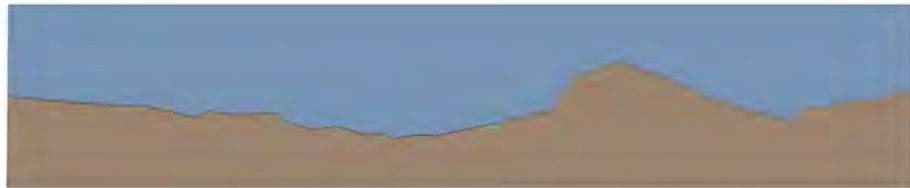
Identificación del sector de estudio.



Mosaico fotográfico del sector Oeste.



Jerarquización cromática de materias.



Simplificación de zonas cromáticas - Sector Oeste.

Figura V.7. Jerarquización cromática del sector oeste

La simplificación realizada determina que el mayor porcentaje de ocupación corresponde a la materia cielo, el segundo lugar corresponde a la materia tierra, el tercero a la materia agua y por último a la materia vegetal, tal como se indica en el siguiente cuadro y figura.

N° ORDEN	JERARQUÍAS	PREDOMINIO CROMÁTICO SEGÚN ESCALA	
		MACRO	MICRO
1°	Materia CIELO	1° B38G	1° B32G - 2° B38G
			3° Y77R - 4° Y32R - 5° R65B - Y60R
2°	Materia TIERRA	1° Y67R	1° Y67R
		2° Y60R	2° Y40R - 3° Y37R
3°	Materia AGUA	1° - B55G	1° - B46G - 2° - B45G
		3° - B40G	3° - B40G
		4° - B45G	4° - B50G
4°	Materia VEGETAL	1° Y26R	1° Y26R - 2° Y05R
			3° G40Y - 4° G70Y
			5° Y32R-Y40R-Y60R - 6° R15B-R30B-R65B

Cuadro V.9. Jerarquía cromática en las materias: cielo, tierra, agua y vegetal.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: RESUMEN JERARQUÍAS CROMÁTICAS

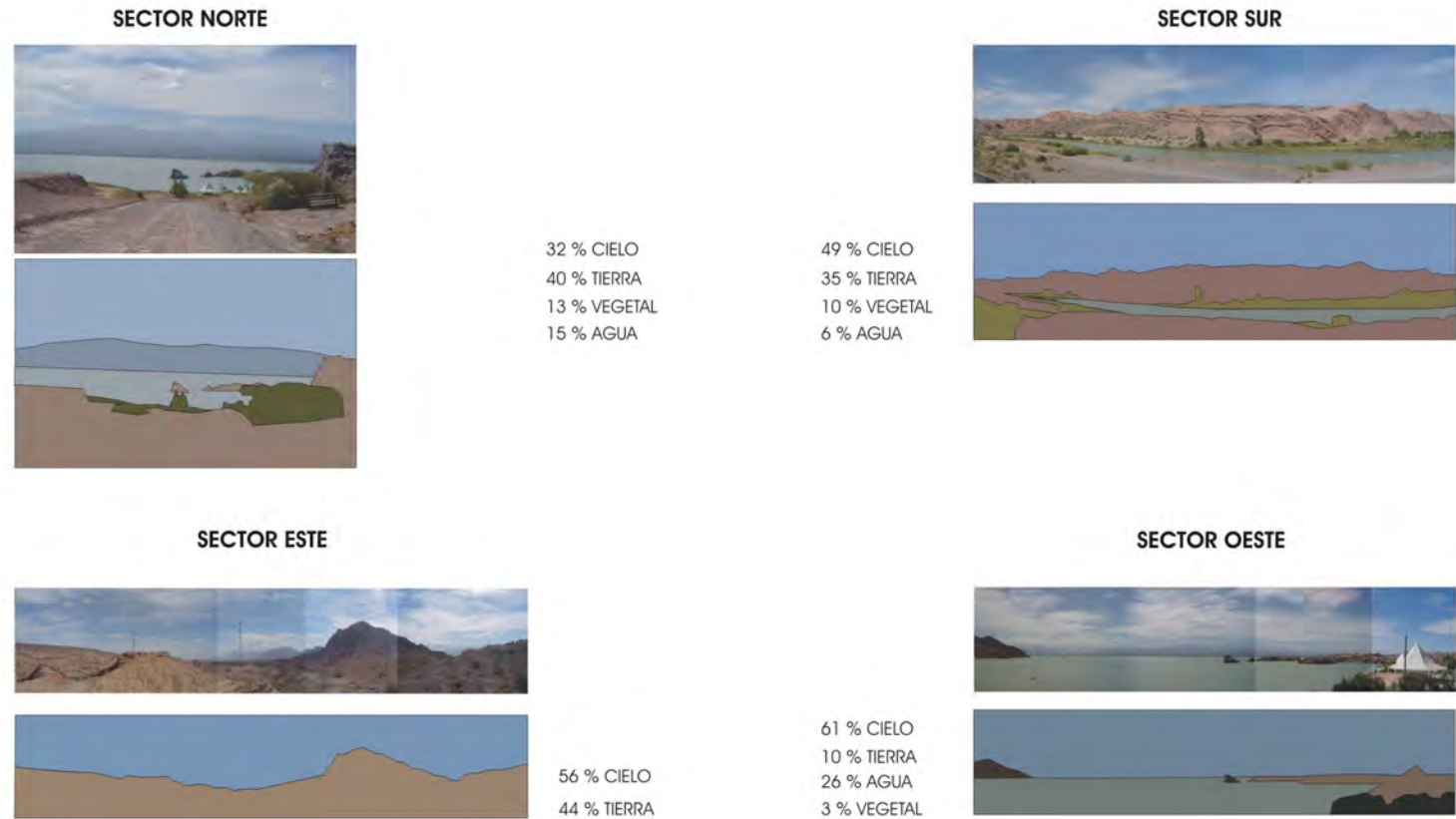


Figura V.8. Resumen jerarquización cromática del área de estudio.

- **Familias de colores**

Las familias de colores hacen referencia a las relaciones cromáticas implícitas en los colores de un conjunto determinado, es decir cuando un color tiene un poco de otro color, y entre ellos, se da una proximidad cromática. En el paisaje analizado se identificaron ocho familias de colores, éstas se presentan entre los cromas de una o dos materias, tal como se detalla en el siguiente cuadro resumen y análisis gráfico.

Familia	Cromas
Agua-Cielo	B38G-B32G-B40G
Agua	B45G-B46G
Agua	B50G-B55G
Vegetal-Cielo	Y26R-Y32R
Cielo-Tierra	Y67R-Y77R
Tierra	Y37R-Y40R
Vegetal	R15B-R30B
Vegetal	G40Y-G70Y

Cuadro V.10. Identificación de familias de colores.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: FAMILIAS DE COLORES
Escala: MACRO - MICRO

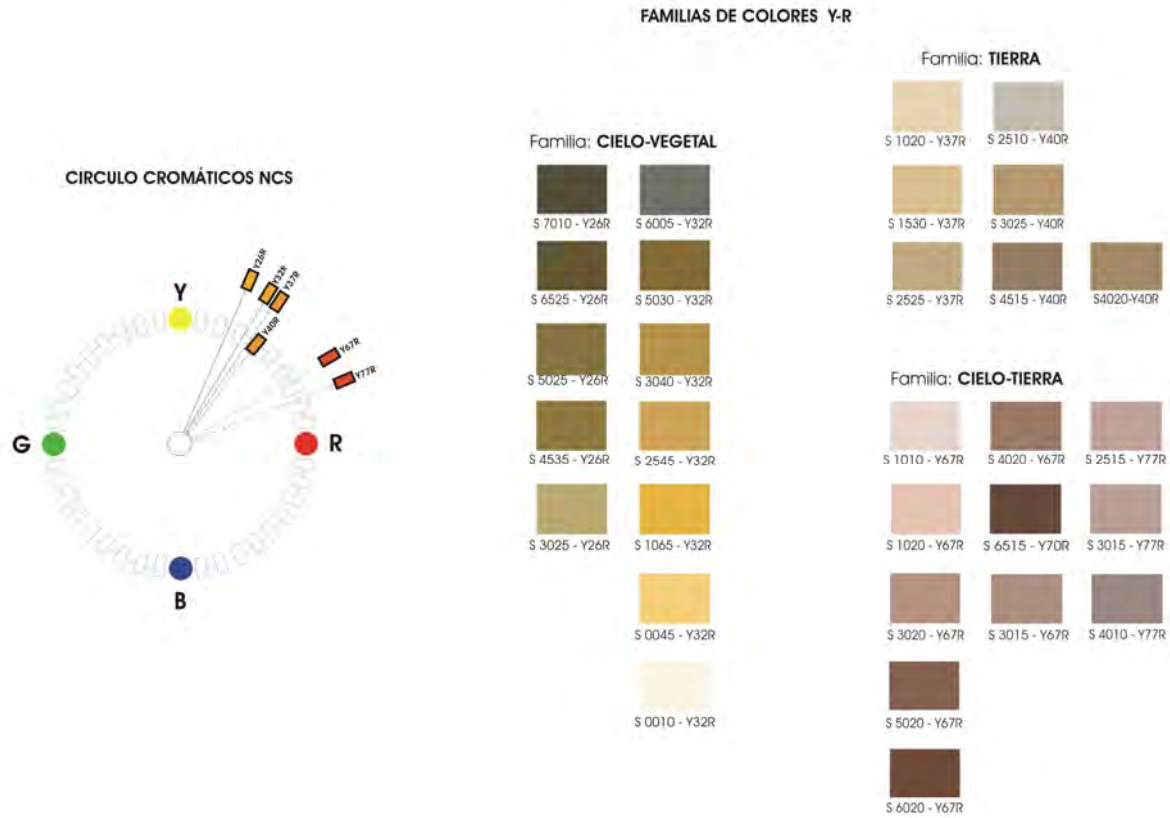


Figura V. 9. Identificación de familias de colores Y-R.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: FAMILIAS DE COLORES
Escala: MACRO - MICRO

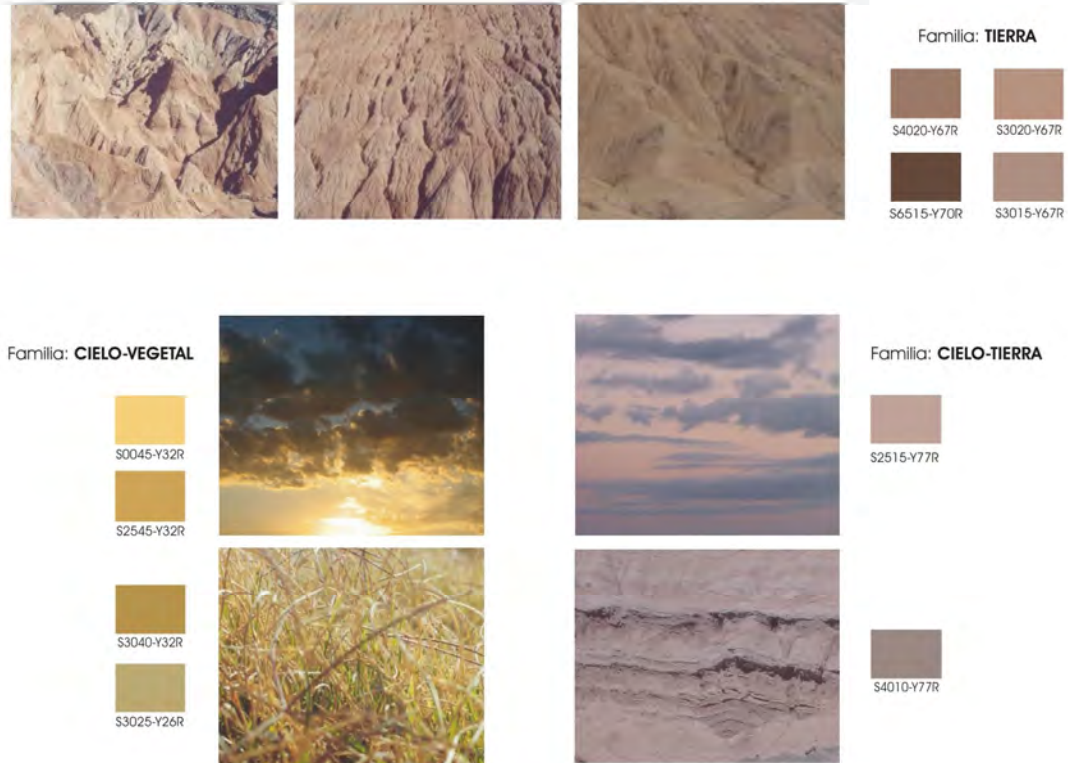
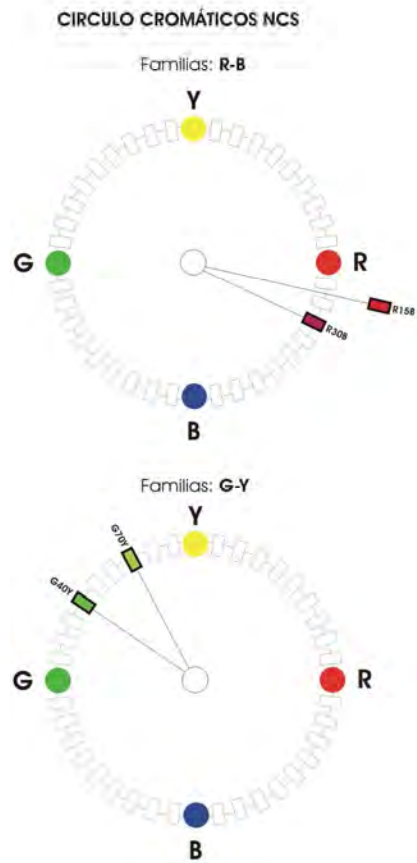


Figura V. 10. Identificación de familias de colores Y-R.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **FAMILIAS DE COLORES**
 Escala: MACRO - MICRO



FAMILIAS DE COLORES

Familia: **VEGETAL**



Familia: **VEGETAL**



Figura V. 11. Identificación de familias de colores R-B.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: FAMILIAS DE COLORES
Escala: MACRO - MICRO

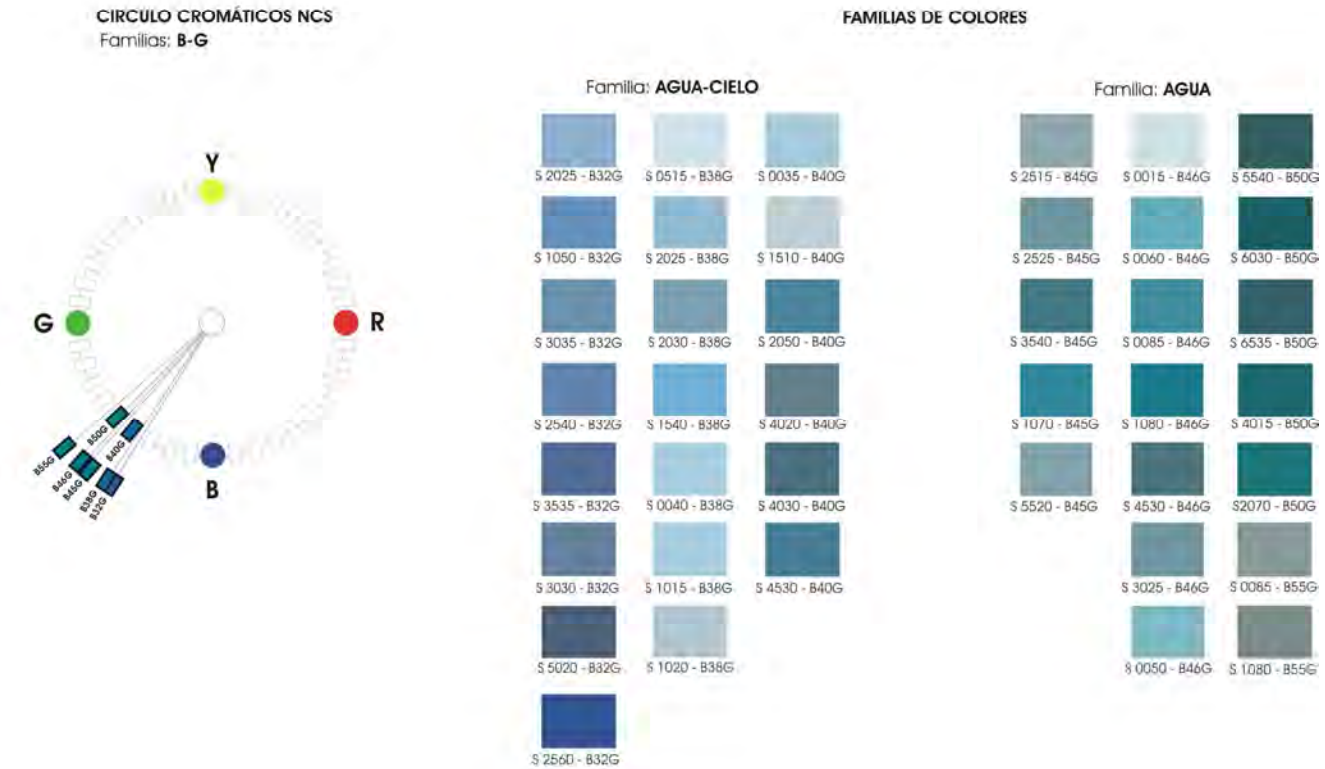


Figura V. 12. Identificación de familias de colores B-G.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **FAMILIAS DE COLORES**
Escala: MACRO - MICRO

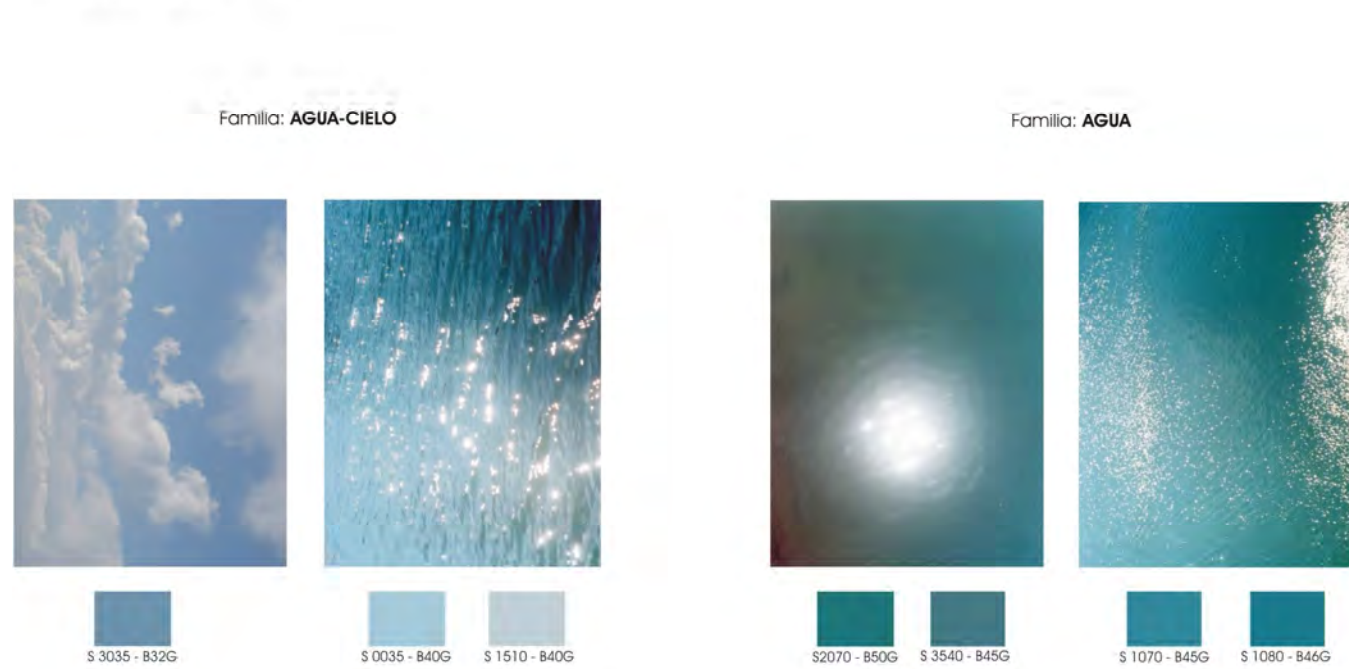


Figura V. 13. Identificación de familias de colores B-G.

- **Contrastes**

En un sentido amplio existen siete tipos de contrastes de color, ellos son: contraste del color en sí mismo; contraste claro-oscuro; contraste caliente-frío; contraste de complementarios; contraste simultáneo; contraste cualitativo y contraste cuantitativo.

En el presente análisis se describen los contrastes encontrados en el área de estudio, los que se describen a continuación:

Contraste complementario

En el círculo cromático los contrastes complementarios se encuentran diametralmente opuestos. Para definir los colores complementarios decimos que: el complementario de un primario, es la mezcla de los otros dos primarios, que lógicamente nos da un secundario. Por otro lado, el complementario de un color secundario, es un primario que no interviene en la mezcla para su composición. El complementario del color intermedio, es otro color intermedio en el extremo, situado diametralmente opuesto en el círculo cromático. A su vez, los colores complementarios se clasifican en:



Colores Complementarios Opuestos:

Son los colores opuestos uno del otro en el círculo cromático. Por ejemplo rojo y verde, azul y anaranjado, etc.



Colores Complementarios Adyacentes :

Consta de dos colores, se usa un color en contraste con el colore adyacente a su complementario. Por ejemplo el rojo con el amarillo verdoso.



Colores Complementarios Divididos :

Consta de tres colores, se usa un color en contraste con los colores adyacentes a su complementario. Por ejemplo el rojo con el amarillo verdoso y el azul verde.

En el área analizada se han identificado 12 contrastes complementarios, de los cuales 2 corresponden a los complementarios opuestos, 3 a los complementarios divididos y 7 a los complementarios adyacentes.

Estos contrastes se presentan entre todas las materias, dando lugar a los siguientes pares de opuestos: Agua-Tierra / Cielo -Tierra / Cielo-Cielo / Vegetal-Vegetal, tal como se expone en el siguiente cuadro y representación grafica.

CONTRASTE	NOTACIÓN NSC		MATERIA	ESCALA
Comp. Opuestos	B40G – Y40R		Agua - Tierra	Macro – Micro / Micro
	B32G – Y32R		Cielo - Cielo	Macro - Micro
Comp. Divididos	G40Y (Vegetal) Micro	R65B	Vegetal	Micro
		R15B	Vegetal	Micro
	B50G (Agua) Micro	Y40R	Tierra	Micro
		Y60R	Tierra	Macro - Micro
	Y40R (Tierra) Macro	B45G	Agua	Macro - Micro
		B38G	Cielo	Macro - Micro
Comp. Adyacentes	G40Y – R30B		Vegetal - Vegetal	Micro
	G70Y – R65B		Vegetal - Vegetal	Micro
	Y40R – B50G		Tierra - Agua	Micro
	Y40R – B38G		Tierra - Cielo	Micro / Macro-Micro
	B40G – Y37R		Agua - Tierra	Macro-Micro / Micro
	B50G – Y60R		Agua - Tierra	Micro / Macro-Micro
	Y37R – B38G		Tierra - Cielo	Micro / Macro-Micro

Cuadro V.11. Contraste complementario entre materias.

Con respecto a las escalas de actuación, los contrastes se presentan en un 45% en la escala macro-micro y en la micro escala en un 55%.

Por otra parte, los contrastes se producen en mayor proporción entre los cromas Y-R y B-G (materias cielo, tierra y agua) y en menos proporción G-Y y R-B (materia vegetal), abarcando gamas cromáticas que van desde los marrones, ocres (naranjas, rojizos y amarillos) hasta los azules, violetas y verdes.

En este punto cabe aclarar, que los contrastes cromáticos mas percibidos son los que poseen cromas saturados o con mayor grado de pureza, esta situación se da entre los cromas de las materias vegetal y cielo. Los cromas de los pares tierra-cielo y agua-tierra se perciben en menor grado, ya que los mismos poseen gamas cromáticas menos saturadas.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **CONTRASTES. COMPLEMENTARIOS OPUESTOS**
 Escala: MACRO - MICRO

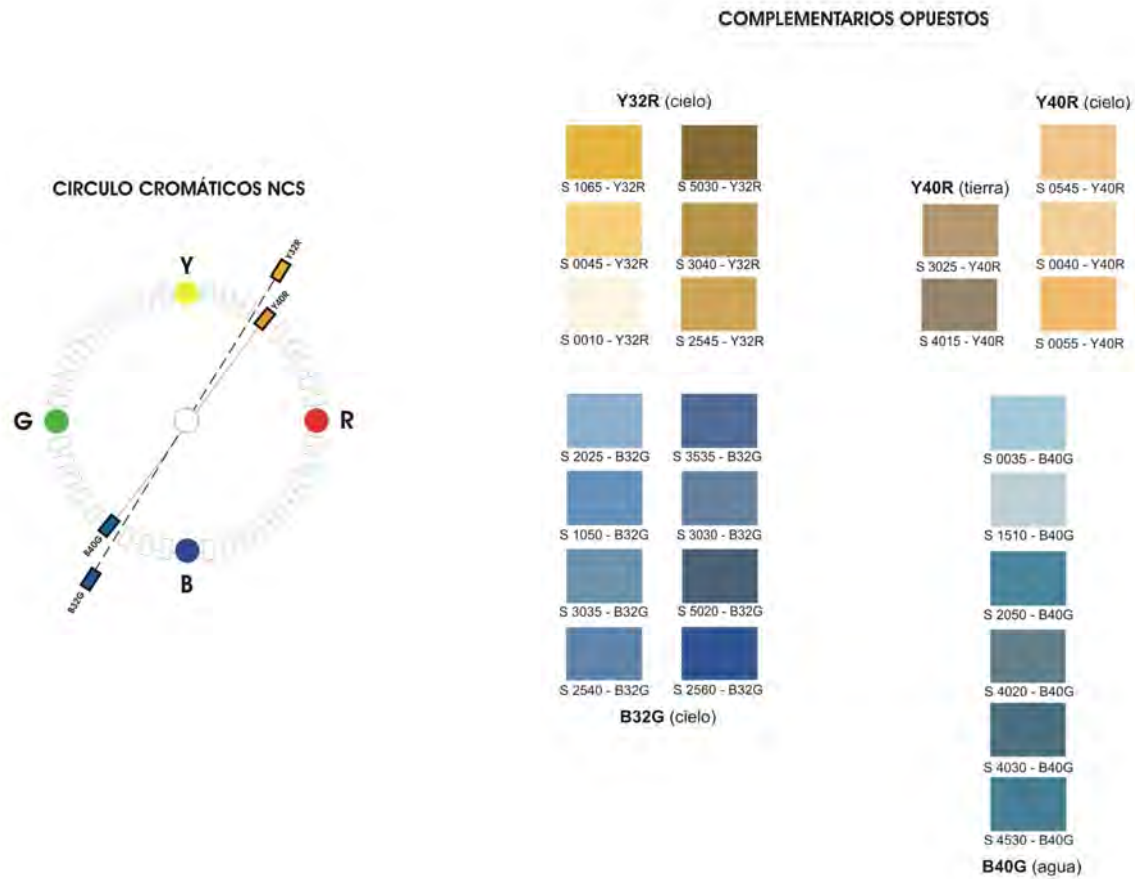


Figura V. 14. Contrastes complementarios opuestos.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **CONTRASTES, COMPLEMENTARIOS OPUESTOS**
Escala: MACRO - MICRO



Figura V. 15. Contrastes complementarios opuestos.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **CONTRASTES. COMPLEMENTARIOS DIVIDIDOS**
Escala: MACRO - MICRO

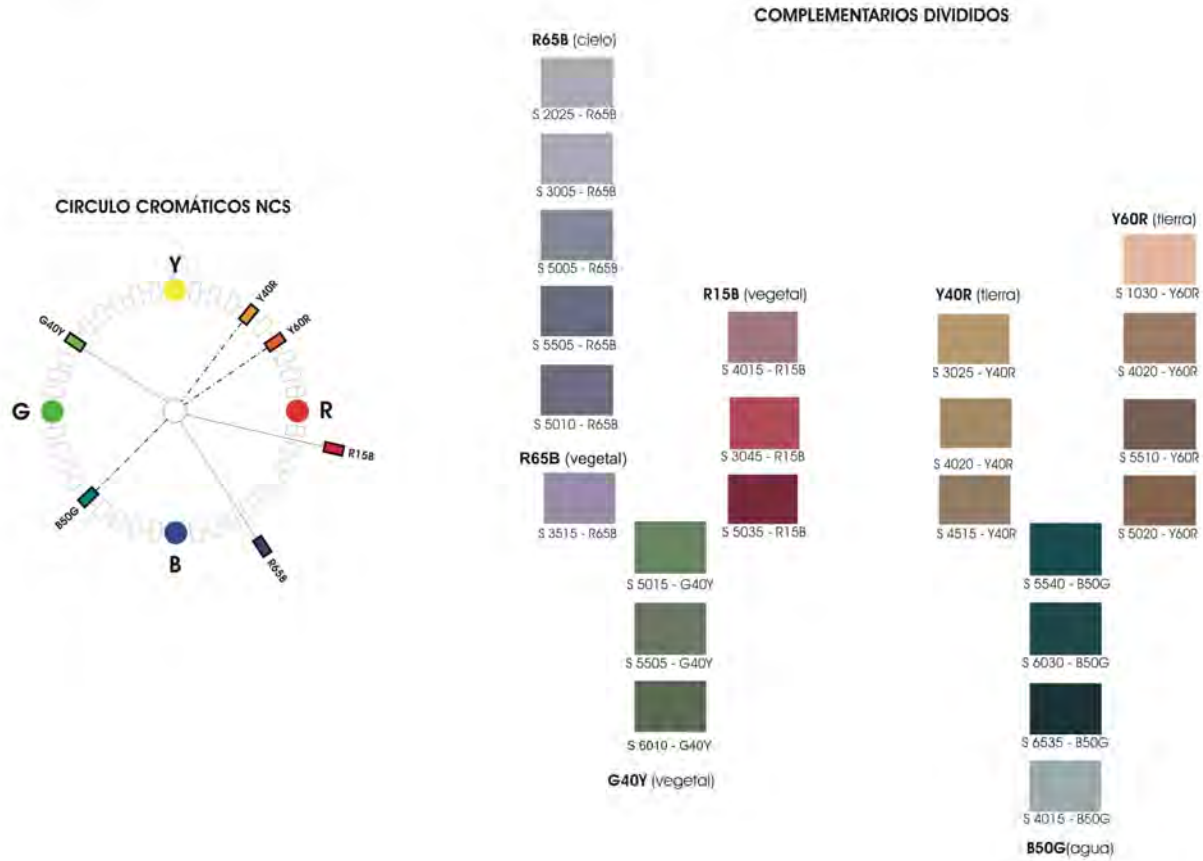
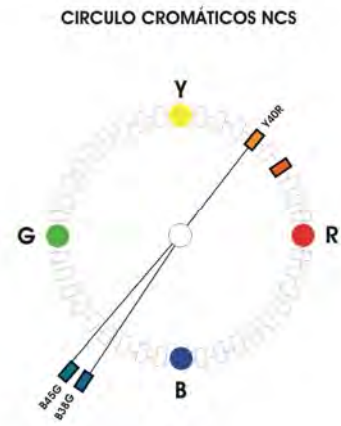


Figura V. 16. Contrastes complementarios divididos.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **CONTRASTES. COMPLEMENTARIOS DIVIDIDOS**
Escala: MACRO - MICRO



COMPLEMENTARIOS DIVIDIDOS

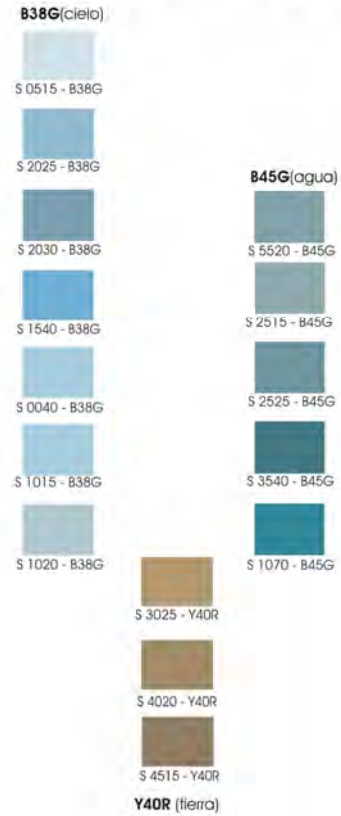


Figura V. 17. Contrastes complementarios divididos (segunda parte).

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **CONTRASTES COMPLEMENTARIOS DIVIDIDOS**
Escala: MACRO - MICRO

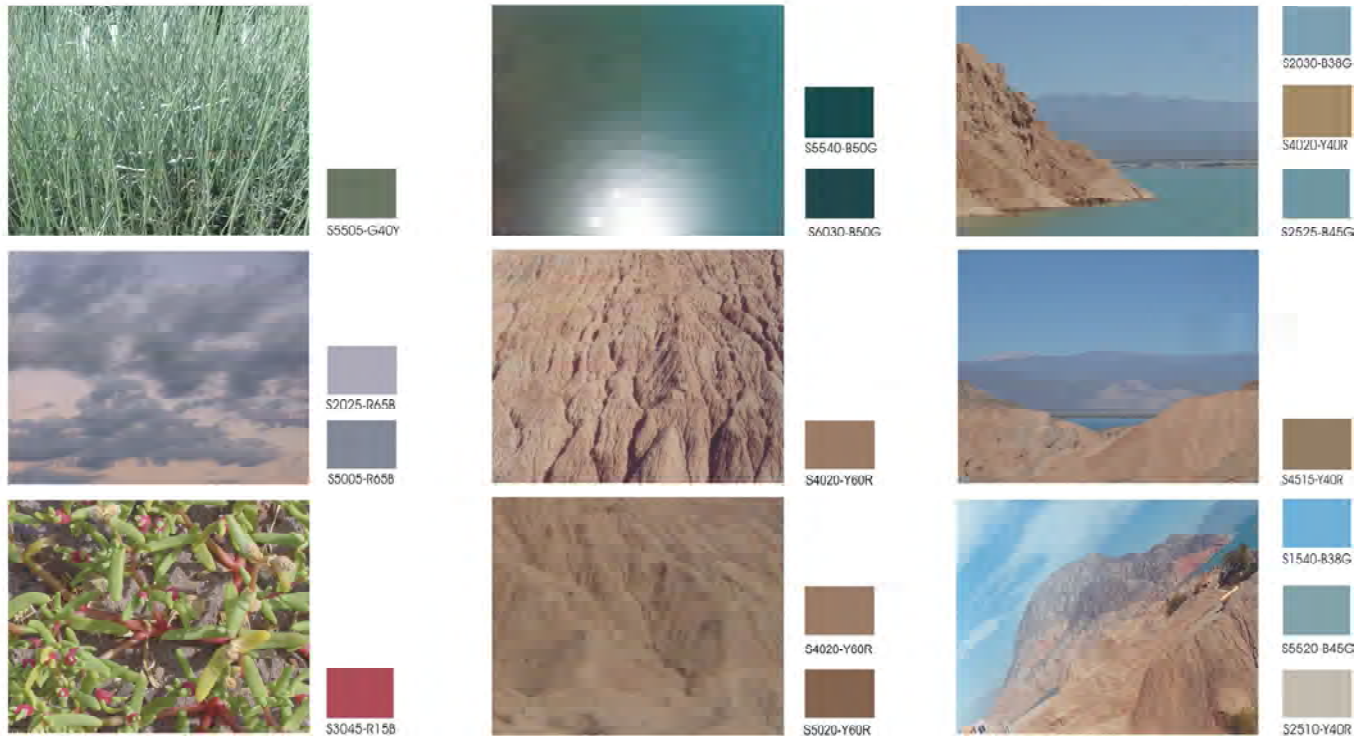


Figura V. 18. Contrastes complementarios divididos (tercera parte).

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **CONTRASTES. COMPLEMENTARIOS ADYACENTES**
Escala: MACRO - MICRO

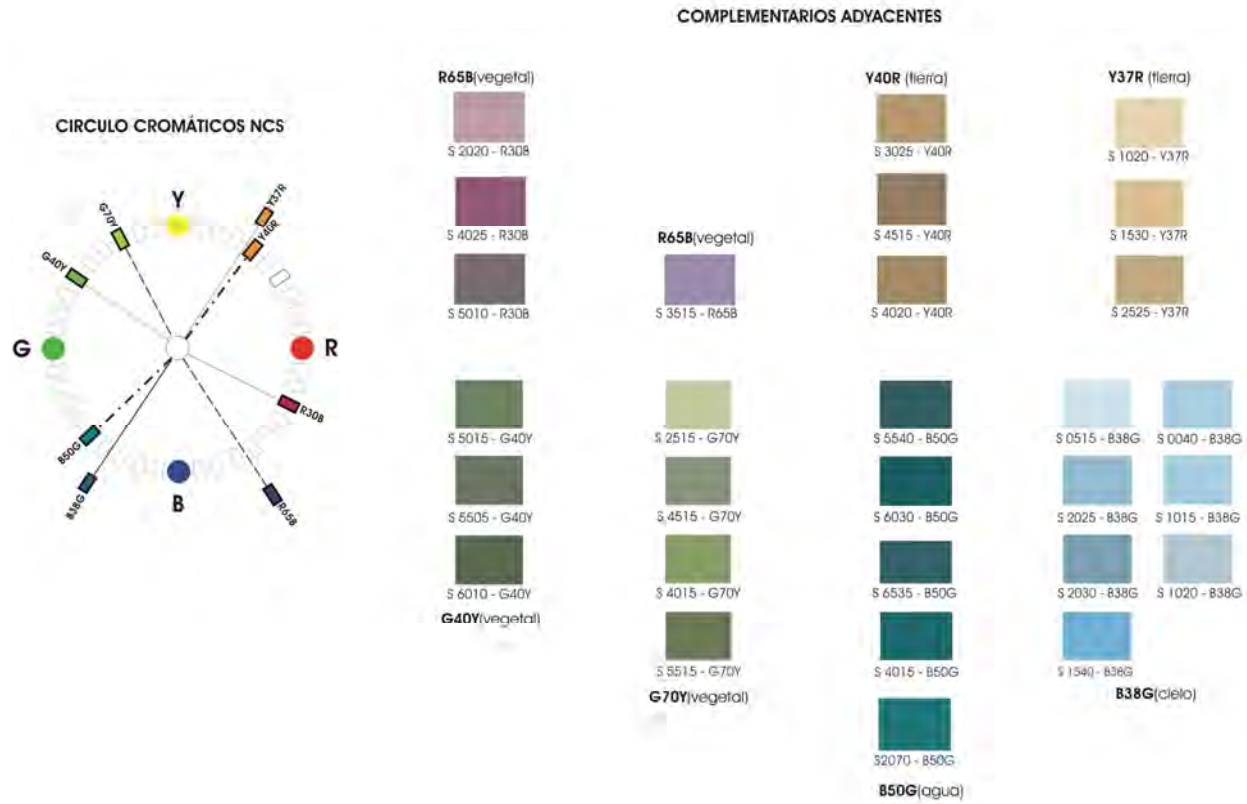


Figura V. 19. Contrastes complementarios adyacentes (primera parte).

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **CONTRASTES. COMPLEMENTARIOS ADYACENTES**
Escala: MACRO - MICRO

COMPLEMENTARIOS ADYACENTES

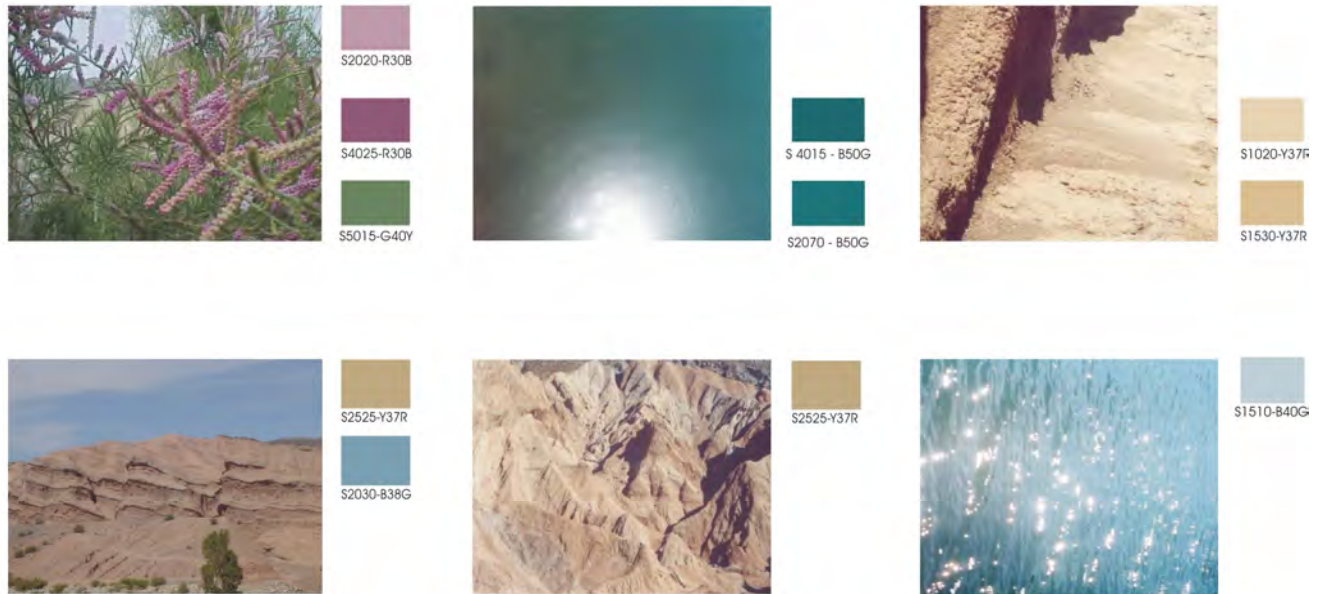


Figura V. 20. Contrastes complementarios adyacentes (segunda parte).

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **CONTRASTES. COMPLEMENTARIOS DIVIDIDOS**
Escala: MACRO - MICRO

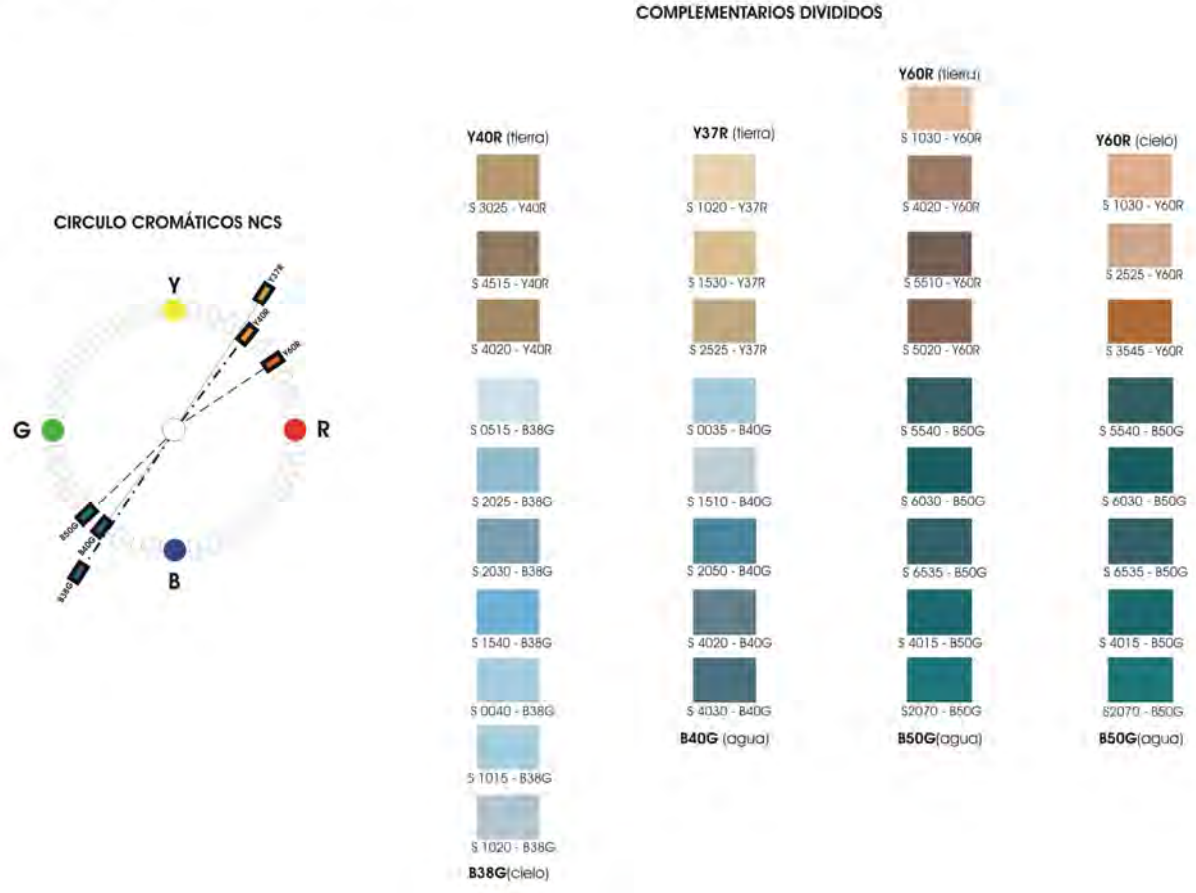


Figura V. 21. Contrastes complementarios adyacentes (tercera parte).

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **CONTRASTES. COMPLEMENTARIOS ADYACENTES**
Escala: MACRO - MICRO

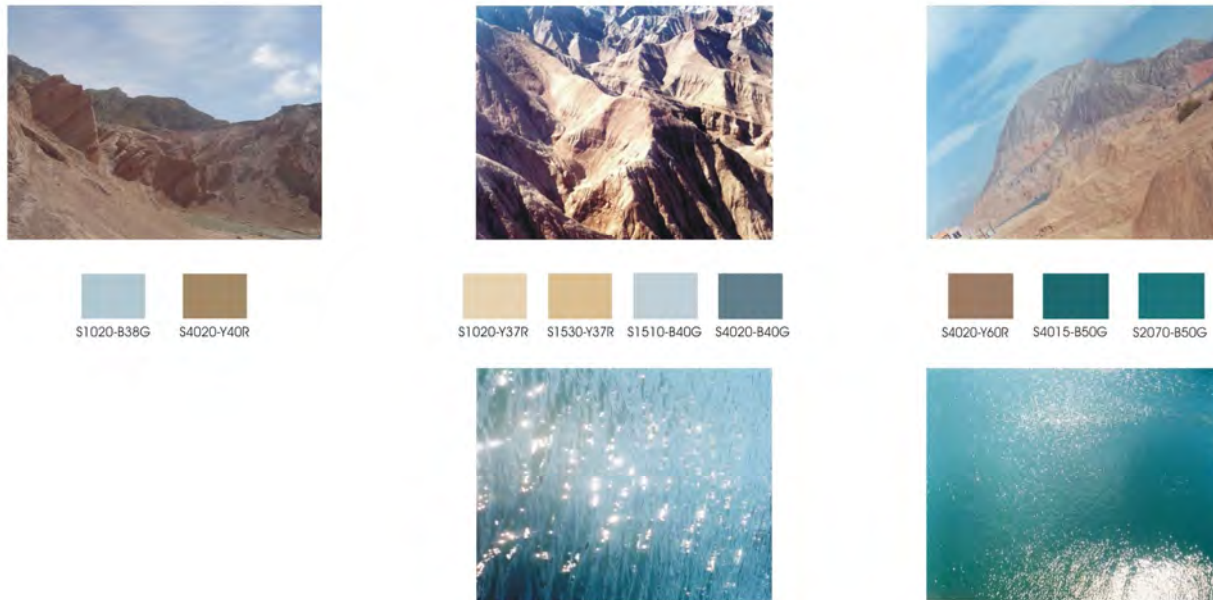


Figura V. 22. Contrastes complementarios adyacentes (cuarta parte).

Contraste caliente-frío:

Este contraste se produce entre un color frío y otro cálido. Entendiéndose como color calido a aquellos que están comprendidos entre los tonos rojo-violeta y amarillo-verdoso; y los colores fríos los comprendidos entre los tonos verde y violeta-azul. En el área de estudio los contrastes caliente-frío se dan entre los cromas de las materias: Agua-Tierra, Cielo-Cielo y Vegetal-Vegetal, como se indica en el siguiente cuadro y representación grafica.

CONTRASTE	NOTACIÓN NSC	MATERIA	ESCALA
Caliente-Frío	B40G – Y40R	Agua - Tierra	Macro – Micro / Micro
	B32G – Y32R	Cielo - Cielo	Macro - Micro
	G40Y – R30B	Vegetal - Vegetal	Micro
	G70Y – R65B	Vegetal - Vegetal	Micro

Cuadro V.12. Contraste caliente-frío entre materias.

En las composiciones de tonos naranjas/azules se presenta la particularidad de manifestar tres 3 tipos de contraste como son: caliente-frío, complementario y claro-oscuro. Por otro lado se observa que el par de tonos rojo/violeta expresa contraste caliente-frío y complementario adyacente.

Contraste claro-oscuro:

Los 'no colores', negro y blanco, suministran el contraste más fuerte. Un color claro aparenta ser más fuerte al lado de un color oscuro, con respecto a otro color de igual claridad, o incluso más claro.

En el área de estudio los contrastes claro-oscuro se dan en mayor grado entre los cromas de las materias: Agua-Tierra, Tierra-Cielo y, en menor grado, entre las materias Cielo-Cielo y Vegetal-Vegetal. Con respecto a la escala, estos contrastes se presentan tanto en la micro como en la macro escala.

CONTRASTE	NOTACIÓN NSC	MATERIA	ESCALA
Claro-Oscuro	B40G – Y40R	Agua - Tierra	Macro – Micro / Micro
	B32G – Y32R	Cielo - Cielo	Macro - Micro
	B32G – Y40R	Cielo - Cielo	Micro
	G70Y – R65B	Vegetal - Vegetal	Micro
	Y05R – Y05R	Vegetal - Vegetal	Micro
	Y37R – Y67R	Tierra - Tierra	Micro
	B46G – B50G	Agua - Agua	Micro
	B40G – Y37R	Agua - Tierra	Macro – Micro / Micro
	B50G – Y60R	Agua - Tierra	Macro – Micro / Micro
Y37R – B38G	Tierra - Cielo	Micro / Macro-Micro	

Cuadro V.13. Contraste claro-oscuro entre materias.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **CONTRASTES. CALIDO-FRIO**
 Escala: **MACRO - MICRO**

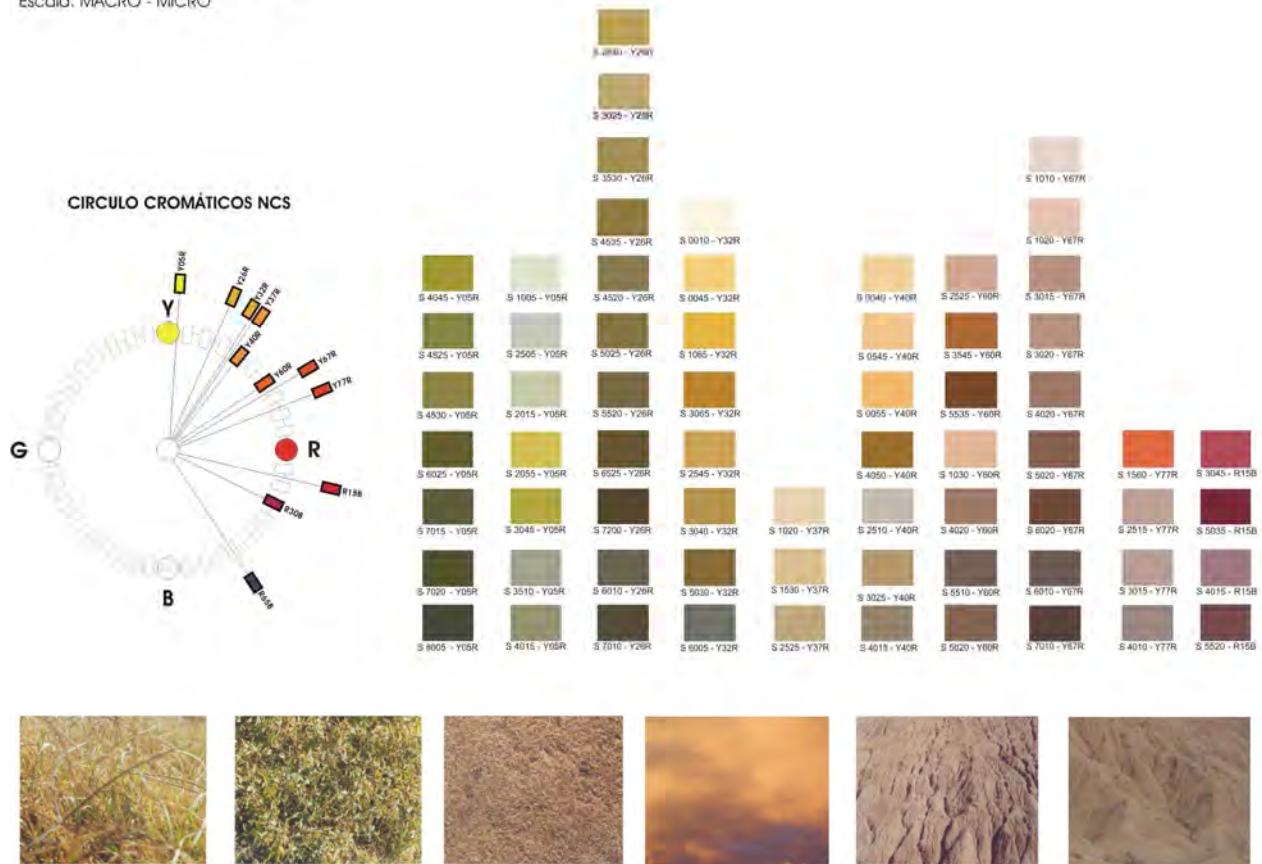


Figura V. 23. Contrastes calido-frio (primera parte).

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **CONTRASTES. CALIDO-FRÍO**
Escala: MACRO - MICRO

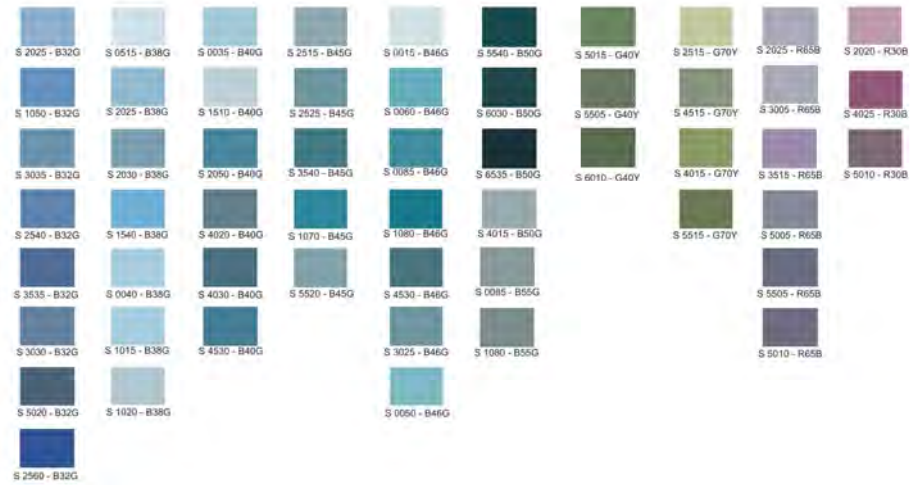
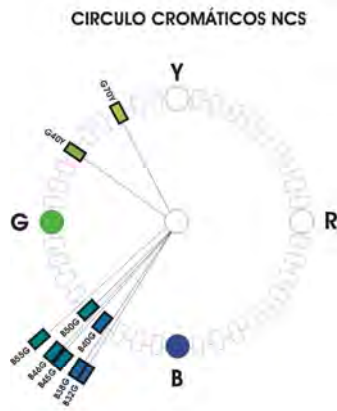
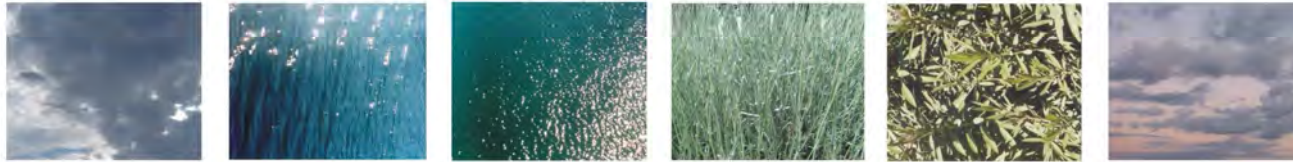


Figura V. 24. Contrastes calido-frío (segunda parte).

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **CONTRASTES. CLARO-OSCURO**
Escala: MACRO - MICRO

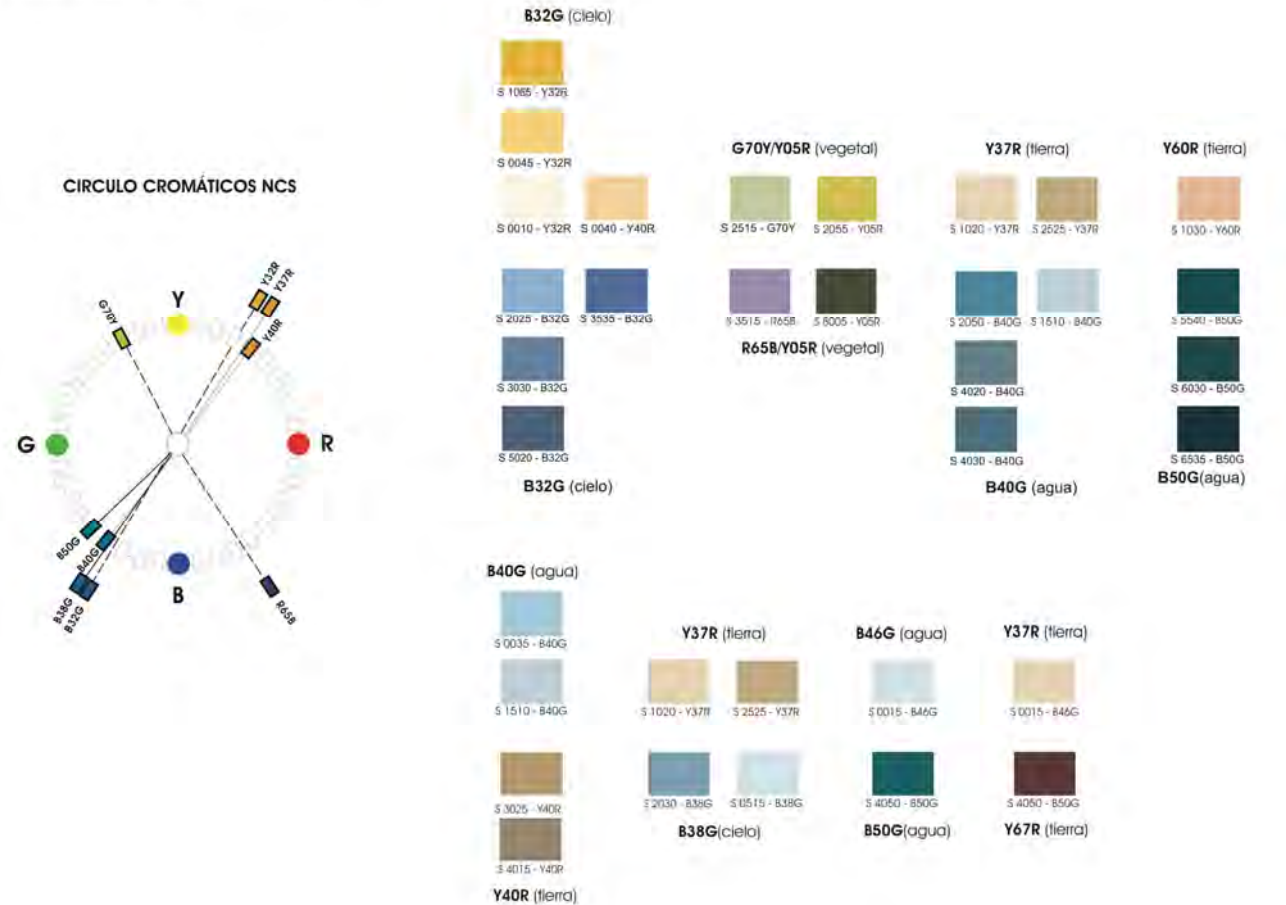


Figura V. 25. Contrastes claro-oscuro (primera parte).

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **CONTRASTES. CLARO-OSCURO**
Escala: MACRO - MICRO

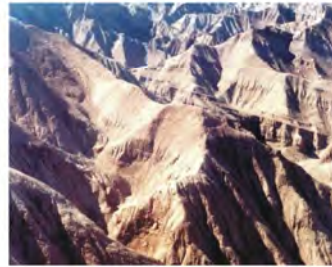
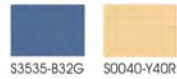
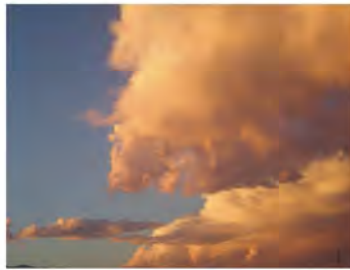


Figura V. 26. Contrastes claro-oscuro (segunda parte).

- **Interacciones cromáticas**

Las composiciones de color requieren tanto separaciones como conexiones y, el conocimiento de las relaciones estructurales del color, nos permite entender su comportamiento dinámico en cuanto a unidad o fragmentación.

a. Conexiones: las conexiones hacen referencia a la existencia en el paisaje de colores que crean fuertes lazos entre ellos, o que se atraen mutuamente y fortalecen la legibilidad del conjunto.

En este sentido, el paisaje analizado presenta conexiones cromáticas entre los cromas de las materias agua-cielo, situación generada al compartir tonos definidos por las gamas azules y celestes. De esta manera se produce una atracción mutua, que hace que el traspaso de una a otra materia se de en forma sutil y exista una conectividad visual entre ambas materias. Por otra parte esta conectividad fortalece la legibilidad del paisaje, a la vez de crear una atmósfera cromática homogénea.

b. Divergencias: las divergencias se refieren a la presencia de marcadas separaciones entre los colores de un mismo elemento o materia, lo cual produce el efecto de separación entre colores asociados a una misma forma.

En el paisaje esta situación de separación se presenta entre los cromas de la materia cielo, donde se pasa de los tonos azul-celeste-violeta a los tonos naranja-tierra-amarillos. Este efecto de separación cromática es producto de los cambios cromáticos que se producen a través de las horas del día, donde la atemporalidad hace que el paisaje sea vivido y entendido en una constante transformación.

En las siguientes figuras se aprecian las conexiones y divergencias cromáticas existentes en las materias que componen el paisaje analizado.

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **INTERACCIONES CROMÁTICAS. CONEXIONES**
Escala: MACRO - MICRO

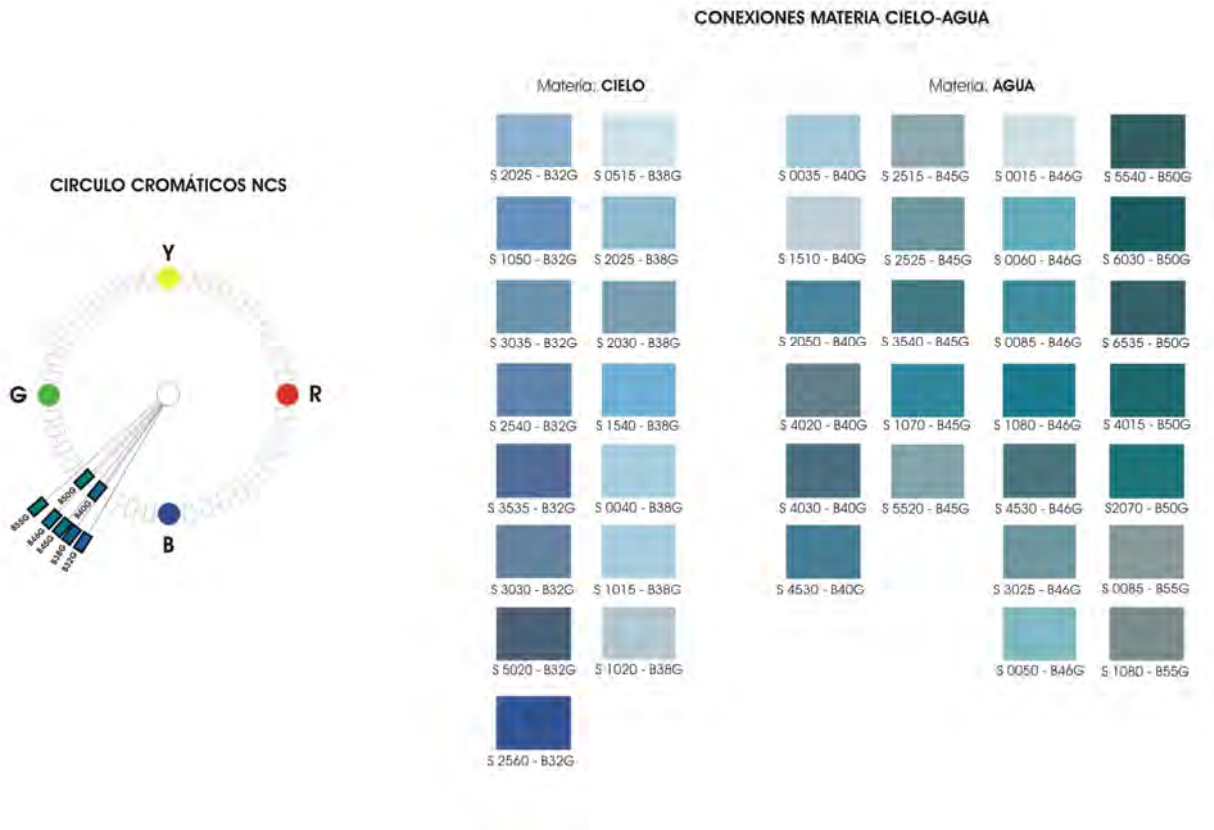


Figura V.27. Interacciones cromáticas, conexiones (primera parte).

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **INTERACCIONES CROMÁTICAS. CONEXIONES**
Escala: MACRO - MICRO



Figura V.28. Interacciones cromáticas, conexiones (segunda parte).

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **INTERACCIONES CROMÁTICAS. DIVERGENCIAS**
Escala: MACRO - MICRO

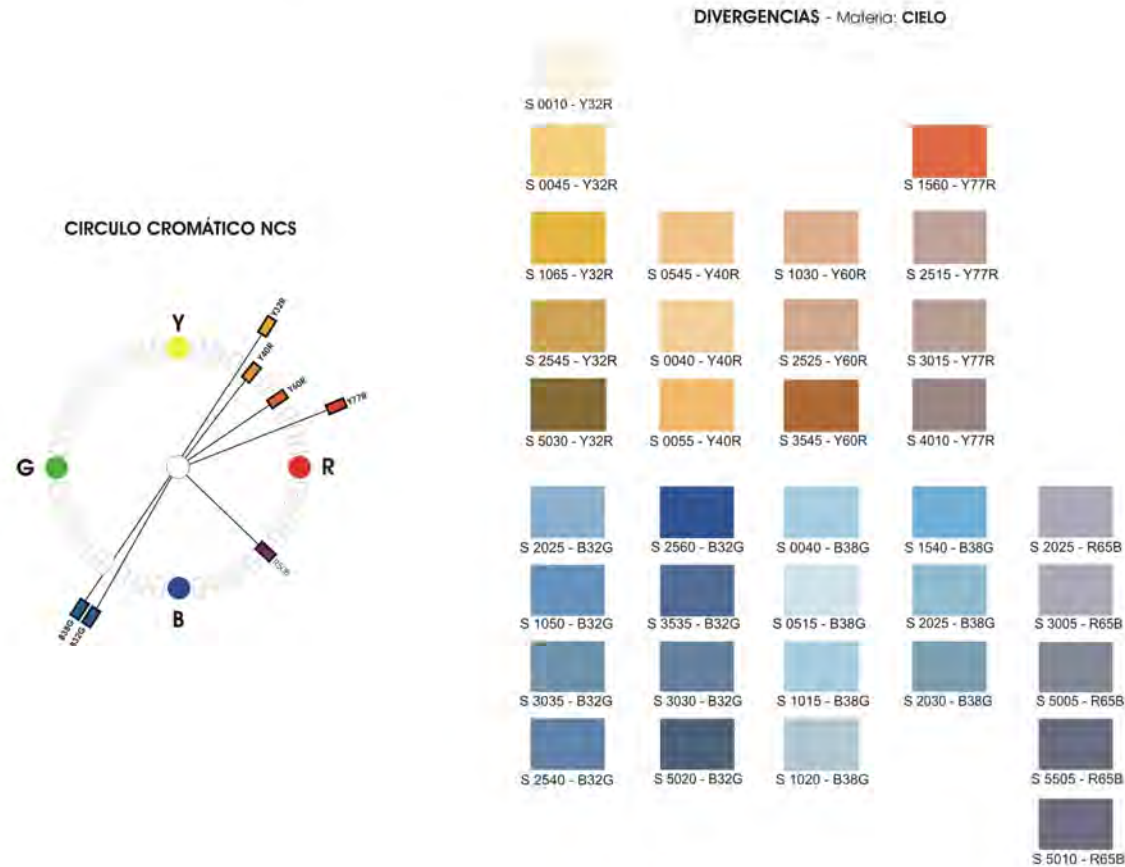


Figura V.29. Interacciones cromáticas, divergencias (primera parte).

ANÁLISIS CROMÁTICO

Análisis: **INTERACCIONES CROMÁTICAS. DIVERGENCIAS**
Escala: MACRO - MICRO

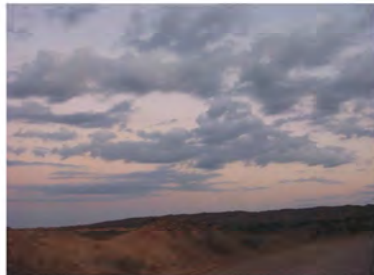
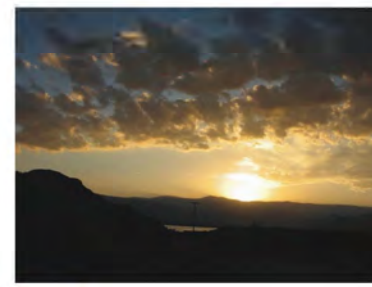
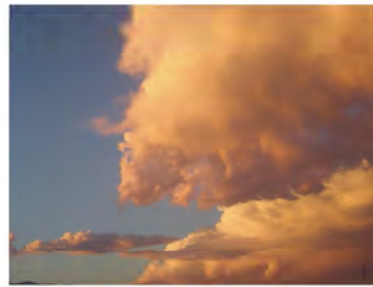
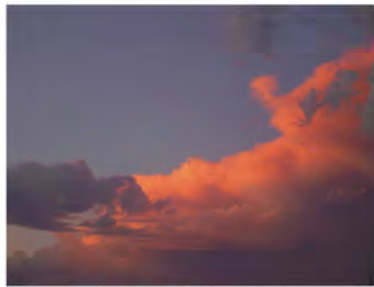


Figura V.30. Interacciones cromáticas, divergencias (segunda parte).

V.3. PAUTAS PARA EL USO DEL COLOR EN LA ZONA DE ESTUDIO

El color, como ya se ha analizado, tiene una gran influencia en la relación entre la arquitectura y el paisaje. Este elemento posee gran importancia a la hora de hacer que una construcción arquitectónica aparezca integrada y enraizada en el terreno. Sin embargo, para que no sea la intuición la única herramienta de decisión, al momento de optar por un color, son necesarios orientaciones y pautas que ayuden a elegir las opciones más adecuadas de todas las existentes.

Las pautas para el uso del color tienen por objeto la regulación sistemática del tratamiento del color en las intervenciones arquitectónicas y paisajísticas, con el fin de garantizar una adecuada conservación cromática entre las gamas existentes y las futuras intervenciones, como forma de potenciar el valor cromático del lugar y su identidad.

En este sentido, es importante destacar que previo a cualquier tipo de intervención es fundamental realizar un análisis cromático riguroso del paisaje que identifique la gama cromática propia del lugar. En el caso particular de la investigación el análisis cromático realizado al inicio del capítulo constituye una fuente de información muy valiosa, y cuya metodología de análisis es posible de emplear en cualquier ámbito de estudio.

A continuación se debe elegir una estrategia de integración, desde el mimetismo al contraste, y definir una paleta cromática para el conjunto arquitectónico y paisajístico. Un aspecto de gran importancia al plantearse los esquemas cromáticos a adoptar, es la forma de relacionarse con el entorno. Para ello es necesario realizar un estudio específico de la localización del conjunto estudiándose el fondo escénico. Este fondo es la "cortina" que existe tras las vistas, puede ser el cielo, el agua o el propio terreno. Tiene gran importancia ya que es determinante para la elección de gama cromáticas, las cuales contrastaran o armonizaran con el entorno.

En este sentido una obra vista contra el cielo supone una interrupción de la línea del horizonte por lo que será vista desde muchos y diversos ángulos, así como también desde gran distancia. Esta opción es una forma de resaltar el edificio pero implica romper una de las líneas más importantes que definen el paisaje, lo que puede originar un contraste poco compatible con el paisaje. Si se adopta como fondo escénico el agua, es posible también que se generen contrastes poco compatibles, ya que se tapan vistas de uno de los elementos más importantes en la valoración estética de un paisaje. Cuando se coloca como fondo escénico el propio terreno, la obra puede ser fácilmente absorbida por el paisaje otorgando así una clara continuidad visual en la composición espacial, incluso puede llegar a perderse dentro del paisaje.

Una vez definidas las estrategias de integración y los esquemas cromáticos, es conveniente realizar varias alternativas con el fin de verificar si la integración de la arquitectura con el paisaje, responde a los fines planteados.

En base a lo planteado, y en el caso particular de la zona de estudio, a continuación se sugieren algunas pautas en las que se incluyen orientaciones sujetas a criterios arquitectónicos y paisajísticos, entre las que destaca el conservar el cromatismo natural del paisaje, el garantizar una flexibilidad en la aplicación del mismo en los exteriores arquitectónicos para conseguir una armonía respetuosa del paisaje; el alcanzar una relación de diálogo y pertenencia entre la arquitectura y el paisaje, del cual se forma parte.

Los criterios arquitectónicos centran su atención en base a la percepción del color, la textura, las formas, la luz, así como también los materiales sugeridos. Por su parte, los criterios paisajísticos lo hacen en base a los aspectos de la topografía, la vegetación, las líneas y a obras complementarias.

La adopción de estos criterios se basa en considerar al color no solamente desde su fisonomía, sino también a través de las formas, las texturas y la luz, entendidos como elementos inseparables y configuradores de unidad, tanto en el hecho arquitectónico como en el paisaje.

AREA ARQUITECTONICA

Criterios para el color

Criterios que se recomiendan para conseguir una adecuada integración teniendo en cuenta la percepción del color:

- El intento por camuflar las construcciones, pintándolas exclusivamente con los colores de la vegetación hace que esta pierda carácter, además de ofrecer resultados no apropiados. Por lo tanto, se debe limitar el uso del color verde, puesto que puede destacar por su artificialidad y contrastar en relación con los tonos de la vegetación, ricos, complejos y cambiantes. Se recomienda escoger colores que presenten continuidad visual con el terreno, para ello los colores cálidos que reproduzcan los existentes en el terreno son una buena opción.
- Tratar de evitar volúmenes completamente monocromos, debe existir una diferencia de valores entre los colores de la cubierta y el de los paramentos principales. Entendiéndose que los colores oscuros reflejan menos luz, son menos visibles, y normalmente hacen a los edificios más pequeños, reduciendo su tamaño aparente; en cambio los colores claros tienden a acercarlos al cielo y a separarlos del terreno. Por esto se aconseja que las cubiertas, de grandes volúmenes, sean más oscuras que las fachadas, esto otorga una sensación de pesadez y ayuda a crear el enraizamiento del conjunto en el terreno² y, por tanto, su unidad e integración con el mismo. En cuanto al matiz, también se aconsejan matices cálidos que puedan crear gamas armónicas (marrones). No se

² Neufert, E. (1982) "Arte de proyectar en arquitectura". Gustavo Gili. Barcelona.

descarta la inclusión de matices fríos, en concreto los verdes para los planos inclinados de las cubiertas. Estos últimos matices se camuflan perfectamente con los existentes en la naturaleza y, sin embargo, la edificación continúa totalmente diferenciada de la vegetación, si se emplean en sus paramentos otros matices de colores, como pueden ser los térreos o grises de baja saturación³.

- Los colores brillantes o muy saturados empleados en pequeñas zonas tienden a aumentar el tamaño aparente de las mismas y viceversa. Este recurso ayuda a que cada elemento constructivo mantenga su propio carácter, es decir, esté claramente diferenciado de los demás, y además pueda influir en su tamaño aparente según convenga. Por otro lado, el empleo de altas saturaciones y luminosidades, tienden a atraer más la atención del observador superponiéndose a todos los demás colores (Neufert, E. 1982 y Español 1995). Eludir los colores azules o verdes brillantes aplicados en extensas superficies, ya que estos no se mezclan bien con el entorno.
- Conviene evitar los colores muy saturados en superficies muy extensas, se establece que a mayor saturación menor área.
- Los colores con altos valores de saturación llaman más la atención del observador sobre los colores grisáceos. (Neufert, E. 1982, Español 1995).
- Los colores claros acentúan la superficie y reducen las impresiones de profundidad.
- Los colores cálidos parecen avanzar hacia el observador y hacen que éste concentre su atención en ellos, mientras que los colores fríos parecen retroceder. Observándose que, menores cantidades de colores cálidos se imponen en amplias escenas frías captando la atención del espectador (Neufert, E.

³ García Moruno, L. (1998). Tesis Doctoral: Criterios de diseño para la integración de las construcciones rurales en el paisaje. Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos.

1982⁴ y Español 1995⁵). Por este efecto, los objetos de colores cálidos parecen más grandes, mientras que los objetos de colores fríos parecen más pequeños.

- La calidad de percepción de un objeto varía según su fondo. Si se quiere destacar un color lo más conveniente puede ser darle un fondo neutro que lo realce. Es recomendable no usar más de tres tonos en una misma composición. A mayor área conviene usar un color más neutro (más agrisado, menos saturado). El área siguiente en tamaño puede tener un color más saturado. En caso de haber un tercer color sería el más saturado de todos y ocupará el área menor.
- Para lograr una armonía de colores se puede recurrir a: variar la saturación y/o valor de un mismo tono; emplear colores complementarios, donde uno de ellos será elegido para el área mayor y tendrá menor saturación que el otro; usar tonos similares y de igual saturación.
- Los colores cambian con la distancia, así por ejemplo, el color verde pierde por completo su identidad, volviéndose amarillento a una distancia media, luego turquesa y azul cuando está muy lejos. Los pardos se vuelven malvas, los azules y los púrpuras se oscurecen a medida que se alejan y los grises se aclaran hacia el horizonte. Mientras que los amarillos rojizos, naranja intenso y el rojo retienen su tonalidad durante kilómetros, además de ser visibles a bajos niveles de iluminación.
- Se debe evitar el uso de colores saturados, discordantes y brillantes, que contrastan con los tonos matizados y suaves de los paisajes áridos.
- Establecer reglas de coloración de los elementos primarios (paramentos y cubierta) y secundarios (marcos, puertas, cornisas, zócalos, etc.).
- Los colores intensos generan tensión y agresión; los colores suaves, delicados, ejercen el efecto contrario.

⁴ Neufert, E. (1982), *op. Cit.*

⁵ Español, I. (1995) "Impacto ambiental". E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos. Madrid.

- El color blanco aporta un contraste que se asimilable con el paisaje. Sin embargo, los blancos intensos, ligeramente fríos, sin ningún componente de rojo o amarillo que los haga más cálidos producen contrastes desagradables y poco asimilables por el entorno.
- Para resaltar elementos y adquirir un carácter protagónico con respecto a los cuales el resto actúa como fondo, se recomienda usar los colores calidos para resaltar y los fríos como fondo.
- Se pueden producir sensaciones de dinamismo mediante contrastes de luz y sombra y color donde se pretenda causar llamar la atención.

Criterios para las texturas

Con relación a las texturas el color de un objeto varía en base ha:

- Las texturas gruesas, irregulares y rugosas oscurecen el color, mientras que las texturas finas y lisas mantienen el color original.
- Las texturas de grano grueso tienden a dominar sobre texturas de grano fino.
- Las texturas densas tienden a dominar sobre texturas poco densas.
- Las texturas regulares tienden a dominar sobre texturas irregulares.
- La percepción de la textura está íntimamente ligada a la distancia desde la que se observa, motivo pro el cual al aumentar la distancia disminuye el tamaño de la rugosidad.

Criterios para las formas del edificio

En la mayor parte de las actuaciones antrópicas sobre el paisaje que conllevan algún tipo de construcción, introducen formas geométricas de distinto efecto y que coexisten con los elementos naturales del paisaje. Las formas geométricas regulares y sencillas, poco complejas, no suelen

encontrarse en paisajes naturales, por este motivo, la inclusión de tipos con estas características, despierta la atención del observador.

- Las formas regulares tienden a dominar sobre formas irregulares, así como también las formas simples sobre las complejas.
- Las formas en donde predomina la vertical tienden a dominar sobre formas con orientación horizontal.
- Las formas que ocupan toda la escena tienden a dominar sobre las que ocupan poca porción de la escena.
- Se pueden relacionar las formas de la naturaleza con las de la intervención.
- La forma de un objeto varía en función del ángulo de visión y la dirección de la visual, estas alteran las proporciones aparentes en que son percibidas las partes de un objeto.
- Las formas que son iluminadas de manera frontal se perciben más planas, en sentido contrario, iluminaciones laterales realzan el efecto del volumen del objeto.
- Establecer una relación proporcionada entre las dimensiones de altura, anchura y longitud, evitando una dirección desmesurada en relación con las otras. Elegir volúmenes simples que transmitan una imagen funcional y equilibrada, en lugar de volúmenes con formas y acabados complicados que llamen innecesariamente la atención.

Criterios para la luz

- Por la incidencia de la luz, los colores del paisaje tienden a ser más claros a mediodía y más oscuros al atardecer. Esto se debe a que el color de la luz cambia continuamente a medida que se modifica el ángulo del sol con relación a la tierra; las nubes y las partículas en la atmósfera causan también

variaciones en la difracción de la luz. En general, la luz pasa del azul al comienzo de la mañana al blanco, y después al rojo al final de la tarde. Estos cambios afectan a su vez a los colores reflejados de los objetos.

- Se sugiere, tener en cuenta que las fachadas reciben luz con diferentes calidades, siendo mas blanca y fría la luz que recibe la fachada norte y mas débil pero rica en radiaciones rojas y doradas la luz que reciben las fachadas este y oeste⁶.
- Respecto a la dirección de la iluminación, los colores palidecen y se vuelven brillantes con iluminaciones frontales, mientras que se oscurecen y se vuelven mates por iluminación oblicua. Además, la luminosidad le concede al color un efecto de proximidad.

Criterios para materiales

En los acabados exteriores se sugiere el respeto por la calidad materia-color, mediante el empleo de materiales con color original. Como excepciones pueden considerarse todo tipo de barniz y/o pinturas, cuya finalidad consiste en resaltar la cualidad de brillo y luminosidad de la materia. A continuación se describen los materiales y técnicas sugeridas:

- Se sugiere utilizar materiales que se adaptan con facilidad al paisaje, priorizando el uso de materiales naturales como la piedra, la madera o el adobe. Minimizar el uso de materiales que desvalorizan el paisaje por su color, brillo o naturaleza (materiales de desecho, fibrocemento, plásticos, paramentos de acero brillante, etc.).

⁶ Dieana, S. 1999. Introducción al estudio cromático de la arquitectura Sanjuanina. Arq. Daniel Ramos Correas. UNSJ.

- Revoques rústicos, adobe y/o enlucidos, con aplicación de pinturas en las gamas de las paletas existente y potencial (amarillos, naranjas, rojizos, marrón, beige y los azules/celestes); o enlucidos con morteros realizados con tierra del entorno, que provoquen el efecto de mimesis.
- Piedras locales, pulidas y/o rústicas de color original. La elección de las mismas debe responder a los criterios cromáticos de las gamas existentes y potencial propuesta. La forma de colocación podrá ser regular o irregular, de a cuerdo al criterio del profesional.
- Gaviones contruidos por contenedores de mallas de alambre galvanizado y rellenos con piedras naturales y del lugar.
- Hormigón visto en estado natural o con aplicación de pinturas dentro de las gamas sugeridas.
- Ladrillos vistos, junta al ras, rehundido o bolseados, en estado natural o con aplicación de lacas.
- Para las cubiertas se sugieren tejas francesas o coloniales, en las gamas rojizas y verdes, las pendientes adoptadas dependerán del diseño y las intenciones a comunicar.
- Dentro de los acabados el uso de materiales que emitan reflejos como: metales, espejo, acabados vidriados, azulejos etc.; será condicionado siempre y cuando se relacionen con los colores de las paletas propuestas, ya que estos acabados producen un fuerte impacto visual y según su disposición y cromatismo pueden producir una ruptura dialéctica entre paisaje y arquitectura.
- En los espacios de transición se pueden emplear entramados de caña y rollizos, rollizos, machimbres, biombos de cañas y/o mimbres, estructuras metálicas; etc., con o sin aplicación de pinturas y/o lacas, en tonos brillantes, mate o semimate.
- Las aberturas a emplearse podrán ser metálicas y/o madera, teñidas o pintadas con pinturas sintéticas, lacas o barnices; con los colores incluidos en las paletas sugeridas.
- Para elementos de seguridad, como herrería, se recomienda emplear colores incluidos dentro de las paletas sugeridas y acorde con la postura de integración adoptada.

- La teja, la pizarra y el hormigón poseen reflexiones difusas por lo que si se introduce algún tipo de contraste, este no tendría porqué ser grande.

ÁREA PAISAJÍSTICA

Criterios para la topografía

- Estudiar la topografía del terreno para que, en la visión global de la escena, la lectura de las líneas y formas de la edificación se enmarque correctamente con las del entorno.
- Diseñar, en lo posible, el conjunto para que se integre a la topografía ya existente, siguiendo los contornos ya establecidos para preservar en general los patrones naturales principales de drenaje.
- Diseñar el trazado del conjunto de acuerdo con la topografía, el parcelario, la vegetación y los otros elementos relevantes del paisaje, para integrarlo en la composición del espacio.
- Los taludes se podrán conformar con vegetación del sitio (autóctonas), gaviones construidos por contenedores de mallas de alambre galvanizado y rellenos con piedras redondas naturales y del lugar.
- En aquellas zonas donde se presenten erosiones de taludes en forma progresiva, se recomienda como solución el empleo de biomantas tipo BioMac®. Ya que las mismas son principalmente indicadas para áreas recién terraplanadas, taludes de corte y relleno, dunas no estabilizadas, áreas con recubrimiento de vegetación deficiente y cualquier superficie de suelo sujetas a la acción de estos procesos erosivos. Estas biomantas son totalmente biodegradables, constituidas en fibras de coco, confinadas entre dos pantallas de polipropileno fotodegradable, cosidas con hilos de yute en ambos sentidos. Las mismas, además de proteger inmediatamente el suelo de las acciones erosivas,

también promueven y auxilian el crecimiento de la vegetación, creándose así una protección natural y definitiva para el área en cuestión⁷.

- Todas las áreas afectadas por la construcción de obras nuevas deberían ser completamente restablecidas mediante el uso de especies que cubran el suelo, las cuales servirán para controlar la erosión y lograr un basamento limpio y de fácil mantenimiento, compatible con el paisaje circundante.

Criterios para la Vegetación

La integración no sólo depende de la obra arquitectónica; también la unidad puede conseguirse mediante la ubicación de elementos que suavicen el impacto, como pueden ser los árboles en particular y la vegetación en general, ya que ayudan a dar continuidad entre las formas regulares de la edificación y las irregulares del entorno. Por este motivo, es aconsejable el empleo de la vegetación como elemento suavizador de las líneas y las formas de la obra. En este sentido para la implantación de vegetación se sugieren las siguientes consideraciones:

- El uso de especies autóctonas características y la plantación según patrones habituales en el entorno son estrategias adecuadas para conseguir una buena integración paisajística. En general, se recomienda la forestación con especies autóctonas tales como cactus, retamas, algarrobos, gramíneas, jarillas; a fin de crear y enfatizar vistas, para propiciar privacidad, crear sombra y/o acentos de color y textura.
- Es preferible evitar el uso de especies de carácter ornamental, ya que, constituyen elementos artificiales en entornos naturales.

⁷ Gaviones y biomantas Maccaferri. www.maccaferri.com.br

- Diseñar la implantación de vegetación nueva a partir del conocimiento de las estructuras vegetales existentes en el entorno. Estas, ya sean masas arboladas, estructuras lineales o elementos puntuales, permiten conseguir una buena integración entre la arquitectura y el paisaje.
- Las formaciones vegetales nuevas, al igual que las existentes, además de contribuir cromáticamente con el paisaje pueden aportar importantes beneficios ambientales, como por ejemplo el control de la erosión, la regulación hídrica, el aumento de la biodiversidad o el incremento de conectividad ecológica. Estos aspectos, deben considerarse a la hora de elegir y diseñar las plantaciones, puesto que constituyen un elemento muy valioso.
- Utilizar la vegetación arbustiva y las alineaciones de arbolado para marcar los nuevos ejes de acceso o los ya existentes. Si estos elementos son habituales en el entorno, permiten disimular el impacto de los movimientos de tierras, definir ejes visuales en la trama paisajística y crear itinerarios de aproximación a las edificaciones con un ambiente agradable.
- Las posibilidades que ofrece la vegetación para integrar un edificio en su contexto paisajístico son innumerables y variadas. Sin embargo, es conveniente utilizar la paleta vegetal adecuada (evaluar el porte, altura, anchura, velocidad de crecimiento, estacionalidad, etc.) y proponer una plantación específica (diseñar la forma y dimensiones, la composición y el patrón de plantación, la densidad o distancia entre individuos, la necesidad de riego, etc.).
- Se recomienda que las áreas exteriores sean tratadas como permeables.
- El diseño de la vegetación de forma curvilínea producen un impacto visual menos dominante en la medida que se confunden con el paisaje natural.
- Evitar el diseño de formas geométricas de grandes superficies de vegetación, ya que ellas crean contrastes poco estéticos con las formas y líneas naturales del paisaje.

Criterios para las líneas

En el diseño del paisaje se pueden generar diversas líneas, como las de terreno, vegetación, direcciones, caminos, senderos, muros, rampas, acequias, entre otras. A su vez estas pueden ser insinuadas, nítidas, curvas, rectas, oblicuas, etc.; pero cualquiera que sea su forma, deben ser estudiadas para poder evaluar sus impactos, además de establecer las relaciones cromáticas entre ellas y el paisaje.

- Cuanto más saturado sea el color que define la línea, más nítida será.
- Las líneas pierden nitidez y fuerza al aumentar la distancia.
- La iluminación de las líneas de forma frontal reduce la intensidad de las líneas, la lateral refuerza las líneas de silueta entre volúmenes y la iluminación desde atrás unifica las líneas y formas.
- Evitar, en la medida de lo posible, los contrastes acentuados, para ello es muy útil el empleo de la vegetación como elemento para suavizar. La construcción ya introduce tipos que no existen en la naturaleza, tiene garantizada su diferenciación, por lo cual hay que intentar que los contrastes no sean excesivamente llamativos.
- Se recomienda generar líneas insinuadas, por ejemplo por una sucesión de objetos similares en serie y de mínima nitidez, para minimizar los impactos. Así como también, las formadas por la proximidad entre dos superficies, por ejemplo cubiertas vegetales de diferentes colores, texturas y follajes.
- Las líneas continuas simples son dominantes en una escena sobre las discontinuas quebradas y complejas, así como también las verticales sobre líneas horizontales (Español 1995).
- Las líneas generadas por la construcción de caminos de accesos se acentúan si se adopta un diseño poco ajustado a la topografía y con una gran superficie de pavimento. Para minimizar el impacto se sugiere dejar el suelo expuesto al desnudo, de esta forma se generaran huellas con las mismas características del terreno.

Criterios para construcciones complementarias

- Los materiales que se usen en los solados destinados a estacionamientos, deberán ser congruentes y complementarios de la arquitectura propuesta. Los materiales sugeridos incluyen piedra, ladrillo vitrificado, loseta cerámica sin vidriar, madera, adoquines, pavimentos pétreos y concretos asfálticos.
- En los solados de aterrizados, senderos, escaleras, rampas, accesos, etc., se recomienda el empleo de maderas duras (decks), rocas y piedras naturales, ladrillos y/o polvo de ladrillo; pisos de cementos; adoquines; grancilla; césped; etc. Forma de aplicación técnicas tradicionales y/o artesanales.
- En los muros de separación, contención y cerramiento, se sugiere priorizar el uso de materiales naturales como: piedra, madera, revoque rústico con o sin aplicación de pinturas, donde la elección del color este basada en esquemas cromáticos acorde a la postura adoptada.
- En miradores y terrazas se recomienda el empleo de materiales en estado natural, tal como rollizo, caña, madera, paja, lona, etc.
- Para el mobiliario (bancos, luminarias, basureros, quinchos, barrilleros, etc.) y las instalaciones para deportes acuáticos se recomienda usar los mismos criterios sugeridos para la elección de los materias y esquemas cromáticos.
- Las obras complementarias como obras de desagües y riego, deben traerse de forma natural, de no ser posibles emplear materiales como hormigón o caños que puedan ocultarse y mitigar el impacto.

V.4. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES PARCIALES

Este capítulo permitió arribar a algunas importantes conclusiones, basadas en el análisis cromático efectuado, donde se pudo identificar la dinámica cromática existente en el paisaje, y, a través de éste, establecer las relaciones estructurales implícitas, conociéndose de este modo el comportamiento cromático del lugar.

Del análisis cromático realizado en Punta Tabasco Dique de Ullúm, se infieren las siguientes conclusiones:

- El lugar presenta un cromatismo particular, característico de una zona árida, donde predominan los tonos azules/celestes y tierra (marrón, terracota), en mayor proporción, y en menor proporción azules/verdosos y verdes.
- Los cromas predominantes de cada una de las materias con respecto a la macro escala corresponden a: materia cielo las gamas de azules/ celestes (B38G); la materia tierra las gamas de marrón y rosas (Y67R y Y60R); la materia agua las gamas de azules/ celestes; azules/verdosos; verdes (B55G/G40Y/B40G y B45G) y finalmente para la materia vegetal las gamas de verdes secos y verdes amarillentos (Y26R).
- Los cromas predominantes de cada una de las materias con respecto a la micro escala corresponden: la materia cielo las gamas de azules/ celestes; azules/celestes; rosas/marrón/amarillos y violetas a (B32G/B38G/Y77R/Y32R y R65B); para la materia tierra las gamas de marrón y rosas (Y67R/Y37R y Y40R); para la materia agua las gamas de azules/ celestes; azules/verdosos (B55G/G40Y/B40G y B45G) y finalmente para la materia vegetal las gamas de verdes/verdes secos/verdes amarillentos; (rojos/lilas/amarillos Y5R/Y32R/Y40R/Y60R-R15B/R30B/R65B-G40Y/G70Y).

- El porcentaje de ocupación de materias presentes en el sector analizado corresponde en un 54% a la materia cielo, 31 % a la materia tierra, 10% a la materia agua y un 6% a la materia vegetal.
- El área analizada presenta una estructura cromática rica en armonía y contrastes, identificados mediante familias de colores, contrastes complementarios, caliente-fríos y claro-oscuro, así como interacciones y divergencias cromáticas.
- Los contrastes cromáticos se presentan en todas las materias del paisaje, tanto en la macro como en la micro escala, dando lugar a los siguientes pares de opuestos: Agua-Tierra / Cielo –Tierra / Cielo-Cielo / Vegetal-Vegetal. Abarcando gamas cromáticas que van desde los marrones, ocre (naranjas, rojizos y amarillos) hasta los azules, violetas y verdes.
- Dentro de las composiciones cromáticas presentes en el paisaje se destacan conexiones y divergencias cromáticas, lo que permite entender el comportamiento cromático en cuanto a unidad y fragmentación en el paisaje. En este sentido, la unidad cromática del paisaje se da por las conexiones existentes entre las materias agua-cielo, a través de los tonos azules y celestes que crean fuertes lazos entre si, provocando un efecto de atracción y fusión que contribuye a fortalecer la legibilidad del paisaje. Por otro lado, las divergencias cromáticas en el paisaje están materializada por los cromas de la materia cielo, que al presentar tonos azules, celestes, violetas, naranjas, tierras y amarillos, producen separaciones entre los colores de la misma materia, logrando un efecto de fragmentación asociado a una misma forma.

En síntesis, se puede mencionar que en la zona de estudio, región extremadamente árida, el contraste entre los colores azules del lago con los rojizos cerros arcillosos y el panorama de la Cordillera de los Andes

como telón de fondo, son la imagen síntesis del lugar, esta confiere una belleza singular, particularmente sugestiva y merecedora de contemplar, valorar y respetar por el accionar del hombre.

Las conclusiones derivadas del presente análisis cromático, son orientativas para propuestas de actuación en otras zonas, pudiéndose generalizar u objetivizar el estudio de acuerdo a nuevos intereses.

Con respecto a las pautas sugeridas, es preciso indicar que no se pretende normar el empleo del color, puesto que hay decisiones que sólo corresponden al creador de una obra, pero si pueden dar indicaciones generales para utilizarlas directamente o para profundizar en las razones por las que se recomienda su empleo. Por lo tanto, las pautas son sugerencias, no son todas las posibles, pero si son aquellas que se cree producirán los resultados deseados y acordes con el contexto analizado.

Se trata de un intento por conquistar siempre el equilibrio entre colores, formas y volúmenes, y de lograr un entorno natural modificado a través de intervenciones razonables, respetuosas, sin agresividad, basadas en el dialogo de las referencias cromáticas de la arquitectura y el paisaje.

Finalmente, es importante la consulta, por parte de todos los agentes intervinientes en el hacer arquitectura, de las paletas de colores existentes y potencial, a la hora de realizar cualquier intervención cromática, ya sean estas obras nuevas o remodelaciones.

CAPITULO VI. EXPLORACIONES CROMÁTICAS

VI.1. INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones y exploraciones cromáticas previstas en la investigación se realizan sobre una propuesta arquitectónica, enmarcada en los objetivos generales de la Maestría y desarrollada en los talleres implementados por el Arquitecto Cesar Naselli, como parte del programa. Como se dijo anteriormente, todas las aplicaciones y exploraciones tiene como fin vincular el uso del color con las características cromáticas del paisaje, en este sentido, se hace intervenir al color de distintas maneras, ya sea como factor de diseño, como estructurante en la definición de las partes, materiales y función Y como configurador del espacio, mediante estrategias de diseño -mimesis, analogía y contraste- que abren a infinitas posibilidades de resoluciones, para el área de estudio punta tabasco Dique de Ullúm, así como también, para otros sectores y otras situaciones análogas.

Esta propuesta consiste en el desarrollo del anteproyecto de un complejo destinado a un SPA, concebido como un conjunto de espacios, abiertos y cerrados, adaptados para terapias específicas de cromoterapia y sus actividades complementarias.

Los orígenes de estas terapias se cree que se remontan a antiguas civilizaciones persas, egipcias, chinas, indias, tibetanas, como así también, en distintas culturas de América Precolombina, las que practicaban el "culto a la luz", a través del empleo de los colores, para sanar dolencias físicas y mentales.

Para el desarrollo del trabajo se entiende a la cromoterapia como una terapia alternativa energética que, a través de la utilización de los colores, permite tratar enfermedades físicas y trastornos emocionales.

En la actualidad, esta terapia energética reúne aportaciones de la psicología, medicina, arte y física.

Las terapias se sustentan en la idea sobre la capacidad que tienen los colores de calmar, inspirar, excitar, equilibrar o alterar las percepciones, por lo que se los consideran instrumentos terapéuticos por sí mismos. Cada color emite vibraciones que llegan de distinta manera y producen efectos diferentes. La gama que se utiliza en dichas terapias, abarca ocho colores: rojo, naranja, amarillo, verde, turquesa, azul, violeta y magenta.

Los tratamientos de cromoterapia van, desde la simple corrección de un estado de ánimo -ayudar a la persona a calmarse o a aumentar su energía-, a la regulación de anomalías como pueden ser la presión sanguínea, problemas en el funcionamiento orgánico o en la estructura ósea, aparición de infecciones, obesidad, anorexia, etc., utilizándose varios métodos de aplicación, como son:

Colorpuntura. En este método se combinan los conocimientos de la acupuntura china con los de la cromoterapia. Consiste en la aplicación de luz de color en los puntos de la acupuntura, y así transmitir dicha luz, a través de los meridianos o canales de energía del cuerpo, de esta manera se consigue que el flujo energético del paciente armonice el cuerpo, la mente y el espíritu simultáneamente.

Foco luminoso. Este método se basa en exponer al paciente a la aplicación del color de forma total o parcial, por medio de lámparas coloreadas. El tratamiento utiliza dos colores complementarios, aplicados a intervalos distintos, con el fin de provocar la reacción del organismo y contrarrestar dolencias de tipo antiinflamatorios, antiedemas, además, de estimular la regeneración de tejidos y aliviar el dolor.

Cromoterapia acuática. Consiste en tratar a los pacientes en piscinas, donde se aprovecha el poder curativo del color, conjuntamente con la flotabilidad y la disminución de la gravedad que confiere el agua, para acelerar los procesos de rehabilitación. Esta terapia actúa sobre las

patologías que afectan al aparato locomotor en las que se reduce el dolor, el espasmo muscular, el edema, aumentar el arco de movilidad y la fuerza muscular, a demás de combatir el cansancio, el estrés, las alteraciones del sueño e incluso afecciones cutáneas.

Cromoesencia. Consiste en la aplicación de aguas termales, sales minerales, aceites esenciales y color, en los puntos energéticos del cuerpo situados a lo largo de la columna, desde el sacro hasta la cúspide de la cabeza.

En este sentido, y a partir de la propuesta que da respuesta al programa edilicio y de necesidades, se indaga en las aplicaciones de paletas resultantes de las exploraciones cromáticas. Las estrategias para realizar dichas exploraciones se realizan siguiendo dos criterios de diseño: uno que profundiza en las relaciones cromáticas, entre el complejo y el paisaje buscando alternativas. Y, el otro busca acentuar, a partir de las paletas a aplicar, las técnicas energéticas cromáticas. Ambos criterios, o líneas de diseño, se reúnen en el concepto de diálogo del color entre el paisaje, el edificio y el sentido del edificio.

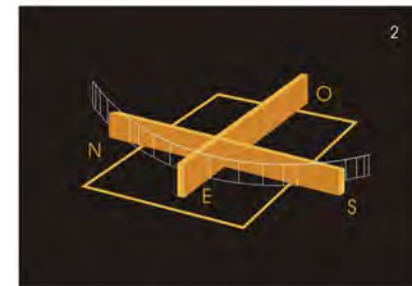
VI.2. La propuesta arquitectónica

VI. 2.1. Concepto de diseño

La concepción formal del proyecto responde a una interpretación del concepto de spa como lugar donde se busca la recuperación psicofísica del paciente-cliente.

Conceptualmente es posible representar la idea del anteproyecto a través de dos intenciones formales: la primera, consiste en ordenar el conjunto según dos ejes ortogonales -norte-sur, este-oeste- para permitir al individuo una orientación global y una manera de aprehensión del lugar, atenuenado, a la vez, la escala del entorno. La estaticidad que suponen estos ejes representa la rutina de vida cotidiana que trae el habitante de las ciudades.

Como segunda intención, se propone la superposición de un eje curvo que simboliza la conexión con el paisaje a través de las direcciones de la topografía. Este eje representa el cambio, la ruptura con el orden rígido y estático propio de la rutina y del estrés, hacia la revitalización y la desintoxicación. La concepción formal del proyecto es así, entonces, una abstracción de la experiencia del paciente-cliente y de las situaciones que se suceden en la geografía del paisaje, como son: el encuentro, la conexión, el asilamiento, entre otras.



1. Representación del par de ejes ortogonales norte-sur y este-oeste.
2. Eje curvo, representación de la topografía.

Figura VI.1. Concepto de diseño.

Estructuración del vacío y el sólido

Al hacer arquitectura, se debe reconocer en toda actuación la estructuración del vacío simultáneamente con los volúmenes sólidos, ya que, ambos se potencian al establecer un diálogo constante, en donde se modela el espacio a ser vivido, contemplado y explorado.

El vacío se estructura a partir de direcciones existentes y nuevas: las existentes están materializadas teniendo en cuenta las características naturales que posee el sitio de implantación, respetando los accesos, la estructura original del terreno -curvas, cotas, terrazas- y toda vegetación existente que se adapte a la propuesta de diseño. Las nuevas se materializan a través de áreas propuestas según las actividades a desarrollar en el spa, comprenden desde: el volumen sólido del spa con sus expansiones, hasta los espacios exteriores donde se proponen sectores para el descanso, la exploración y la contemplación del paisaje. En estos espacios, la vegetación cumple un rol importante, puesto que constituye el elemento natural integrador entre arquitectura y paisaje: concretando espacios, dando ritmo, homogeneidad e identidad, involucrando los sentidos, sin olvidar la mutación como manifestación del tiempo.

El sólido alude a una arquitectura austera y silenciosa, que dialoga con el sitio desde un lenguaje sencillo de volúmenes puros, gestos lineales y rectos, donde se resaltan las cualidades del color a través de la materia y la luz, en la búsqueda de una arquitectura donde el paisaje, la forma y el color son los verdaderos protagonistas.

El propuesta surge de la idea de diferenciar volúmenes según funciones, distinguiendo áreas: de recepción, social, terapias y administrativa, ordenadas en base a ejes ortogonales, de este modo, el eje norte-sur materializa las áreas de recepción y las terapias, en tanto, que el eje este-oeste materializa las áreas social y administrativa.

En este sentido, el sólido se estructura como una organización compuesta por cuatro prismas, dos yuxtapuestos en L-terapias y social- y dos encastrados –recepción y administración-, articulados entre sí por un quinto prisma que conecta la totalidad de los volúmenes.

El acceso principal queda marcado por un vano, generado a partir de la sustracción en una de las caras del volumen prismático de mayor altura. Este contiene los espacios del hall de acceso y recepción, a la vez que constituye el nexo de conexión y distribución entre los volúmenes restantes.

Las áreas de tratamientos terapéuticos se materializan mediante un volumen prismático interceptado, en uno de sus lados, por un plano curvo calado que conforma la expansión de las terapias, y por el otro lado, se encastra otro volumen prismático de mayor altura que define el acceso a las terapias.

En esta área se realizan las terapias de color puntura, foco luminoso, cromoterapia acuática y cromoesencia, y se organizan en distintos espacios, destinados a: recepción, sala de espera, consultorios médicos, baños y un ámbito para cada tratamiento, vinculados, a su vez, por un pasillo que permite la interacción entre las mismas.

El área social se resuelve dentro de un prisma calado en un extremo, esto genera una transparencia que permite el ingreso del paisaje al edificio y el diálogo entre ambos. Interiormente, se proponen las siguientes actividades en un único espacio: sala de lectura, sala de estar, baños y confitería, esta última, concebida como extensión del volumen que la contiene, contribuyendo así a la definición de un espacio que invita a descansar y contemplar tanto el paisaje como las vistas que se manifiestan en él, desde él y fuera de este volumen.

El sector administrativo se resuelve en otro volumen cerrado, de menor altura a los anteriores. En su interior se desarrollan las áreas destinadas de gerencia, contabilidad, office y baños.

Los espacios exteriores -caminos, pileta y solariums- incluidos en el diseño del conjunto, se piensan a partir del trazado de líneas ortogonales acordes a la geometría del spa, se logra integrar así todos los espacios exteriores. Estos sectores, constituyen espacios abiertos cuyos los límites visuales son los que los que permiten la mirada y, los límites físicos, los que impone el paisaje. Las siguientes figuras muestran lo antes expuesto.



Fuente: Elaboración propia. Foto base Google, 2010.

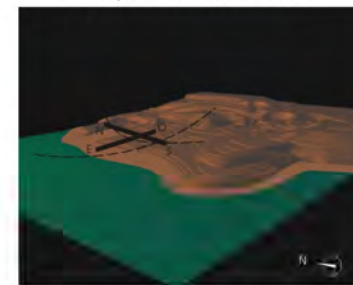
Camino de ingreso		Expansiones del SPA	
Estacionamiento		Terrazas naturales	
Acceso principal		Vegetación existente	
Volumen del SPA		Vegetación propuesta	



Área de implantación del Spa.



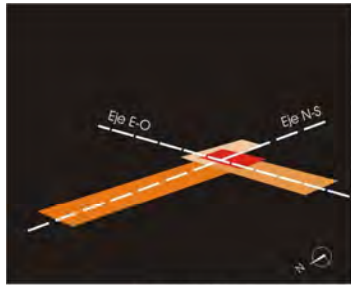
Representación geométrica de la interacción de los ejes estructurantes de diseño.



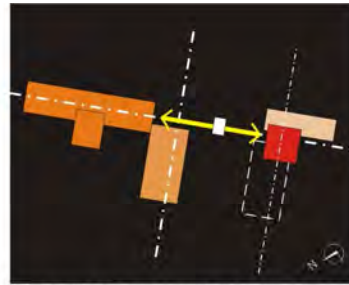
Representación volumétrica de la interacción de los ejes estructurantes de diseño.

Fuente: Elaboración propia.

Figura VI.2. Estructuración del vacío



1. Estructuración de los ejes E-O y N-S



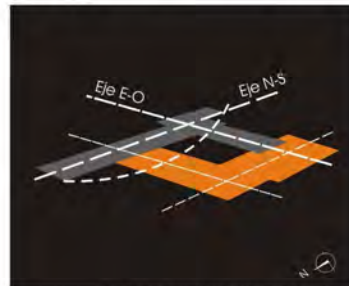
2. Volumetría de cuatro prismas, dos yuxtapuestos en L-terapias y social- y dos encastrados recepción y administración-



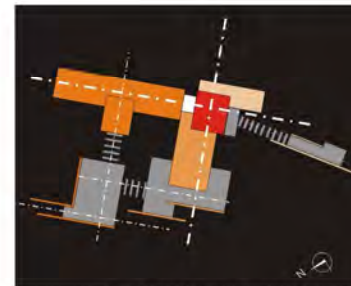
3. Articulación de volúmenes



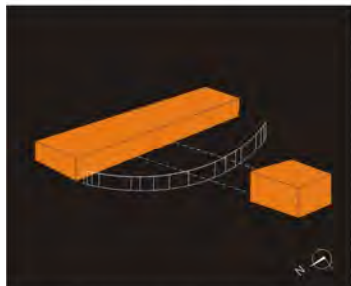
4. Estructuración de los volúmenes del spa.



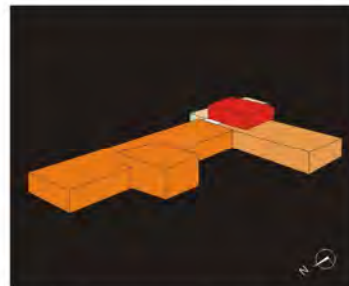
5. Ejes para espacios exteriores e interiores.



6. Estructuración de los espacios exteriores.



7. Materialización volumétrica del área de terapias.



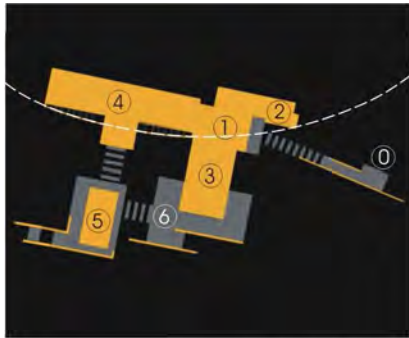
8. Materialización volumétrica de las áreas del Spa.



9. Materialización volumétrica de las áreas del Spa.

Fuente: Elaboración propia.

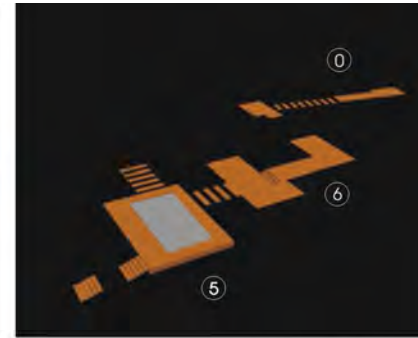
Figura VI.3.a. Estructuración del sólido



Planimetría general del Spa.



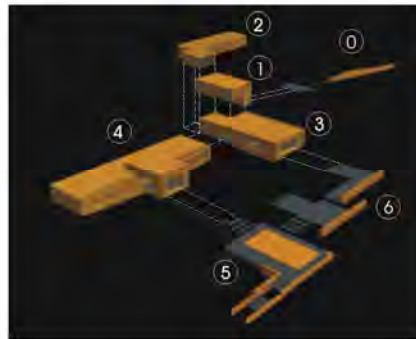
Estructuración del sólido.



Distribución de solados.

Referencias:

- Acceso. 0
- Hall de acceso y recepción. 1
- Área Administrativa. 2
- Área Social. 3
- Área Terapias. 4
- Piscina-solariums. 5
- Terraza. 6



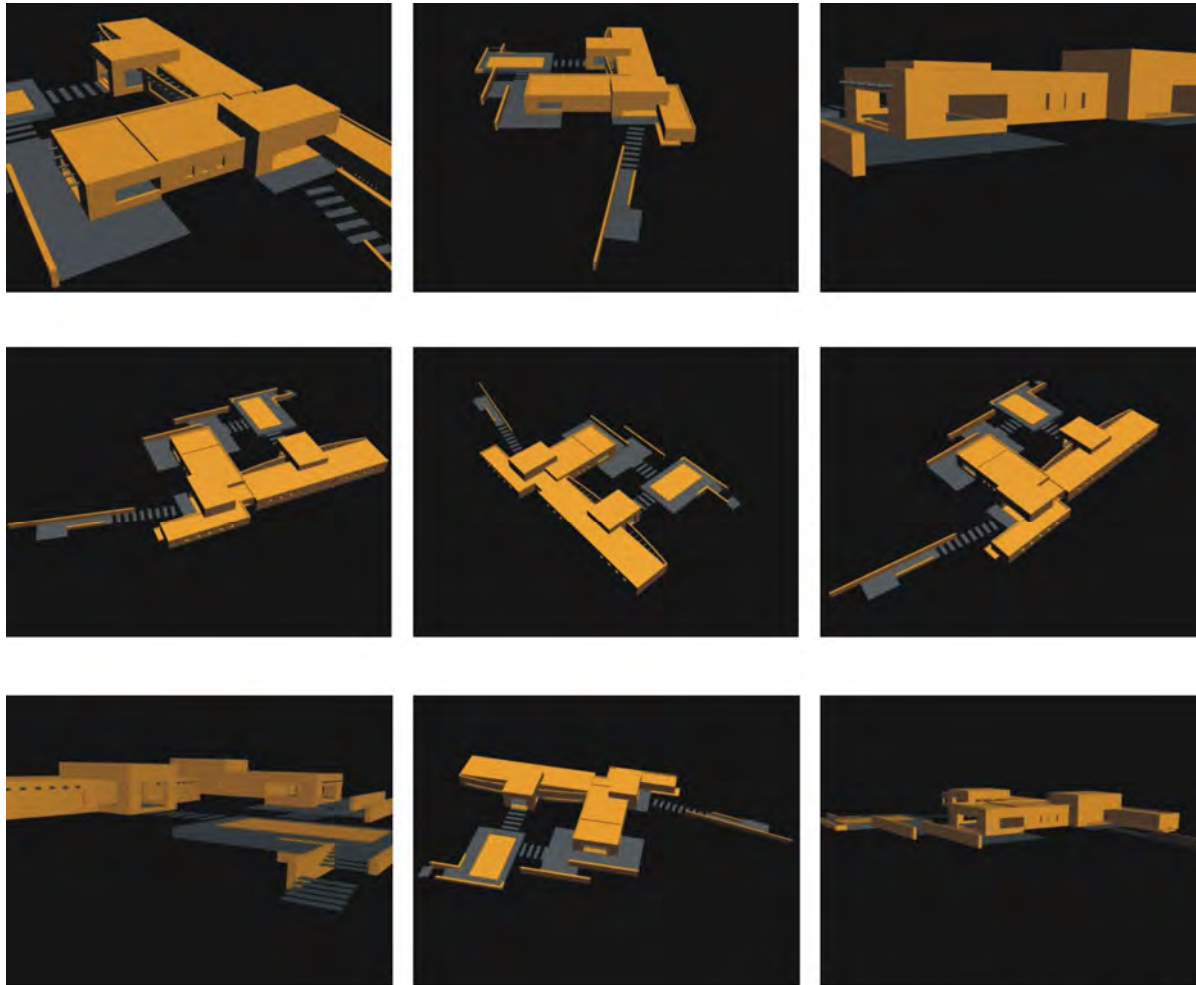
Descomposición volumétrica.



Volumetría general del Spa

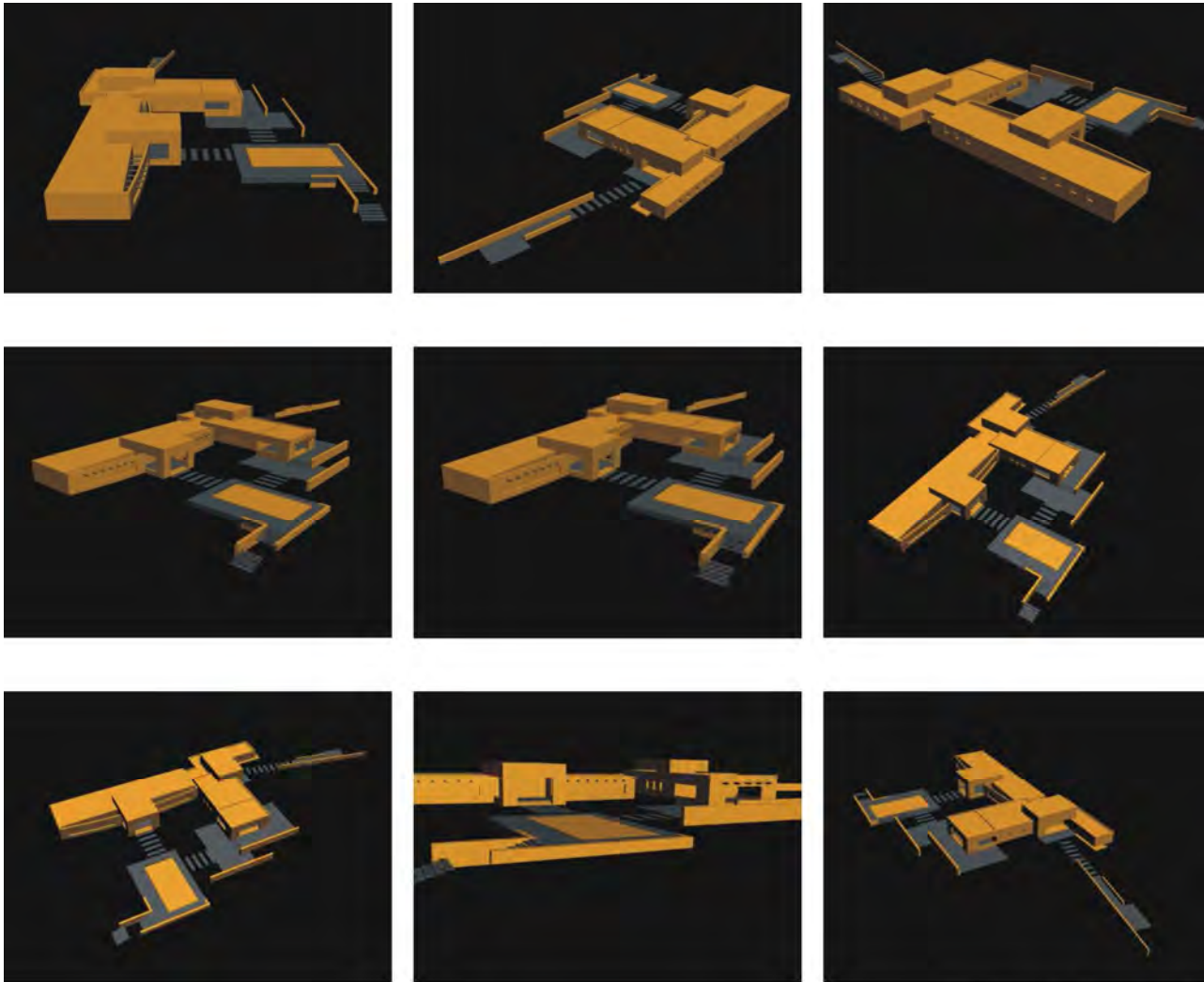
Fuente: Elaboración propia

Figura VI.3.b. Estructuración del sólido



Distintas vistas de la volumetría del Spa.
Fuente: Elaboración propia.

Figura VI.3.c. Estructuración del sólido



Distintas vistas de la volumetría del Spa
Fuente: Elaboración propia

Figura VI.3.d. Estructuración del sólido

VI.3. Exploraciones cromáticas

Las estrategias enunciadas para realizar las exploraciones cromáticas están basadas en el concepto de diálogo del color entre el paisaje, el edificio y el sentido del edificio. Estas exploraciones cromáticas se concretan a partir de ejercicios exploratorios, trabajando distintas alternativas tendientes a ajustar la relación intención/resultado en la totalidad de los elementos componentes del proyecto, ya sean los tratamientos de espacios exteriores-interiores, como así también, la volumetría general de la propuesta arquitectónica y la vegetación.

La posibilidad de operar con el color en las formas, la función, la idea y su relación perceptual con el paisaje, mediante estrategias de diseño -conceptos y armonías- abren infinitas posibilidades de resolución.

En este sentido, se adoptan como estrategias de diseño explorar en los conceptos de mimesis, analogía y contraste, entendidas de acuerdo a las siguientes consideraciones:

Mimesis, es una estrategia que contribuye a que los objetos se mezclen y se fundan con el entorno. Conceptualmente consiste en fusionar visualmente las formas mediante el uso de esquemas cromáticos tomados del área de estudio.

Analogía utiliza el color para integrar los objetos con el entorno, a partir del empleo de esquemas cromáticos similares a los del paisaje y así obtener armonía de similitud.

Contraste, es una estrategia que utiliza el color para destacar, resaltar, llamar la atención -total o parcial- de los objetos dentro del paisaje, creando una nueva relación, basada en el contraste del color. Se utilizan esquemas cromáticos de matices distintos, es decir, tomados de un amplio segmento de matices opuestos en el círculo tonal del cromatismo de referencia.

VI.3.1. Armonías del color

Como parte de la capacidad para comunicar y utilizar efectivamente el color en la arquitectura y el paisaje, se deben adoptar en los esquemas cromáticos diferentes tipos de armonías del color, acordes con los fines propuestos en cada estrategia de diseño. En las exploraciones cromáticas propuestas se adoptan las armonías definidas por Moon y Spencer que establecen tres tipos de armonías: identidad, similitud y contraste¹.

Identidad: se refiere a colores del mismo o parecido matiz –armonía monocromática. En este tipo de combinación de colores, una serie de ellos, derivados de un matiz, pero con intenciones y valores bien definidos, resultan armoniosos cuando se colocan juntos.

Similitud: se refiere a colores que se vinculan, porque comparten un mismo matiz, por ejemplo, amarillo y verde-amarillo, o rojo y amarillo, a veces, a este tipo de armonía se le ha llamado análogo.

Contraste: denota colores de matices distintos, es decir, tomados de un amplio segmento de matices del otro lado tonal del matiz que se toma como referencia.

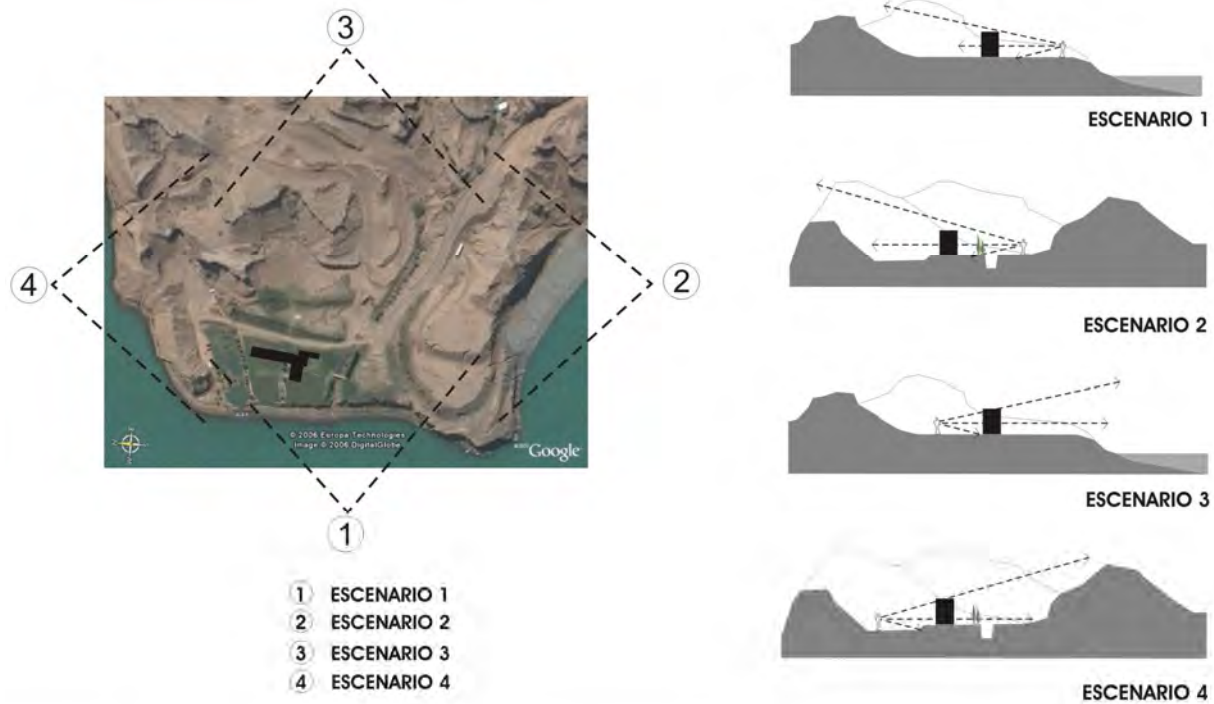
VI.3.2. Ejercicios exploratorios

Previo a realizar los ejercicios exploraciones resultó necesario realizar un estudio visual del entorno, este es, fundamental para llegar a establecer las conexiones visuales que surgen de la dialéctica entre el edificio y el paisaje y que condicionan la elección de esquemas cromáticos, según las estrategias adoptadas.

¹ PORTER, Tom. 1988. *Color ambiental. Aplicaciones en arquitectura*. Editorial Trillas, México. Págs. 85 y 86.

Estas conexiones visuales se estudian a partir de cuatro escenarios, definidos según la orientación cardinal. Estas conexiones son: las relaciones de contacto -táctil y visual- existentes entre el volumen del proyecto y las materias del paisaje; la dominancia cromática y el predominio visual en cada escenario.

En la siguiente figura se presenta una síntesis del análisis realizado sobre los 4 escenarios.



	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4
Orientación	Oeste	Sur	Este	Oeste
Vinculaciones				
Materia Tierra	Base y fondo del edificio.	Base y fondo del edificio.	Base del edificio.	Base y fondo del edificio.
Materia Agua	Sin relación.	Sin relación.	Fondo del edificio.	Sin relación.
Materia Cielo	Fondo del edificio.	Fondo del edificio.	Fondo.	Fondo.
Materia Vegetal	Base del edificio.	Base y frente del edificio.	Base del edificio.	Base del edificio.
Predominio Visual	Materia tierra.	Materia tierra.	Materia agua y cielo.	Materia tierra.

Figura VI.4. Análisis visual del entorno.

Del análisis visual realizado, se infiere que, según los tipo de contacto; la materia tierra presenta mayor grado de vinculación con la arquitectura propuesta, constituye el soporte base y fondo del edificio; relación dada por la existencia de un contacto físico y visual. Las materias cielo y agua constituyen el fondo del edificio, las que se relacionan de forma indirecta a través del contacto visual. La materia vegetal constituye el soporte base, la relación se da por la existencia de un contacto físico y visual en menor escala.

Una vez elaborado este análisis, se procede a desarrollar los ejercicios exploratorios para cada una de las estrategias adoptadas, indagando variantes cromáticas a partir de la utilización de diferentes cromas, acabados y técnicas, con el fin de lograr los resultados propuestos.

En este sentido, para el desarrollo de los ejercicios exploratorios se proponen, bajo el siguiente procedimiento, cuatro instancias a seguir:

1. En primer lugar, optar por un esquema cromático, conformado por los tonos propios del paisaje y los cromas adoptados para el diseño arquitectónico-paisajístico y acorde a las estrategias –mimesis, analogía y contraste- a desarrollar.
2. Luego efectuar un análisis de las relaciones cromáticas, entre el cromatismo atribuido al proyecto y el existente en las materias del paisaje. De esta manera se intenta verificar la relación intención/resultado.
3. Realizar la materialización cromática, enfatizando la relación entre arquitectura y paisaje, según dos intenciones, por un lado, resaltar el color propio y natural de los materiales, y por otro, generar el color artificial aplicado en forma de pinturas. Operativamente, para lograr el color artificial, se manipula en el programa photoshop, el cromatismo original en función del cromatismo artificial deseado.

4. Finalmente, se concretar, como resultados cromáticos, distintos muestreos de imágenes en 3D, donde se presentan las exploraciones cromáticas que comprueban la relación intención/resultado, según cada estrategia.

Una vez definidas las instancias, se expondrá el desarrollo de los ejercicios exploratorios para cada una de las estrategias adoptadas.

MIMESISMIMESIS

ejercicio proyectual 1



MIMESIS MIMESIS. Ejercicio exploratorio 1

Este ejercicio explora el concepto de mimesis entendido como una fusión que favorece la integración del edificio con el entorno, llegando así a una propuesta integradora y en armonía con el paisaje.

Esquema cromático

El esquema cromático adoptado en este ejercicio se basa, por un lado, en la predominancia cromática del tono tierra aplicado en la totalidad del hecho arquitectónico, y por otro lado, en los tonos verdes y pardos propios de la vegetación autóctona seleccionada. Ambos esquemas se sustentan en el respeto del paisaje y en la intención de fundir la arquitectura con el paisaje por medio del cromatismo existente.

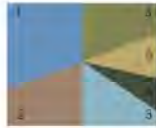
Esquema cromático existente y adoptado

CROMATISMO EXISTENTE	
Cielo	S 1050-B32G
Tierra	S 4020-Y60R
Agua	S 2025-B42G
Vegetal	S 5020-G10Y, S 5030-G40Y, S 3015-R43B, S 7510-G70Y, cromas existentes en césped, álamos, retamos, etc.

CROMATISMO ADOPTADO	
Propuesta	Mampostería: S3020-Y60R
Cromática	Solados: S2520-Y60R.
Exterior	Carpintería: S5510-Y60R. Transiciones: S4005-Y60R, color original del material. Vegetación: S 3030-Y22R, S 7510-G70Y.
Propuesta	Mampostería: S 1010 Y60R
Cromática	Piso: color original del material. Cielo Raso: Blanco.
Interior	Carpintería: S5510-Y60R/ Negro. Sistema de oscurecimiento: color original del material, en tonos tierra y matices.

ESQUEMA CROMÁTICO

ESQUEMA CROMÁTICO MATERIAS DEL PAISAJE



- 1 S 1050 - B32G (cielo)
- 2 S 4020 - Y60R (tierra)
- 3 S 2025 - B42G (agua)
- 4 S 5020 - G10Y (vegetal)
- 5 S 3030 - Y22R (vegetal)
- 6 S 7510 - G70Y (vegetal)

COMBINACIÓN DE CINCO CROMAS

En este esquema se combinan seis cromas propios de tonalidades marrón, azul-celeste y verde.

ESQUEMA CROMÁTICO OBJETO ARQUITECTÓNICO



A1 S 3020 - Y60R

COMBINACIÓN MONOCROMÁTICA

En este esquema se compone de un cromas de tonalidad marrón.

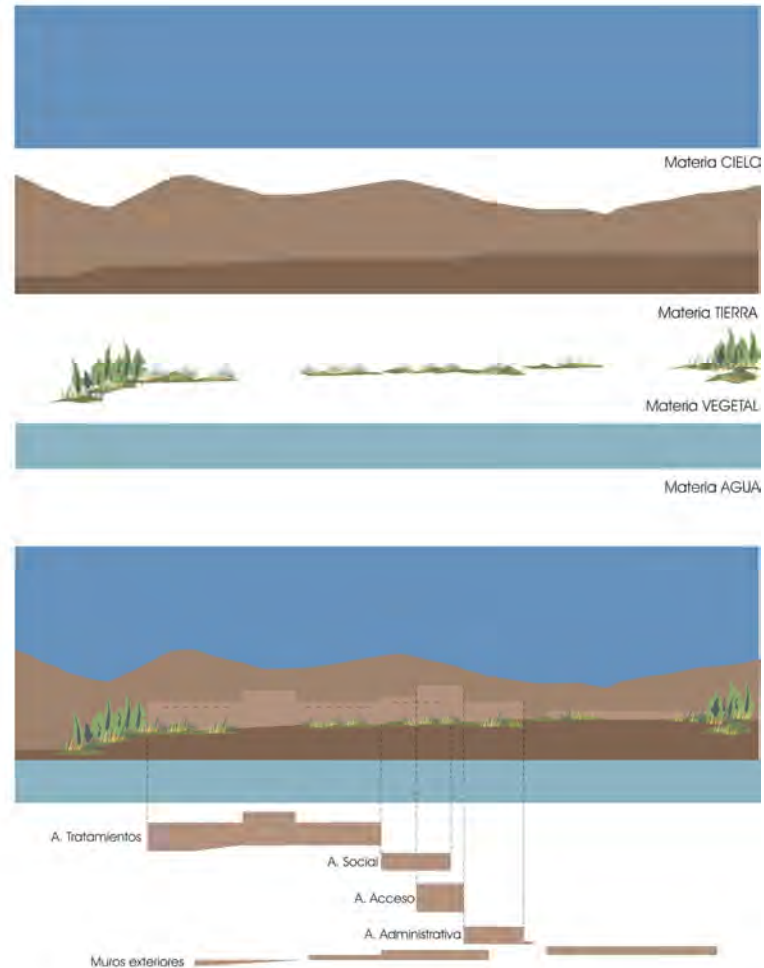


Figura VI. 5. Propuesta Mimesis, esquema cromático.

Relaciones cromáticas

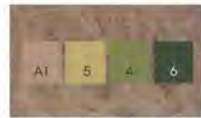
Las relaciones cromáticas nos permiten conocer la dinámica e interacción que se produce entre los colores propios y adoptados. En base a esto, el esquema cromático adoptado y propio de la propuesta presenta relaciones cromáticas de contrastes y analogías. Las relaciones de contraste se dan a través de triada de contrastes divididos, entre los cromas de: arquitectura-cielo-agua; tierra-cielo-agua y vegetal-cielo-agua. Por otra parte, las analogías se dan mediante combinaciones de dos matrices entre los cromas de: arquitectura-tierra, vegetal-vegetal y cielo-agua; tal como se muestran en los siguientes gráficos.

RELACIONES CROMÁTICAS

Estudio cromático entre los cromas existentes (materias) y los cromas adoptados



Materia cielo-cromas adoptados



Materia tierra-cromas adoptados



Materia vegetal-cromas adoptados



Materia agua-cromas adoptados



Circulo Cromático Sistema NSC

CONTRASTE de Calido / Frío



- A1 - Cromo objeto arquitectónico
- 1 - Cromo materia CIELO
- 3 - Cromo materia AGUA



- 2 - Cromo materia TIERRA
- 1 - Cromo materia CIELO
- 3 - Cromo materia AGUA



- 5 - Cromo materia VEGETAL
- 1 - Cromo materia CIELO
- 3 - Cromo materia AGUA

ANALOGÍA de Cromas Adyacentes



- A1 - Cromo objeto arquitectónico
- 2 - Cromo materia TIERRA



- 5 - Cromo materia VEGETAL
- 4 - Cromo materia VEGETAL



- 1 - Cromo materia CIELO
- 3 - Cromo materia AGUA

Figura VI. 6. Propuesta Mimesis, relaciones cromáticas.

Materialización cromática

La materialización del color en la arquitectura se concreta mediante la aplicación en forma artificial del color seleccionado, en acabados de textura rugosa, áspera y gruesa. A continuación se describen los materiales adoptados y sugeridos para la materialización cromática exterior e interior.

Exterior

Mampostería: revoque rústico con aplicación de pintura (látex exterior). Como alternativa se sugiere la adopción de materiales tradicionales como el adobe y la piedra.

Solados: madera de cromas originales (deck de viraró), piedra bola y grava. Variantes: ladrillo común, cemento alisado con aplicación de pintura; grancilla.

Carpintería: carpintería metálica con aplicación de pintura (esmalte sintético).

Transición: rollizos algarrobo ó petiribi cromas naturales, con protección de lacas y barniz.

Vegetación: algarrobo, césped y arbustos autóctonos como gramíneas.

Interior

Mampostería: revoque fino enlucido de yeso aplicación de pintura látex interior.

Pisos: piso de madera color original (parquet eucaliptos y entablonado tarugado viraró) / porcelanato opaco / graníticos, etc.

Carpintería: metálica con aplicación de pintura (esmalte sintético).

Sistema de oscurecimiento: esterillas de mimbres / telas de contextura rústica.

La materialización del color en el paisaje se basa en la integración de los espacios exteriores propuestos con el paisaje existente, valorizando la flora autóctona y considerando las limitaciones propias del lugar, como son la escasa precipitación, el calor seco e intenso, los vientos y las grandes amplitudes térmicas entre el verano y el invierno.

En este sentido, se adopta como cubierta vegetal la especie césped Bermuda Grass, con sus tonos verdes en verano y amarillentos en invierno. Por otro lado, y con el objeto de dar sombra y protección de vientos en lugares puntuales, como acceso y estacionamiento, se propone la especie algarrobo (*Prosopis* sp.), de tonalidades verdes-grisáceos y grandes masas dispersas de la especie gramínea del género *Stipa* sp., que asocia el colorido del entorno con el elegido en el diseño paisajístico. Las gramíneas, por su sensibilidad frente al viento aporta además, movimiento, sonido y luces y sombras armando focos luminosos entre los tonos verdes y marrones amarillentos de sus espigas.

A continuación se presenta de forma gráfica, la materialización cromática adoptada en la propuesta mimesis, el resto de los materiales explorados se exponen en el Anexo IV. Exploraciones cromáticas. Materialización cromática propuesta mimesis.

MATERIALIZACIÓN CROMÁTICA OBJETO ARQUITECTÓNICO

MATERIALIZACIÓN ADOPTADA

SOLADOS



Material: grava
Croma original: blanco



Material: piedra bola
Croma original: varios



Material: piedra bola
Croma original: varios



Material: Deck madera viraró
Croma original: S 2520-Y60R

MAMPOSTERÍA



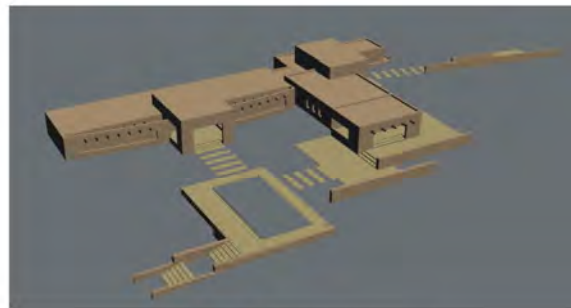
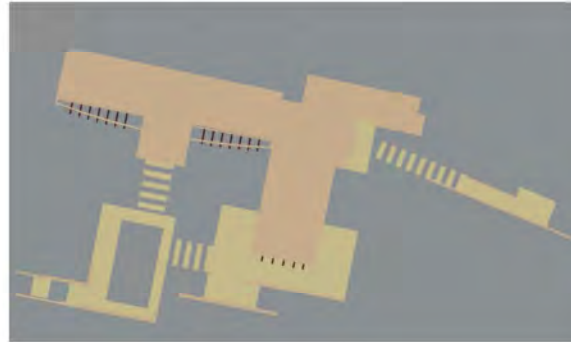
Acabado: Revoque rustico
Croma aplicado: S 3020-Y60R
Sector de aplicación: Todo el edificio

TRANSICIONES



Material: Rollizos rusticos
Croma original: S 4005-Y60R

UBICACIÓN DE SECTORES DE APLICACIÓN



- Localización mampostería
- Localización transiciones
- Localización solados




Figura VI.7. Propuesta Mimesis, materialización cromática del objeto arquitectónico.

MATERIALIZACIÓN CROMÁTICA

PAISAJE / VEGETACIÓN IMPLANTADA

ZONIFICACION DE ESPECIES IMPLANTADAS



-  Algarrobo (prosopis sp.)
-  Césped Bermuda Grass
-  Gramínea genero Stipa sp.

VEGETACIÓN ADOPTADA

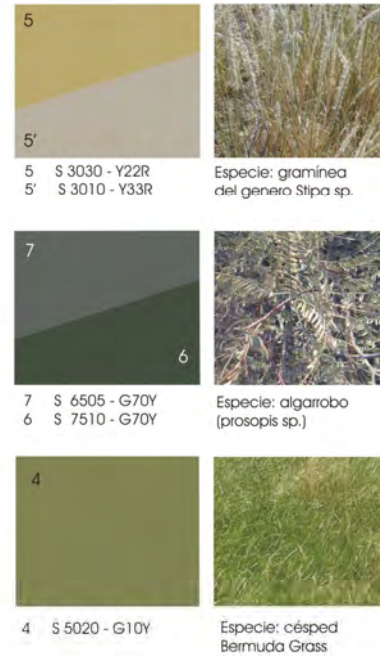


Figura VI.8. Propuesta Mimesis, materialización cromática de la vegetación implantada.

Resultados cromáticos

El resultado de la propuesta cromática mimesis responde al fin propuesto: la fusión entre la arquitectura y el paisaje existente. Esta fusión se logra a través del empleo de cromas y texturas que se funden con el entorno, haciendo intervenir el color como estructurante de la forma y como componente que aporta a la unidad arquitectura-paisaje.

En el hecho arquitectónico, el color se piensa en forma de pintura en tono tierra sobre la textura rústica, que, sumado a los diferentes planos generados por los volúmenes, producirán un juego de luces y sombras que imitan la estructura tonal y formal del paisaje. El tono tierra adoptado mantiene una relación visual, en cuanto a cromas, valor e intensidad, con los tonos propios de la materia tierra, de esta manera el contorno del volumen total se funde, volviendo casi invisible, en algunas horas del día, sus límites con el paisaje.

En los espacios exteriores se utiliza el color propio a través de la vegetación y solados de materiales en estado natural. Se pretende, mediante la incorporación dispersa y gradual de la vegetación, que se desmaterialicen y desdibujen los límites entre lo natural y lo construido, de forma equilibrada. Para lograr esto se opta por la elección de una vegetación autóctona que responda a las características del lugar: como el algarrobo y las gramíneas, tolerantes al tipo de suelo, al sol y la escasez de agua. Para proteger el sustrato del suelo, se eligen la piedra bola y la grava en lugares de tránsito, como componentes apropiados para este diseño, ya que brindan protección a las raíces y a la vez destacan el colorido de las plantas. En las superficies duras de caminos, se opta por solados de maderas con bordes de piedra bola, de esta manera se logra combinar los distintos cromatismos naturales.

Las características cromáticas adoptadas en esta estrategia, tanto para el edificio, como para los espacios exteriores, hacen que el conjunto se perciba como una unidad completa y acabada, dentro

del ámbito de intervención, que a su vez, provoque sensaciones que denoten estabilidad, serenidad y respeto por el paisaje.

Por otro lado, y a efectos de seguir indagando en el cromatismo de la propuesta mimesis, se plantea una variante cromática distinta a la definida anteriormente. Esta variante se basa en el esquema cromático de la propuesta anterior, más la incorporación de un matiz oscuro del tono tierra. Este matiz incorporado se aplica al volumen de acceso, con la intención de jerarquizarlo y resaltarlo del resto del edificio.

A continuación se presenta en forma gráfica el desarrollo de la propuesta cromática y su variante.

MIMESIS MIMESIS. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Planimetría de la propuesta cromática mimesis.

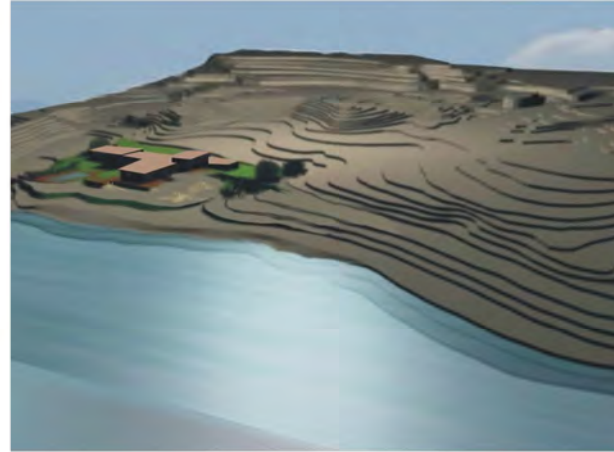


Imagen aérea del Spa.



Materialización cromática adoptada (cromatismo de tonos tierras y verdes)

Figura VI.9. Propuesta Mimesis, resolución cromática (primera parte).

MIMESIS MIMESIS. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Imagen del conjunto desde el acceso.

Figura VI.10. Propuesta Mimesis, resolución cromática (segunda parte).

MIMESIS MIMESIS. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Vista general de las áreas de terapia y social.

Figura VI.11. Propuesta Mimesis, resolución cromática (tercera parte).

MIMESIS MIMESIS. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Vista general del conjunto (áreas de acceso, administración, social y terapia).

Figura VI.12. Propuesta Mimesis, resolución cromática (cuarta parte).

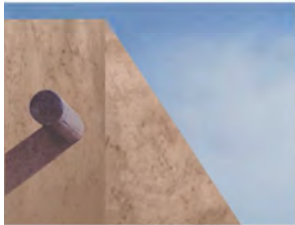
MIMESIS MIMESIS. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



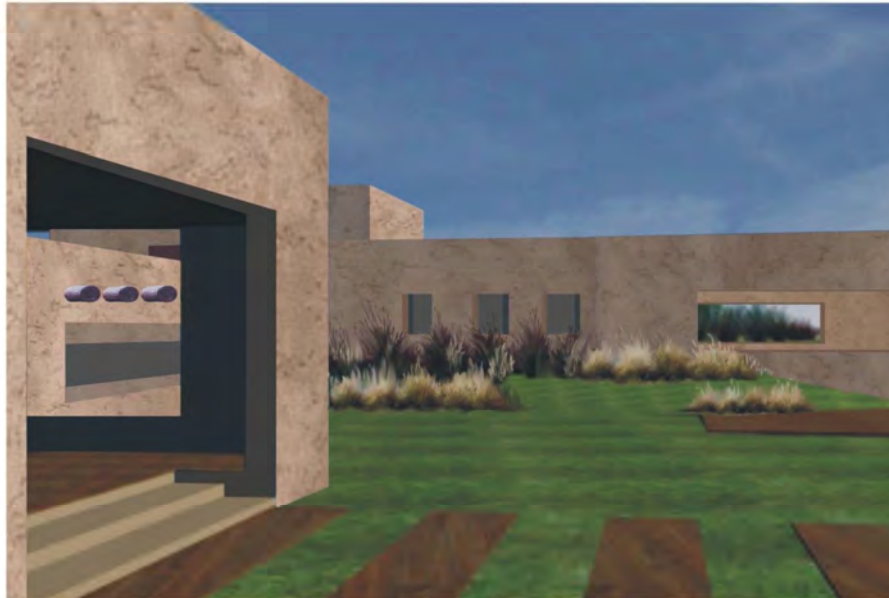
Vista general de las áreas de acceso, administración, social y terapia.
Introducción de variante vegetal: especie jarilla (*Larrea tridentata*), cromatismo S 6510 - G70Y

Figura VI.13. Propuesta Mimesis, resolución cromática (quinta parte).

MIMESIS MIMESIS. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Detalles de textura y cromatismo



Caladuras cromáticas. Vista de áreas de terapia y social.

Figura VI.14. Propuesta Mimesis, resolución cromática (sexta parte).

MIMESIS MIMESIS. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Detalle de texturas y cromatismo en solados y mampostería.



Cromatismo adoptado en área de terapias.



Vista hacia el lago desde las áreas de terapia.

Figura VI.15. Propuesta Mimesis, resolución cromática (séptima parte).

ESQUEMA CROMÁTICO. VARIANTE 1

ESQUEMA CROMÁTICO MATERIAS DEL PAISAJE



- 1 S 1050 - B32G (cielo)
- 2 S 4020 - Y60R (tierra)
- 3 S 2025 - B42G (agua)
- 4 S 5020 - G10Y (vegetal)
- 5 S 3525 - G42Y (vegetal)

COMBINACIÓN DE CINCO CROMAS

En este esquema se combinan cinco cromas propios de tonalidades verdes, marrón y azul, análogos entre sí.

ESQUEMA CROMÁTICO OBJETO ARQUITECTÓNICO



- A1 S 3020 - Y60R
- A2 S 4020 - Y60R

COMBINACIÓN MONOCROMÁTICA

En este esquema se compone de un cromas de tonalidad marrón.

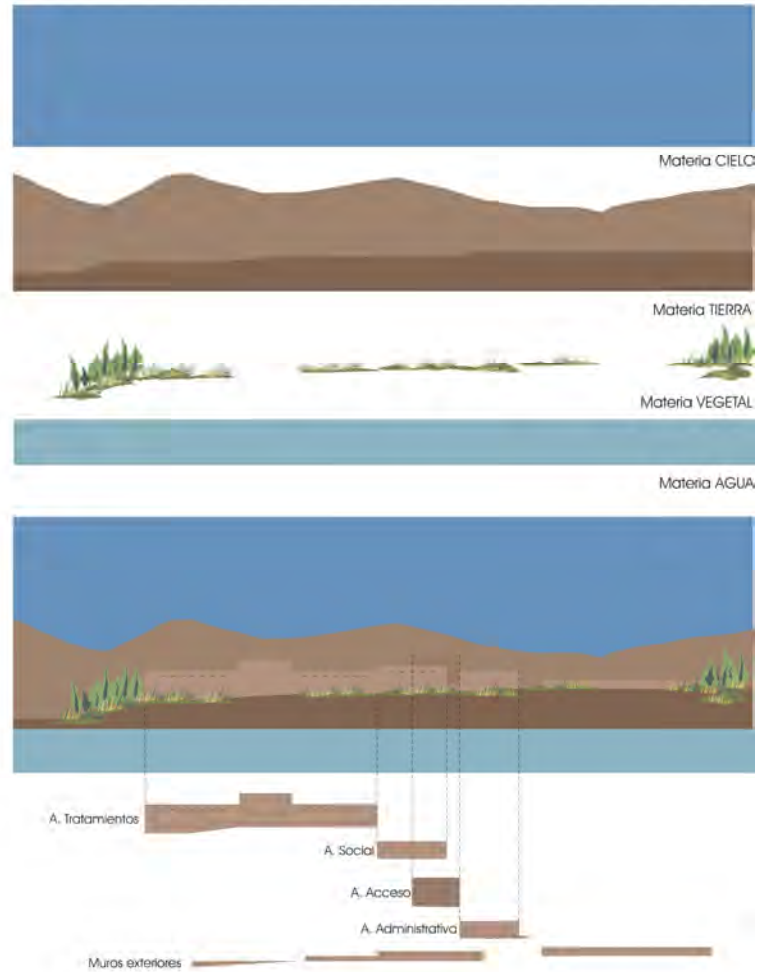
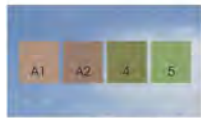


Figura VI.16. Esquema cromático, variante 1 propuesta mimesis.

RELACIONES CROMÁTICAS. VARIANTE 1

Estudio cromático entre los cromas existentes (materias) y los cromas adoptados



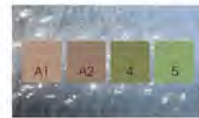
Materia cielo-cromas adoptados



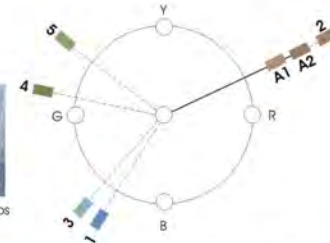
Materia tierra-cromas adoptados



Materia vegetal-cromas adoptados



Materia agua-cromas adoptados



Círculo Cromático Sistema NSC

CONTRASTE de Calido / Frio



A1/A2 - Cromas objeto arquitectónico
1 - Cromas materia CIELO
3 - Cromas materia AGUA



2 - Cromas materia TIERRA
1 - Cromas materia CIELO
3 - Cromas materia AGUA

ANALOGÍA de Cromas Adyacentes



A1/A2 - Cromas objeto arquitectónico
2 - Cromas materia TIERRA



5 - Cromas materia VEGETAL
4 - Cromas materia VEGETAL



1 - Cromas materia CIELO
3 - Cromas materia AGUA

Figura VI.17. Relaciones cromáticas, variante1 propuesta mimesis.

MIMESIS. RESOLUCIÓN CROMÁTICA, VARIANTE 1



Vista general del conjunto (áreas de terapia, social y acceso).



Material: Revoque rustico
Croma aplicada: S4020-Y60R



Material: Revoque rustico
Croma aplicada: S3020-Y60R

ESQUEMA CROMÁTICO ADOPTADO EN EL OBJETO ARQUITECTÓNICO

Figura VI.18. Resolución cromática, variante 1 propuesta mimesis (primera parte).

MIMESIS. RESOLUCIÓN CROMÁTICA, VARIANTE 1



Vista general del conjunto (áreas de terapia, social y acceso).

Figura VI.19. Resolución cromática, variante 1 propuesta mimesis (segunda parte).

ANALOGÍA ANALOGÍA

ejercicio proyectual 2



ANALOGÍA ANALOGÍA. Ejercicio exploratorio 2

En este ejercicio se explora el concepto de analogía entendida como: diálogo, semejanza, acuerdo, equilibrio y orden, entre arquitectura y paisaje. Se emplea como paleta de color una paleta analógica basada en el tipo de armonía por similitud, con la intención de generar un efecto de semejanza entre el entorno y la propuesta arquitectónica.

Esquema cromático

El esquema cromático adoptado en este ejercicio se rige por una combinación analógica de tonos tierra, naranja y matices, para la arquitectura. Tonos verdes con variaciones estacionales para la propuesta paisajística. Ambos esquemas se sustentan en el respeto por el paisaje y en la intención de provocar el diálogo con el empleo de tonos análogos a los existentes.

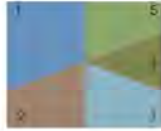
Esquema cromático existente y adoptado

CROMATISMO EXISTENTE	
Cielo	S 1050-B32G
Tierra	S 4020-Y60R
Agua	S 2025-B42G
Vegetal	S 5020-G10Y, S 5030-G40Y, S 3015-R43B, S 7510-G70Y, cromas existentes en césped, álamos, retamos, etc.

CROMATISMO ADOPTADO	
Propuesta	Mampostería: A1. S 3040 - Y60R / A2. S 1050 - Y60R / A3. S 1040 - Y40R / A4. S 1030 - Y40R
Cromática	Solados: S 3510-Y40R / Blanco
Exterior	Carpintería: S5510-Y60R Transición: S 4005-Y60R, color original del material. Vegetación: S 3525-G42Y, S 3015-Y45R, S 6510-G70Y.
Propuesta	Muros: A3. S 1040 - Y40R / A4. S 1030 - Y40R
Cromática	Piso: color original del material.
Interior	Cielo Raso: Blanco. Carpintería: S5510-Y60R/ Negro. Sistema de oscurecimiento: color original del material.

ESQUEMA CROMÁTICO

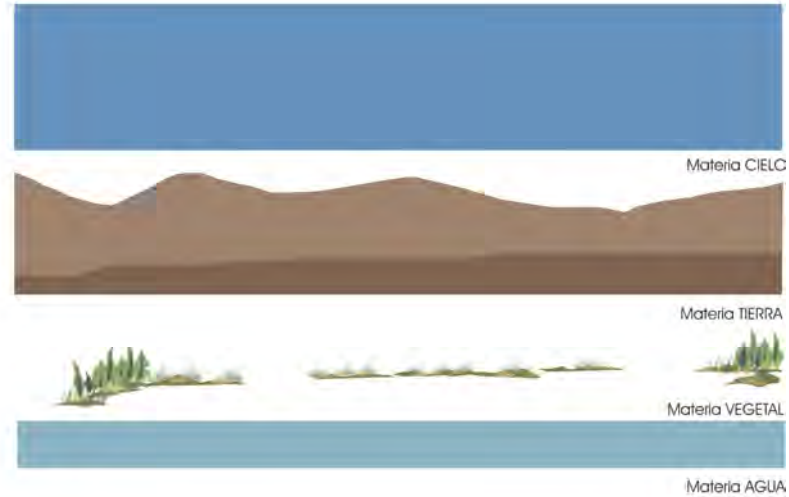
ESQUEMA CROMÁTICO MATERIAS DEL PAISAJE



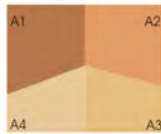
- 1 S 1050 - B32G (cielo)
- 2 S 4020 - Y6DR (tierra)
- 3 S 2025 - B42G (agua)
- 4 S 5020 - G10Y (vegetal)
- 5 S 3525 - G42Y (vegetal)

COMBINACIÓN DE CINCO CROMAS

En este esquema se combinan cinco cromas de tonalidades verdes, marrón y azul, análogos entre sí. Los estímulos visuales que se generan en base a esta combinación tienen como fin un llamado de atención desde una analogía cromática de las materias del paisaje.



ESQUEMA CROMÁTICO OBJETO ARQUITECTÓNICO



- A1 S 3040 - Y6DR
- A2 S 1050 - Y6DR
- A3 S 1040 - Y4DR
- A4 S 1030 - Y4DR

COMBINACIÓN DE DOS CROMAS

En este esquema se combinan dos cromas de tonalidad rojiza y naranja, esta última introduce variaciones de matices.

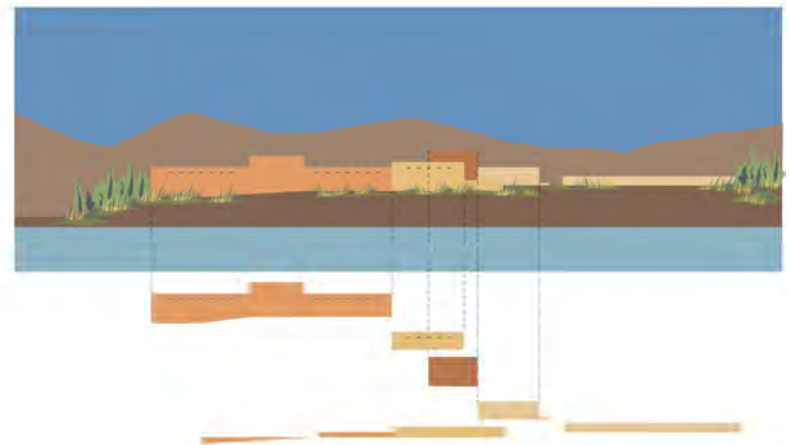


Figura VI. 20. Propuesta Analogía, esquema cromático.

Relaciones cromáticas

El concepto de analogía cromática entre la arquitectura y el paisaje se logra por medio de los tonos tierra, naranjas y verdes seleccionados. Las relaciones cromática obtenidas entre estos cromas y el cromatismo original de las materias del paisaje, establecen relaciones de contrastes y armonías. De esta forma, las relaciones de contraste se dan a través de contrastes de complementarios divididos, entre los cromas de arquitectura-cielo-agua; tierra-cielo-agua. Mientras que las relaciones de analogías se dan mediante combinaciones de dos y cuatro matices análogos, entre los cromas de arquitectura; arquitectura-tierra; vegetal-vegetal y cielo-agua; tal como se muestran en los siguientes gráficos.

RELACIONES CROMÁTICAS

Estudio cromático entre los cromas existentes (materias) y los cromas adoptados



Materia cielo-cromas adoptados



Materia tierra-cromas adoptados



Materia vegetal-cromas adoptados



Materia agua-cromas adoptados

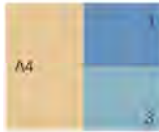


Circulo Cromático Sistema NSC

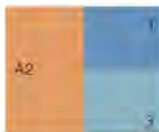
CONTRASTE de Complementario Dividido



A3 - Cromas objeto arquitectónico
1 - Cromas materia CIELO
3 - Cromas materia AGUA



A4 - Cromas objeto arquitectónico
1 - Cromas materia CIELO
3 - Cromas materia AGUA



A2 - Cromas objeto arquitectónico
1 - Cromas materia CIELO
3 - Cromas materia AGUA

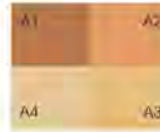


A1 - Cromas objeto arquitectónico
1 - Cromas materia CIELO
3 - Cromas materia AGUA

ANALOGÍA de Cromas Adyacentes



A3 - Cromas objeto arquitectónico
A4 - Cromas objeto arquitectónico
2 - Cromas materia TIERRA



A1 - Cromas objeto arquitectónico
A2 - Cromas objeto arquitectónico
A3 - Cromas objeto arquitectónico
A4 - Cromas objeto arquitectónico



5 - Cromas materia VEGETAL
4 - Cromas materia VEGETAL



1 - Cromas materia CIELO
3 - Cromas materia AGUA

Figura VI. 21. Propuesta Analogía, relaciones cromáticas.

Materialización cromática

La idea de integración de la arquitectura con el paisaje en este ejercicio, se concreta, por un lado, mediante la aplicación, en forma artificial del color seleccionado, en acabados de textura rústica, y por otro, empleando el color original de materiales de textura rústica. Los materiales adoptados y sugeridos para la materialización cromática se describen a continuación.

Exterior

Muros: revoque rústico con aplicación de pintura (látex exterior). Como variante se sugiere hormigón rústico con aplicación de pintura (látex exterior) y mampostería de piedra en color original.

Solados: madera con cromas originales (deck de lapacho) y grava. Como variante se propone cemento alisado con aplicación de pintura y piedra bola.

Carpintería: metálica con aplicación de pintura (esmalte sintético).

Transición: rollizos de algarrobo ó petiribí cromas naturales. Variante, entramado de caña cromas originales, con protección de lacas y barniz.

Vegetación: algarrobo, césped y arbustos autóctonos como gramíneas y jarillas.

Interior

Muros: revoque fino enlucido de yeso aplicación de pintura látex para interior.

Pisos: piso de madera color original (parquet eucaliptos y entablonado tarugado viraró) / porcelanato opaco / graníticos, etc.

Carpintería: metálica con aplicación de pintura (esmalte sintético). Sistema de oscurecimiento: esterillas de mimbres / telas de tramas rústicas.

A continuación se presenta de forma gráfica la materialización cromática adoptada en la propuesta mimesis, el resto de los materiales explorados se exponen en el Anexo IV. Exploraciones cromáticas. Materialización cromática propuesta analógica.

MATERIALIZACIÓN CROMÁTICA OBJETO ARQUITECTÓNICO

MATERIALIZACIÓN ADOPTADA

MAMPOSTERÍA



Acabado: Revoque rustico fino
Croma aplicado: S 3040-Y60R
Sector de aplicación: S. Accesos



Acabado: Revoque rustico fino
Croma aplicado: S 1050-Y60R
Sector de aplicación: S. Terapias



Acabado: Revoque rustico fino
Croma aplicado: S 1040-Y40R
Sector de aplicación: S. Social

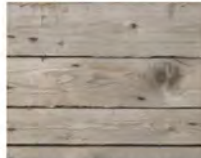


Acabado: Revoque rustico fino
Croma aplicado: S 1030-Y40R
Sector de aplicación: S. Servicio

SOLADOS



Material: grava
Croma original: blanco



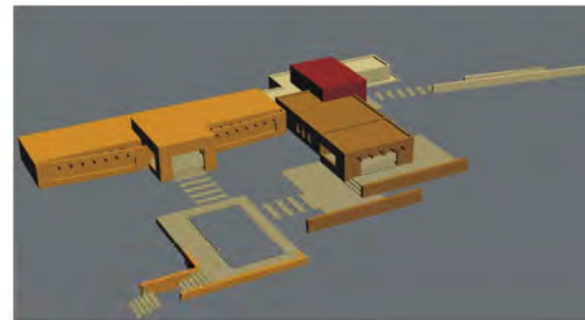
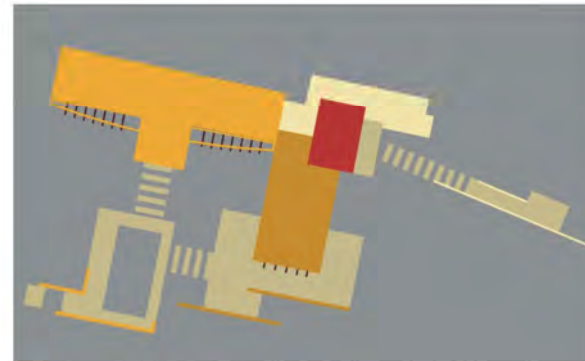
Material: Deck madera lapacho
Croma original: S 3510-Y40R

TRANSICIONES



Material : Rollizos rusticos
Croma original: S 4005-Y60R

UBICACIÓN DE SECTORES DE APLICACIÓN



- Mampostería área acceso
- Mampostería área administración
- Mampostería área social
- Mampostería área terapias
- Localización transiciones
- Localización solados

Figura VI. 22. Propuesta Analogía, materialización cromática del objeto arquitectónico.

MATERIALIZACIÓN CROMÁTICA

PAISAJE / VEGETACIÓN IMPLANTADA



Figura VI. 23. Propuesta Analogía, materialización cromática de la vegetación implantada.

Resolución cromática

El resultado de la propuesta cromática analogía responde al fin propuesto: el diálogo cromático entre la arquitectura y el paisaje existente. Este diálogo se logra a través del empleo de cromas y texturas que se asemejen a los del entorno intervenido. El color se concibe como estructurante en la definición de partes y funciones, identificando las distintas áreas y actividades, dentro de la expresión arquitectura-paisaje.

En el hecho arquitectónico el color es aplicado en forma de pintura en tonos tierra y naranjas sobre texturas rústicas (esto es en los sectores de hall, social, administración y terapias). Se busca establecer la diferencia funcional, además de definir las formas y los volúmenes que componen la totalidad arquitectónica.

En los espacios exteriores el color se incorpora a través del color propio de la vegetación y los solados seleccionados. La vegetación adoptada refuerza el concepto de analogía, incorporando un cromatismo propio de zonas áridas al introducir distintas especies autóctonas con diferentes tonos de follaje y floraciones.

Las características cromáticas adoptadas en esta estrategia, tanto en el edificio como en los espacios exteriores, hacen que el conjunto sea entendido como una sumatoria de partes, término que cobra sentido, a través de la interpretación formal de establecer volúmenes diferentes para actividades funciones diferentes. De esta manera se otorga a la propuesta un efecto cromático de totalidad/partes, que enmarcan sensaciones que denotan semejanza, acuerdo, equilibrio y orden, entre la arquitectura y el paisaje.

Como variantes cromáticas se proponen dos alternativas: la primera se basa en un esquema cromático arquitectónico de cuatro tonos de matices tierras y naranjas (S 0530-Y26R, S1520-Y40R, S 25 25-Y60R y S

3065-Y67R) aplicado a texturas rústicas y a sectores distintos, reforzando el concepto de totalidad/partes ya mencionado. En cuanto al cromatismo del paisaje se respetan los adoptados en la propuesta original. La segunda variante basa su esquema cromático arquitectónico en dos tonos de matices tierras y naranjas. El matiz tierra corresponde a piedra pórfido, aplicado a los sectores de acceso principal y de terapias. El matiz naranja se aplica mediante textura rústica al resto del edificio.

A continuación se presenta en forma gráfica el desarrollo de la propuesta cromática analogía y sus variantes.

ANALOGÍA ANALOGÍA. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Planimetría de la propuesta cromática analógica.

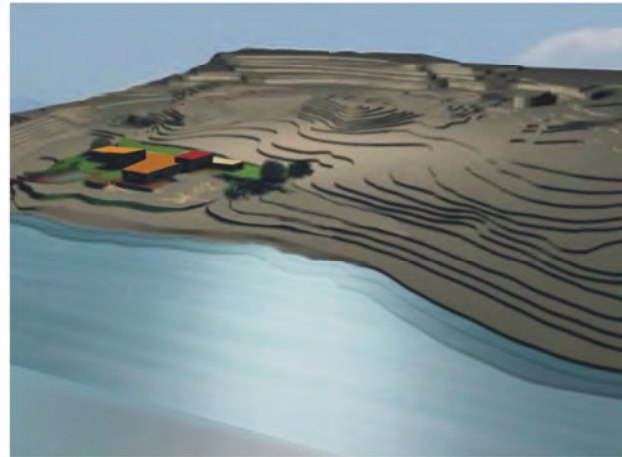
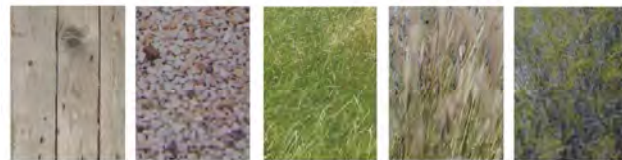


Imagen aérea del Spa.



Materialización cromática de la propuesta arquitectónica



Materialización cromática de la propuesta paisajística

Materialización cromática adoptada (cromatismo análogo de tonos tierras, naranjas, marrones y verdes)

Figura VI. 24. Propuesta Analogía, resolución cromática (primera parte).

ANALOGÍA ANALOGÍA. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Imagen del conjunto desde el acceso.

Figura VI. 25. Propuesta Analogía, resolución cromática (segunda parte).

ANALOGÍA **ANALOGÍA.** RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Vista general de las áreas de terapia y social.

Figura VI. 26. Propuesta Analogía, resolución cromática (tercera parte).

ANALOGÍA **ANALOGÍA.** RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Vista general del conjunto (áreas de acceso, administración, social y terapia).

Figura VI. 27. Propuesta Analogía, resolución cromática (cuarta parte).

ANALOGÍA ANALOGÍA. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Detalle textura y cromatismo.

Caladuras cromáticas. Vista de áreas de terapia y social.

Figura VI. 28. Propuesta Analogía, resolución cromática (quinta parte).

ANALOGÍA ANALOGÍA. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Detalle de texturas y cromatismo en solados y mampostería.



Cromatismo adaptado en área de terapias.



Vista de los muros del acceso principal.

Figura VI. 29. Propuesta Analogía, resolución cromática (sexta parte).

ESQUEMA CROMÁTICO Y ANÁLISIS DE RELACIONES CROMÁTICAS

ESQUEMA CROMÁTICO MATERIAS DEL PAISAJE

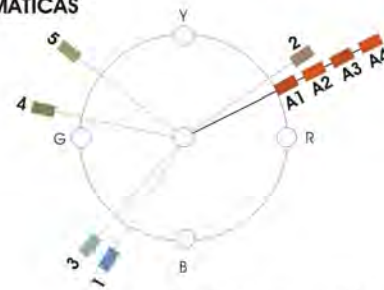


- 1 S 1050 - B32G (cielo)
- 2 S 4020 - Y60R (tierra)
- 3 S 2025 - B42G (agua)
- 4 S 5020 - G10Y (vegetal)
- 5 S 3525 - G42Y (vegetal)

ESQUEMA CROMÁTICO OBJETO ARQUITECTÓNICO

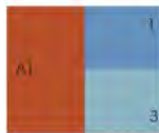


- A1 S 3060 - Y67R
- A2 S 2070 - Y67R
- A3 S 1060 - Y67R
- A4 S 1040 - Y67R



Círculo Cromático Sistema NSC

CONTRASTE de Complementario Dividido



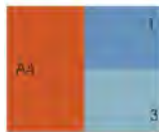
- A1 - Cromo objeto arquitectónico
- 1 - Cromo materia CIELO
- 3 - Cromo materia AGUA



- A2 - Cromo objeto arquitectónico
- 1 - Cromo materia CIELO
- 3 - Cromo materia AGUA

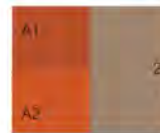


- A3 - Cromo objeto arquitectónico
- 1 - Cromo materia CIELO
- 3 - Cromo materia AGUA

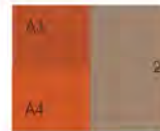


- A4 - Cromo objeto arquitectónico
- 1 - Cromo materia CIELO
- 3 - Cromo materia AGUA

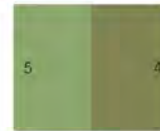
ANALOGÍA Cromas Adyacentes



- A1 - Cromo objeto arquitectónico
- A2 - Cromo objeto arquitectónico
- 2 - Cromo materia TIERRA



- A3 - Cromo objeto arquitectónico
- A4 - Cromo objeto arquitectónico
- 2 - Cromo materia TIERRA



- 5 - Cromo materia VEGETAL
- 4 - Cromo materia VEGETAL



- 1 - Cromo materia CIELO
- 3 - Cromo materia AGUA

Estudio CROMÁTICO



Figura IV. 30. Esquema y relaciones cromáticas, variante 1 propuesta Analogía.

Figura VI. 30. Esquema y relaciones cromáticas, variante 1 propuesta analogía.

ANALOGÍA. RESOLUCIÓN CROMÁTICA, VARIANTE 1



Vista general del conjunto (áreas de terapia, social y acceso).



Material: Revoque rustico
Croma aplicado: S3065-Y67R



Material: Revoque rustico
Croma aplicado: S2525-Y60R



Material: Revoque rustico
Croma aplicado: S1520-Y40R



Material: Revoque rustico
Croma aplicado: S0530-Y26R

Figura VI. 31. Resolución cromática, variante 1 propuesta analogía.

ESQUEMA CROMÁTICO Y ANÁLISIS DE RELACIONES CROMÁTICAS

ESQUEMA CROMÁTICO MATERIAS DEL PAISAJE

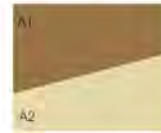


- 1 \$ 1050 - B32G (cielo)
- 2 \$ 4020 - Y60R (tierra)
- 3 \$ 2025 - B42G (agua)
- 4 \$ 3525 - G42Y (vegetal)
- 5 \$ 3030 - Y26R (vegetal)

COMBINACIÓN DE CINCO CROMAS

En este esquema se combinan cinco cromas de tonalidades verdes, marrón y azul, análogos entre sí. Los estímulos visuales que se generan en base a esta combinación tienen como fin un llamado de atención desde una analogía cromática de las materias del paisaje.

ESQUEMA CROMÁTICO OBJETO ARQUITECTÓNICO



- A1 \$ 4030 - V43R
- A2 \$ 1545 - Y17R

COMBINACIÓN DE DOS CROMAS

En este esquema se combinan dos cromas análogos de tonalidades marrón.



Circulo Cromático Sistema NSC

Estudio cromático entre los cromas existentes (materias) y los cromas adoptados

CONTRASTE de Complementario Dividido



- A1 - Croma objeto arquitectónico
- 1 - Croma materia CIELO
- 3 - Croma materia AGUA
- 3 - Croma materia AGUA

ANALOGÍA de Dos Cromas



- A2 - Croma objeto arquitectónico
- 5 - Croma materia VEGETAL

CONTRASTE Calido - Frío



- A2 - Croma objeto arquitectónico
- 1 - Croma materia CIELO
- 3 - Croma materia AGUA



- A1 - Croma objeto arquitectónico
- 2 - Croma materia TIERRA



Figura IV. 32. Esquema y relaciones cromáticas, variante 2 propuesta Analogía.

Figura VI. 32. Esquema y relaciones cromáticas, variante 2 propuesta analogía.

ANALOGÍA. RESOLUCIÓN CROMÁTICA, VARIANTE 2



Vista general del conjunto (áreas de terapia, social y acceso).



Material: Revoque rustico
Croma aplicado: S1530-Y26R



Material: Piedra pulido
Croma aplicado: S4030-Y32R

Figura VI. 33. Resolución cromática, variante 2 propuesta analogía.

CONTRASTE CONTRASTE

ejercicio proyectual 3



CONTRASTE CONTRASTE. Ejercicio exploratorio 3

Este ejercicio explora el concepto de contraste entendido como una combinación de cualidades opuestas: tono, valor, intensidad, proporciones y cantidades. El color se emplea esculturalmente con el fin de destacar y desprender la expresión arquitectónica dentro del paisaje.

Esquema cromático

El esquema cromático adoptado en este ejercicio se basa en la combinación de tonos rojo, violeta y verde. Para el edificio se propone el tono rojo, aplicado a la totalidad del volumen, sustentado en la idea de entender a la forma como una totalidad consolidada que se desprende del paisaje. Para los espacios exteriores se adoptan los tonos verde y violeta, y así, crear y delimitar diferentes zonas, además de utilizarlo selectivamente para destacar aspectos que merecen atención.

Esquema cromático existente y adoptado

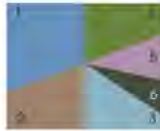
CROMATISMO EXISTENTE	
Cielo	S 1050-B32G
Tierra	S 4020-Y60R
Agua	S 2025-B42G
Vegetal	S 5020-G10Y, S 5030-G40Y, S 3015-R43B, S 7510-G70Y, cromas existentes en césped, álamos, retamos, etc.

CROMATISMO ADOPTADO	
Propuesta	Mampostería: S 2050-Y90R
Cromática	Solados: S 4015-Y90R / S 3520-Y32R / S 4515-B55G / Blanco.
Exterior	Carpintería: S 1020-Y40R
	Transición: S 4005-Y60R
	Vegetación: S 3015-R40B, S 7510-G70Y.

Propuesta	Mampostería: S 2040-Y05R
Cromática	Piso: color original del material.
Interior	Cielo Raso: Blanco.
	Carpintería: S5510-Y60R/ Negro.
	Sistema de oscurecimiento: color original del material.

ESQUEMA CROMÁTICO. Contraste 1.

ESQUEMA CROMÁTICO MATERIAS DEL PAISAJE

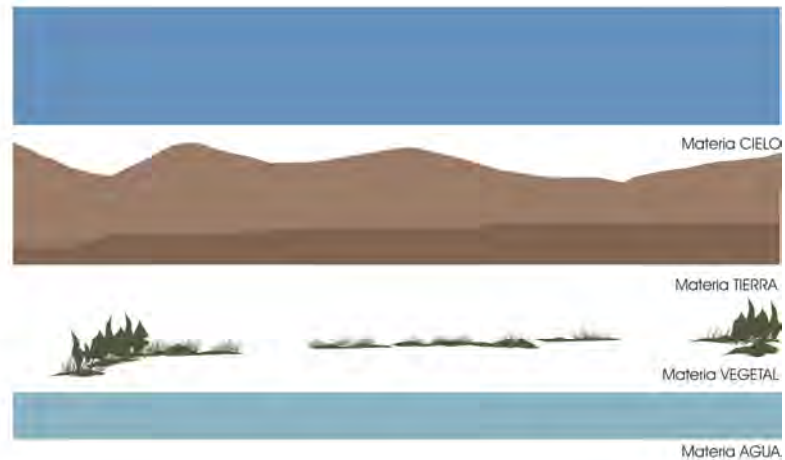


- 1 S 1050 - B32G (cielo)
- 2 S 4020 - Y6DR (tierra)
- 3 S 2025 - B42G (agua)
- 4 S 5030 - G40Y (vegetal)
- 5 S 3015 - R40B (vegetal)
- 6 S 7510 - G70Y (vegetal)

COMBINACIÓN DE CUATRO CROMAS

En este esquema están presentes cuatro cromas de tonalidades marrón, verde y azul.

Las relaciones entre ellas se dan por contraste entre las tonalidades marrón y azul, mientras que la tonalidad verde se relaciona análogamente con las anteriores.



ESQUEMA CROMÁTICO OBJETO ARQUITECTÓNICO



A1 S 2050 - Y90R

COMBINACIÓN MONOCROMÁTICA

En este esquema se combina un cromático de tonalidad roja. Su vinculación con los cromas de las materias del paisaje se basa por un lado en contrastes con las materias agua y cielo; y por otro lado adyacencias con las materias tierra y vegetal.

Este esquema genera estímulos visuales cuyo fin excita y llama la atención del espectador.

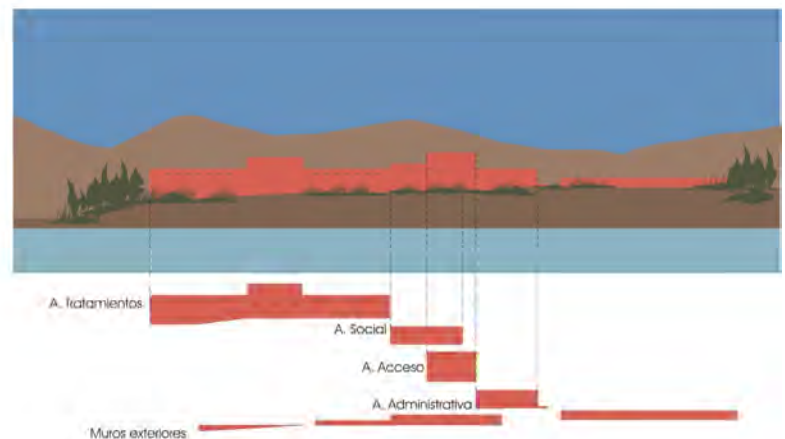


Figura VI. 34. Propuesta Contraste, esquema cromático.

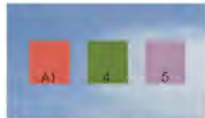
Relaciones cromáticas

Las relaciones cromática logradas entre los cromas adoptados y los propios del paisaje, establecen relaciones de contrastes y armonías. Las relaciones de contraste se dan a través de cuatro esquemas de triada aproximada de complementarios divididos, el primero formado por los cromas rojo-celeste-verde, que corresponden al cromatismo de arquitectura-cielo-vegetal. El segundo esquema formado por los cromas rojo-verde-verde, correspondiente al cromatismo de arquitectura-vegetal-vegetal; los cromas verde-celeste-tierra corresponden a los cromas de las materias vegetal-cielo-agua y finalmente los cromas verdes de la materia vegetal.

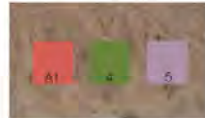
Por otra parte, las analogías se dan mediante combinaciones de dos comas: rojo-tierra (arquitectura-tierra), verde-verde (vegetal-vegetal) y celeste-celeste (cielo-agua); tal como se muestra en las figuras siguientes.

RELACIONES CROMÁTICAS

Estudio cromático entre los cromas existentes (materias) y los cromas adoptados



Materia cielo-cromas adoptados



Materia tierra-cromas adoptados



Materia vegetal-cromas adoptados



Materia agua-cromas adoptados

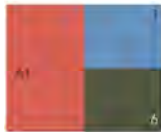


Círculo Cromático Sistema NSC

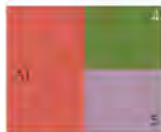
CONTRASTE de Tríada armónica



- 4 - Cromo materia VEGETAL
- 1 - Cromo materia CIELO
- 3 - Cromo materia AGUA



- A1 - Cromo objeto arquitectónico
- 1 - Cromo materia CIELO
- 6 - Cromo materia VEGETAL



- A1 - Cromo objeto arquitectónico
- 4 - Cromo materia VEGETAL
- 5 - Cromo materia VEGETAL



- 5 - Cromo materia VEGETAL
- 4 - Cromo materia VEGETAL
- 6 - Cromo materia VEGETAL

ANALOGÍA de Dos Cromas



- A1 - Cromo objeto arquitectónico
- 2 - Cromo materia TIERRA



- 3 - Cromo materia AGUA
- 1 - Cromo materia CIELO



- 4 - Cromo materia VEGETAL
- 6 - Cromo materia VEGETAL

Figura VI. 35. Propuesta Contraste, relaciones cromáticas.

Materialización Cromática

La idea de contraste entre la arquitectura y el paisaje en este ejercicio, se concreta mediante la adopción de acabados de textura rústica, áspera y la aplicación en forma artificial del color seleccionado. Los materiales adoptados y sugeridos para la materialización cromática se describen a continuación:

Exterior

Mampostería: revoque fino con aplicación de pintura (látex exterior). Como alternativa se sugiere hormigón liso con aplicación de pintura (látex exterior) y piedras en estado natural.

Solados: cemento alisado y grava con aplicación de pintura.

Carpintería: metálica con aplicación de pintura (esmalte sintético).

Transición: pérgolas de rollizos algarrobo ó petiribí cromas naturales, con protección de lacas y barniz.

Vegetación: sauces, lavanda, césped y gramíneas autóctonas.

Interior

Mampostería: revoque fino enlucido de yeso aplicación de pintura látex interior.

Pisos: piso de madera / porcelanato / graníticos, etc.

Carpintería: metálica con aplicación de pintura (esmalte sintético).

Sistema de oscurecimiento: persianas americanas / telas de tramas finas.

A continuación se presenta de forma gráfica la materialización cromática adoptada en la propuesta mimesis, el resto de los materiales explorados se exponen en el Anexo VI. Exploraciones cromáticas. Materialización cromática propuesta contraste.

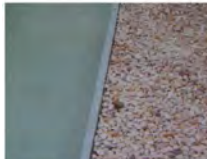
MATERIALIZACIÓN CROMÁTICA OBJETO ARQUITECTÓNICO

MATERIALIZACIÓN ADOPTADA

SOLADOS



Material: grava
Croma original: blanco



Material: Cemento
Croma aplicado: S 4515-B55G



Material: Cemento
Croma aplicado: S 3520-Y32R



Material: Grava de color
Croma aplicado: S 4015-Y90R

MAMPOSTERÍA



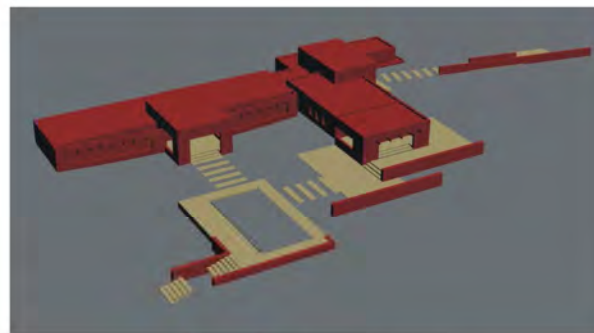
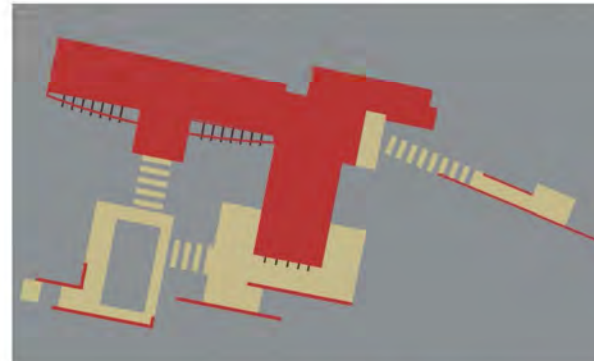
Acabado: Stucco Rustico
Croma aplicado: S 2050 - Y90R

TRANSICIONES



Material : Rollizos rusticos
Croma original: S 4005-Y60R

UBICACIÓN DE SECTORES DE APLICACIÓN



- Localización mampostería
- Localización transiciones
- Localización solados

Figura VI. 36. Propuesta Contraste, materialización cromática del objeto arquitectónico.

MATERIALIZACIÓN CROMÁTICA

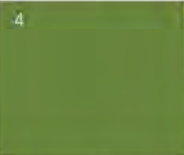



PAISAJE / VEGETACIÓN IMPLANTADA

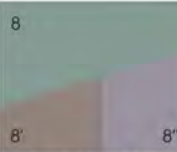
ZONIFICACION DE ESPECIES IMPLANTADAS



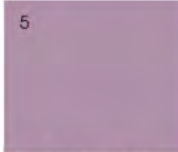
-  Implantación Algarrobo (prosopis sp.)
-  Carpeta verde césped Bermuda Grass
-  Implantación lavanda (lavandula pedunculata)
-  Implantación retamo (Bulnesia retamo)
-  Gramínea genero Stipa sp.

VEGETACIÓN ADOPTADA

	
4 S 5020 - G10Y	Especie: césped Bermuda Grass
	
5 S 6505 - G70Y 6 S 7510 - G70Y	Especie: algarrobo (prosopis sp.)


8 S 4005 - B67R 8' S 4510 - Y67RY 8" S 4005 - R50B


Especie: gramínea del genero Stipa sp.


5 S 3015 - R40B


Lavanda (lavandula pedunculata)


7 S 3510 - G70Y


Especie: retamo (Bulnesia retamo)

Figura VI. 37. Propuesta Contraste, materialización cromática de la vegetación implantada.

Resolución cromática

El resultado de la propuesta cromática de contraste responde al fin propuesto: el desprendimiento entre la arquitectura y el paisaje existente. Este desprendimiento es logrado a través del empleo de cromas y texturas que se contraponen con el entorno y hacen intervenir al color de forma escultural, con el fin de destacar la expresión arquitectónica.

En el edificio, el color es aplicado en forma de pintura, en tono rojo, sobre textura rústica en la talidad del volumen. Surge así, la forma como una configuración totalizante, como una unidad completa y acabada. El tono rojo adoptado provoca un contraste con los tonos propios del paisaje y los adoptados para los espacios exteriores, de esta manera, el volumen se separa del entorno y se ubica en primer plano, los tonos del paisaje se retiran y pasan a un segundo plano, constituyendo el fondo cromático de la propuesta (efecto figura/fondo).

En los espacios exteriores el cromatismo se incorpora según el color propio de la vegetación y los solados seleccionados. Se pretende, mediante la vegetación reforzar el concepto de contraste, frente a un cromatismo árido se contrapone un cromatismo de oasis, introduciéndose distintas especies que proporcionan variedad de tonos, a través del follaje y las floraciones. Para lograr esto se opta por la elección de especies como sauces, lavanda y gramíneas, que aportan variedad de formas, colores, texturas, gracia, elegancia, movimiento, sonido y luz. De esta forma se crean espacios sueltos donde los cambios estacionales se hacen presentes a lo largo del año, variando las tonalidades de verdes a rojizas y amarillentas cuando las inflorescencias, en forma de espiga y las hojas, están secas. Su disposición formal apunta a crear áreas densas adoptando forma de grupo y masa que delimitan áreas cromáticas.

Las características cromáticas adoptadas en esta estrategia, tanto en el edificio como en los espacios exteriores, hacen que el conjunto sea entendido como una unidad que destaca el volumen

arquitectónico del paisaje, enmarcando sensaciones que denotan: dinamismo, alegría y desprendimiento, entre la arquitectura y el paisaje.

Como variantes cromáticas se proponen tres alternativas, ambas basadas en un esquema cromático arquitectónico de triada de complementarios divididos de tonos cyan, magenta y amarillo, aplicado a texturas finas y acabadas. Estos tonos se aplican en los sectores de acceso principal, social y de terapias, con la intención de destacar el edificio del entorno, a la vez de reforzar el concepto de totalidad/partes en base a la función de cada sector. En cuanto al cromatismo del paisaje se respetan los adoptados en la propuesta original.

A continuación se presenta en forma gráfica el desarrollo de esta propuesta cromática y sus variantes.

CONTRASTE. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Planimetría de la propuesta cromática de contraste.

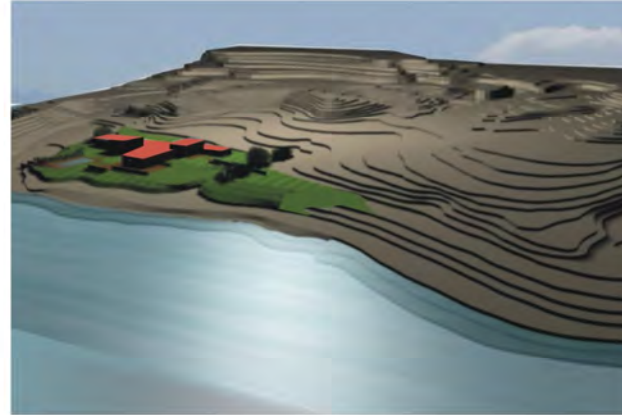


Imagen aérea del Spa.



Materialización cromática adoptada (tríada cromática de tonos violeta, verde y rojo)

Figura VI. 38. Propuesta Contraste, resolución cromática (primera parte).

CONTRASTE. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Imagen del Spa desde el acceso.

Figura VI. 39. Propuesta Contraste, resolución cromática (segunda parte).

CONTRASTE. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Vista general de áreas de terapia y social.

Figura VI. 40. Propuesta Contraste, resolución cromática (tercera parte).

CONTRASTE. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



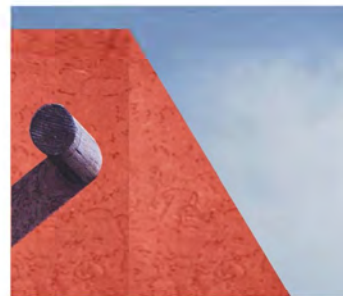
Vista general del conjunto (áreas de acceso, administración, social y terapia).

Figura VI. 41. Propuesta Contraste, resolución cromática (cuarta parte).

CONTRASTE. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Vista general del entorno.



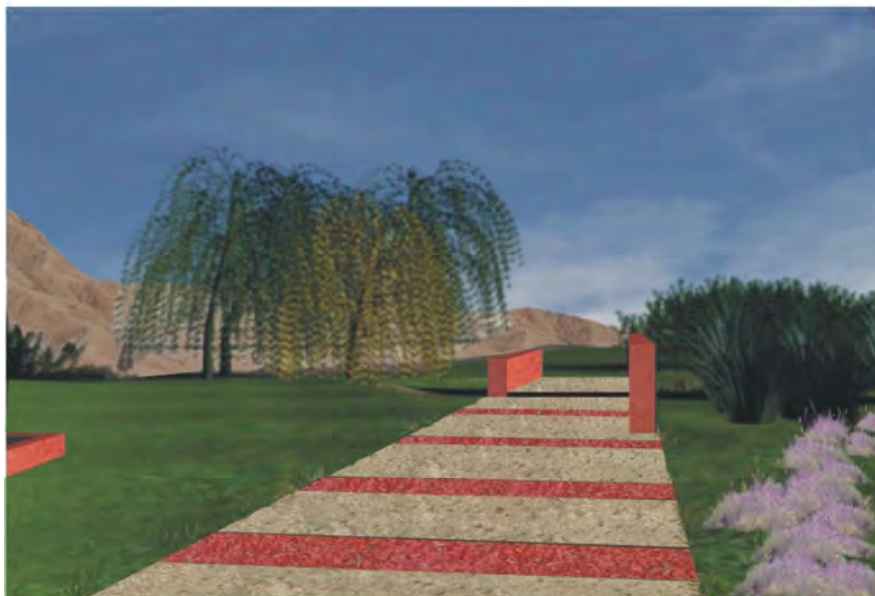
Detalles de cromatismos y texturas.



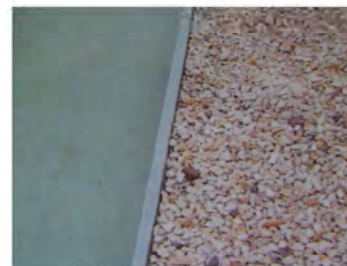
Mampostería de acabado Stucco Rustico

Figura VI. 42. Propuesta Contraste, resolución cromática (quinta parte).

CONTRASTE. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



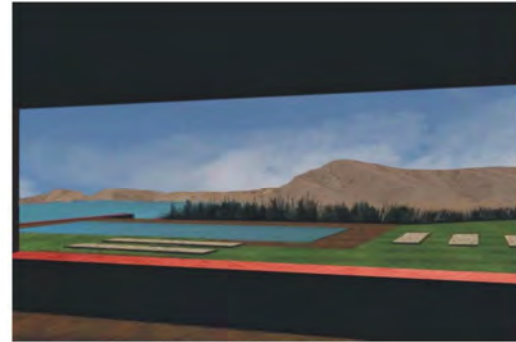
Vista de acceso al SPA.



Detalles de solados adoptados.

Figura VI. 43. Propuesta Contraste, resolución cromática (sexta parte).

CONTRASTE. RESOLUCIÓN CROMÁTICA



Caladuras Cromáticas

Los llamados de atención se generan a través de caladuras en la masa construida, permitiendo así, visualizar el cromatismo de la arquitectura y del paisaje.

Figura VI. 44. Propuesta Contraste, resolución cromática (séptima parte).

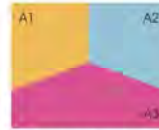
ESQUEMA CROMÁTICO Y ANÁLISIS DE RELACIONES CROMÁTICAS

ESQUEMA CROMÁTICO MATERIAS DEL PAISAJE



- 1 S 1050 - B32G (cielo)
- 2 S 4020 - Y60R (tierra)
- 3 S 2025 - B42G (agua)
- 4 S 5020 - G10Y (vegetal)
- 5 S 3525 - G42Y (vegetal)

ESQUEMA CROMÁTICO OBJETO ARQUITECTÓNICO



- A1 S 0590 - Y20R
- A2 S 1530 - B40G
- A3 S 1065 - R35B



CONTRASTE de Triada armónica



- A1 - Croma objeto arquitectónico
- A2 - Croma objeto arquitectónico
- A3 - Croma objeto arquitectónico

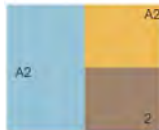
ANALOGÍA de Dos Cromas



- A1 - Croma objeto arquitectónico
- 2 - Croma materia TIERRA



CONTRASTE de Complementario Dividido



- A1 - Croma objeto arquitectónico
- A2 - Croma objeto arquitectónico
- 2 - Croma materia TIERRA



- 5 - Croma materia VEGETAL
- 4 - Croma materia VEGETAL



- A3 - Croma objeto arquitectónico
- 5 - Croma materia VEGETAL
- 4 - Croma materia VEGETAL

ANALOGÍA de Tres Cromas



- A2 - Croma objeto arquitectónico
- 1 - Croma materia CIELO
- 3 - Croma materia AGUA



- A2 - Croma objeto arquitectónico
- 1 - Croma materia CIELO
- 3 - Croma materia AGUA



Figura VI. 45. Esquema y relaciones cromáticas, variante 1 propuesta Contraste.

CONTRASTE. RESOLUCIÓN CROMÁTICA, VARIANTE 1



Vista general del conjunto (áreas de terapia, social y acceso).



Material: Revoque plástico
Croma aplicado: S0040-B45G



Material: Revoque plástico
Croma aplicado: S2050-R40B



Material: Revoque plástico
Croma aplicado: S1070-Y32R

Figura VI. 46. Resolución cromática, variante 1 propuesta contraste.

CONTRASTE. RESOLUCIÓN CROMÁTICA, VARIANTE 2



Vista general del conjunto (áreas de terapia, social y acceso).



Material: Revoque fino
Croma aplicado: S0070-B45G



Material: Revoque fino
Croma aplicado: S1060-R30B



Material: Revoque fino
Croma aplicado: S0080-Y32R

Figura VI. 47. Relación cromática, variante 2 propuesta contraste.

CONTRASTE. RESOLUCIÓN CROMÁTICA, VARIANTE 3



Vista general del conjunto (áreas de terapia, social y acceso).



Material: Revoque fino
Croma aplicado: S0545-B32G



Material: Revoque fino
Croma aplicado: S2545-R30B



Material: Revoque fino
Croma aplicado: S0060-Y32R

Figura VI. 48. Resolución cromática, variante 3 propuesta contraste.

VI. 3.3. Comparación entre propuestas cromáticas

La comparación entre las propuestas cromáticas mimesis, analogía y contraste, tiene por objeto presentar una visión global, al comparar y evaluar las alteraciones perceptivas que soportan el paisaje y la propuesta arquitectónica-paisajística, ante las distintas propuestas cromáticas de diseño adoptadas. Se analizan, a tal fin, las siguientes unidades de estudio: idea dominante, esquemas cromáticos, dominancia cromática, relaciones cromáticas, percepción visual y sensaciones cromáticas, para cada las estrategia.

UNIDAD DE ESTUDIO	ESTRATEGIAS ADOPTADAS		
	MIMESIS	ANALOGÍA	CONTRASTE
Idea dominante	Fusión: arquitectura y paisaje	Similitud: arquitectura y paisaje	Contraste: arquitectura y paisaje
Esquema cromático			
Edificio	Monocromático	Combinación de dos cromas análogos	Monocromático
Espacios exteriores	Combinación de seis cromas análogos y contraste	Combinación de cinco cromas análogos y contraste	Combinación de seis cromas análogos y contraste
Dominancia cromática			
Edificio	Tono tierra	Tonos tierra y naranja	Tono rojo
Paisaje	Tonos tierra, verdes y azules	Tonos tierra, verdes y azules	Tonos tierra, verdes, violetas y azules
Relaciones cromáticas	Analogía y contraste	Analogía y contraste	Analogía y contraste
Percepción visual:			
Edificio	Unidad espacial	Sumatoria de partes	Unidad espacial
Conjunto (arq.-paisaje)	Homogeneidad, integración, equilibrio y unidad.	Semejanza, acuerdo, similitud, equilibrio y orden.	Dinamismo, contradicción, desprendimiento, separación.
Sensaciones cromáticas	Estabilidad, serenidad, calma, paz.	Armonía, calidez, tranquilidad	Diversidad, exaltación, luminosidad.

Cuadro VI.1. Comparación entre las propuestas cromáticas adoptadas.

COMPARACIÓN ENTRE RESOLUCIONES CROMÁTICAS ESCALA VISUAL MICRO

PROPUESTA MIMESIS



Idea dominante: **FUSIÓN**
 Esquema cromático: **MONOCROMÁTICO**
 Dominancia cromática: **TONO TIERRA**
 Relaciones cromáticas: **ANALOGÍA y CONTRASTE**
 Percepción visual: **UNIDAD ESPACIAL**
 Sensaciones cromáticas: **ESTABILIDAD, SERENIDAD, CALMA, PAZ**

PROPUESTA ANALOGÍA



Idea dominante: **SIMILITUD**
 Esquema cromático: **DOS CROMAS ANÁLOGOS**
 Dominancia cromática: **TONOS TIERRA y NARANJA**
 Relaciones cromáticas: **ANALOGÍA y CONTRASTE**
 Percepción visual: **SUMATORIA DE PARTES**
 Sensaciones cromáticas: **ARMONÍA, CALIDEZ, TRANQUILIDAD**

PROPUESTA CONTRASTE



Idea dominante: **CONTRASTE**
 Esquema cromático: **MONOCROMÁTICO**
 Dominancia cromática: **TONO ROJO**
 Relaciones cromáticas: **ANALOGÍA y CONTRASTE**
 Percepción visual: **UNIDAD ESPACIAL**
 Sensaciones cromáticas: **DIVERSIDAD, EXALTACIÓN, LUMINOSIDAD.**

Figura VI. 46. Comparación de resoluciones cromáticas, micro escala.

COMPARACIÓN ENTRE RESOLUCIONES CROMÁTICAS

ESCALA VISUAL MACRO

PROPUESTA MIMESIS



PROPUESTA ANALOGÍA



PROPUESTA CONTRASTE

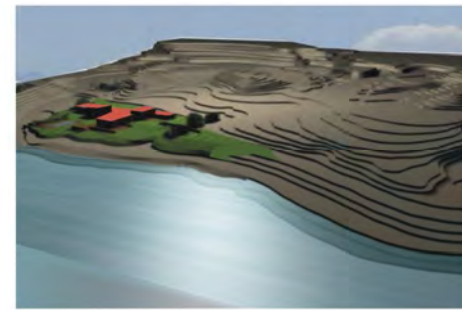
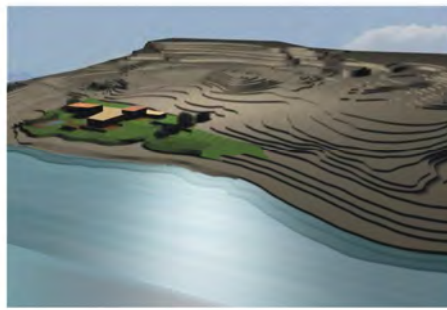
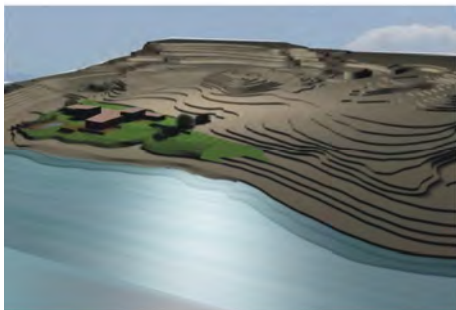


Figura VI. 47. Comparación de resoluciones cromáticas, macro escala.

Del análisis de las unidades de estudio realizado, se infieren, para cada estrategia adoptada, los siguientes resultados:

La estrategia mimesis emplea como idea dominante el concepto de fusión entre el paisaje y la arquitectura. Esta fusión se logra con el predominio de tonos tierra, verdes y azules, de esta manera la arquitectura toma los colores del paisaje y se presenta camuflada con lo natural. El conjunto adquiere un carácter homogéneo que genera sensaciones visuales que denotan estabilidad y equilibrio, tanto en la micro como en la macro escala visual.

En la estrategia analogía existe una predominancia cromática de tonos tierra, naranjas, azules y verdes, que le confiere al conjunto un carácter armónico, que a través de la semejanza cromática con el paisaje genera sensaciones de calidez y tranquilidad. Los tonos tierra y azul constituyen el telón de fondo del paisaje, en contraposición con los tierras y naranjas de la propuesta arquitectónica, generando situaciones opuestas y similares que expresan semejanza, similitud, equilibrio y orden.

La estrategia contraste se sustenta en la idea dominante de lo opuesto, logrado con el predominio del tono rojo que tensiona y se relaciona con el verde y violeta de la naturaleza existente y adoptada. El cromatismo empleado genera sensaciones visuales que denotan desprendimiento y dinamismo a la propuesta.

VI.4. CONCLUSIONES PARCIALES

De lo expuesto en el capítulo, se puede concluir que el valor de la ejercitación realizada radica en reconocer la fuerte influencia que tiene el color cuando es usado como elemento integrador y armonizador, al poder comparar y evaluar las alteraciones perceptivas que soporta el entorno y la propuesta arquitectónica-paisajística, ante una postura cromática de diseño. De esta manera, la ejercitación se convierte en un incursionar por el mundo del color, para encontrar, no resultados fijos sino por el contrario, un infinito número de posibilidades aplicables en un espacio-idea.

Es importante remarcar, que la incorporación de una obra arquitectónica en un entorno natural, por medio del color, debe ser el resultado de un minucioso proceso en la toma de decisiones respecto del mismo, sin olvidar que el objetivo común es la armonía, la creatividad y el respeto hacia el paisaje.

Frente a esto se puede decir, que más allá de las estrategias adoptadas (mimesis, analogía o contraste), el estudio y uso consciente del color, asegura resultados positivos para arribar a una propuesta integradora y en armonía con su entorno.

Por otra parte, la interpretación y conocimiento de los resultados obtenidos, puede conducir a comprender y reflexionar sobre el uso del color en el paisaje analizado, además de brindar un acercamiento con la práctica cotidiana del diseño, donde la exploración metodológica propuesta posibilita basar futuras acciones proyectuales y/o concretas, para el área de estudio, como así también, a otras situaciones análogas.

CAPITULO VII. CONSIDERACIONES FINALES

La investigación abordó el estudio cromática del paisaje, a partir del uso del color como componente integrador entre la arquitectura y el paisaje de zonas áridas y de la elaboración de un modelo sistemático del color mediante medios informáticos, que a partir de la construcción de dos paletas cromáticas: una existente y otra potencial, logro relevar, visualizar e identificar los valores cromáticos naturales y creados. Estos valores constituyen una referencia para vincular el uso del color en futuras intervenciones arquitectónicas y paisajísticas en el área determinada como caso de estudio, Punta Tabasco, dique de Ullúm.

En este sentido, la investigación se desarrolló en base a tres ejes estructurantes, primero se indago, a nivel internacional y provincial, en el posicionamiento y estrategias utilizadas sobre el uso del color como componente integrador entre la arquitectura y el paisaje propio de zonas áridas.

En el segundo eje, se desarrollo el modelo sistemático del color para el cual se propuso una metodológica de análisis visual del color, que a partir de la definición de escalas visuales, de la síntesis visual del color ordenada según el sistema NCS y del análisis sintáctico, permitió definir las características cromáticas y los elementos constitutivos del área de estudio en diferentes niveles de interpretación.

Y finalmente, el tercer eje hace referencia a las exploraciones cromáticas, que a través de ejercicios exploratorios se hizo intervenir al color de distintas maneras, ya sea como factor de diseño, como estructurante en la definición de las partes, materiales y función, y como configurador del espacio, mediante las estrategias de diseño de mimesis, analogía y contraste.

A continuación se expone el capítulo final, estructurado a partir de las siguientes instancias: resumen de las principales conclusiones derivadas de los temas abordados en los capítulos de la tesis, validación de la hipótesis, logros obtenidos y finalmente se exponen reflexiones sobre el fenómeno cromático analizado en el área de estudio, proponiendo futuras líneas de acción posibles a seguir.

VII.1.CONCLUSIONES GENERALES

Las conclusiones generales se desarrollan en base a la estructura planteada en la investigación, razón por la cual en primer lugar se exponen las conclusiones derivadas sobre el uso del color como componente integrador entre la arquitectura y el paisaje de zonas áridas; para luego, en segundo lugar exponer, las conclusiones obtenidas del modelo sistemático del color, desprendiéndose de ello los valores cromáticos naturales y creados, y el análisis cromático desarrollado; para finalmente, en tercer lugar exponer, las conclusiones obtenidas en los ejercicios exploratorios de cada una de las estrategias adoptadas.

El color, componente integrador entre arquitectura y paisaje

- Se ha constatado que los paisajes áridos analizados, se identifican con las gamas cromáticas de tonos tierra (marrón, rojizo, terracota, beige, rosa), verdes (seco, claro, oscuro, grisáceo, pardos), ocre (amarillos, dorados) y azul-celeste, cromatismo propio de una zona árida de montañas y valles.
- Las intervenciones arquitectónicas emplazadas en los paisajes áridos, tanto a nivel internacional como en los ámbitos rurales de la provincia de San Juan, potencian el cromatismo existente en el paisaje, al adoptar estrategias que dialogan con el paisaje (mimesis, analogía y contraste), donde los colores, las formas y los materiales se vinculan con los elementos naturales del entorno. Así como también por el empleo de materiales en estado natural (sin modificación del su color original) y la implantación de vegetación autóctona como forma de conservar los variados tonos verdes.
- La tendencia de no alejarse de la gama de colores que el propio paisaje ofrece, enriquece y potencia el cromatismo existente en el paisaje, afirmándose que el tratamiento cromático constituye una potente herramienta de integración entre la arquitectura y el paisaje, mediante una correcta elección de materiales, texturas y colores.

Modelo Sistemático del Color

- Los valores cromáticos naturales - paleta existente, identificados constatan que el lugar presenta un cromatismo característico y particular de una zona árida, con la existencia predominante de tonos azules/celestes, marrón y terracota, que se corresponden con el cromatismo propio de las materias cielo y tierra del área de estudio. Por otra parte y en una proporción menor se hacen presentes los tonos azules/verdosos y verdes propios de las materias agua y vegetación. Es así, que la paleta cromática existente queda conformada por un total de 124 cromas que reflejan la morfología cromática existente de las materias agua, cielo, tierra y vegetal, que conforman el paisaje analizado.
- Los valores cromáticos creados - paleta potencial, se conciben como una organización basada en valores cromáticos a alcanzar en el futuro y formulada en base a armonías de color por analogía y contraste, resultando así una paleta potencial conformada por un total de 222 cromas, 106 análogos y 116 en contraste con la morfología cromática existente. La riqueza del cromatismo propuesto radica en los tonos análogos como azules/celestes, tierra, azules/verdosos y verdes; y en tonos opuestos como naranja, violeta, amarillo/verdoso, azul/violáceo y rojizos.
- El paisaje denota una composición cromática rica en la gama de tonos tierra, ocres, naranjas, azules y celestes en mayor proporción y tonos violeta, rojizos, verdes secos y amarillentos en menor proporción. Se determinó un total de veinte y cuatro (24) cromas, organizados en treinta y dos (32) gamas, de las cuales ocho (8) corresponden a la macro escala y veinte y cuatro (24) a la micro escala. El desglose cromático da como resultado una paleta cromática conformada por 37 cromas que pertenecen a la materia cielo, 26 cromas a la materia agua, 19 cromas a la materia tierra y 42 cromas a la materia vegetal.
- En relación al orden de ocupación cromática de las materias, se estableció una jerarquía cromática donde la materia cielo posee el mayor porcentaje de ocupación en relación al total del área con un 54%, seguido por la materia tierra con el 31%, luego por la materia agua con el 10% y finalmente la materia vegetal con el 6%.

- Los cromas predominantes en el paisaje se relacionan de forma directa con la jerarquía cromática, en función de esto los tonos azules-celestes de la materia cielo y los tonos marrón de la materia tierra constituyen los cromas predominantes del paisaje analizado.
- En lo referido a las relaciones cromáticas se han identificado familias de colores, contrastes cromáticos complementarios opuestos, adyacentes y divididos, caliente-frío y contrastes claro-oscuro, conexiones y divergencias cromáticas, lo que permitió reconocer la dinámica cromática y la riqueza visual existente en el área de estudio.

Ejercicios Exploratorios

- De las exploraciones cromáticas se infiere, que la intervención del color, como configurador del espacio arquitectónico y paisajístico, por medio de las actitudes de mimesis, analogía o contrastes, contribuye a las relaciones dialécticas entre la forma, el color y la textura, en un contexto concreto, un lugar y un tiempo específico, como es el caso de estudio abordado.
- Por otra parte, se verifica que los ejercicios exploratorios ofrecen posibilidades para operar con el color en las formas, la función, la idea y la relación perceptual con el paisaje, de esta manera se logra vincular la propuesta arquitectónica-paisajística con las características cromáticas del paisaje, mediante distintas posturas cromáticas de diseño tendientes a ajustar la relación intención/resultado a lograr.

En sentido general, cabe destacar que el color, en los ámbitos analizados, constituye un factor dinámico que identifica y determina la principal expresión de los componentes que conforman el paisaje (materias agua, cielo, tierra y vegetal). Es en definitiva el detalle y la síntesis del color de estos componentes quienes constituyen el color del territorio; el cual, a través de él y de sus formas, adquiere identidad el sector analizado.

Frente a esto, se considera que el enfoque de cualquier intervención, ya sea arquitectónica y/o paisajística, debería consistir en la valorización de los aspectos cromáticos existentes, mediante intervenciones respetuosas con la identidad de la zona y

con la finalidad de conseguir una diversidad cromática dinámica. Con ello, se pretende preservar al paisaje en su colorido característico, el que sirve de señal de identidad, a la vez que dignifique el aspecto de las obras arquitectónicas a proponer. Finalmente, es de vital importancia promover a la reflexión sobre la necesidad de reconocer y valorar el color del sistema natural del territorio y tratar, a través de ello, incorporarlo en el proceso creativo y cultural del hacer arquitectura.

VII.2. VALIDACION DE HIPOTESIS

La validación de la hipótesis se ha podido constatar a través de los objetivos y pasos metodológicos planteados y alcanzados en la investigación.

En este sentido, el esquema metodológico seguido en el transcurso de la investigación ha permitido constatar que el conocimiento acabado de los valores cromáticos existentes en el paisaje natural de la provincia de San Juan, impacta significativamente en la integración y armonización entre el paisaje y el hecho arquitectónico.

Para llegar a esta conclusión, en una primera etapa se indagó en la interacción cromática entre el paisaje natural propio de zonas áridas y la arquitectura, según una secuencia que fue de lo general (casos paradigmáticos de la arquitectura como respuesta emergentes en zonas áridas) a lo particular (casos particulares del ámbito rural sanjuanino), analizándose las estrategias y posturas adoptadas sobre el uso del color. Estas indagaciones posibilitaron un acercamiento directo al conocimiento de las distintas formas de identidad del color del paisaje y su relación con el uso del color adoptado en la arquitectura. Llegándose a inferir que el cromatismo del paisaje ha sido potenciado por las intervenciones arquitectónicas, concientes e inconcientes, al adoptar estrategias que dialogan con el paisaje, donde los colores, las formas y los materiales se vinculan con los elementos naturales del entorno. Esta tendencia de no alejarse de la gama de colores que el propio paisaje ofrece, enriquece y exalta el cromatismo existente en el paisaje, afirmándose que el tratamiento cromático constituye una potente herramienta de integración entre la arquitectura y el paisaje, mediante una correcta elección de materiales, texturas y colores.

En una segunda etapa, se elaboro el modelo informatizado del color (M.I.C.) del paisaje natural del dique de Ullúm (Punta Tabasco, provincia de San Juan), en el cual se formularon dos paletas cromáticas: una actual referida a los valores cromáticos existentes en el paisaje natural y otra paleta potencial como referencia para una arquitectura apropiada. Ambas paletas surgieron del relevamiento, análisis y estudio sistemático de la sintaxis del color y composición de todos los tonos que intervienen en las distintas materias que conforman el paisaje (cielo, tierra, agua y vegetal), generándose una base sistematizada de la información en soporte digital y grafico. Cabe aclarar que las paletas fueron concebidas como una herramienta de diseño a partir de la cual se infieren criterios de identidad que enmarcan las futuras tomas de decisiones sobre el uso del color en la arquitectura, en un entorno con particularidades propias, tanto ambientales y espaciales como objetuales y comunicacionales.

Luego, y dentro de esta misma etapa, se realizo un análisis cromático lo que permitió conocer la dinámica cromática existente en el área de estudio, y como consecuencia de esto, formular pautas y criterios de aplicación para futuras intervenciones en el área de estudio, donde se vinculen, concientemente, el uso del color en la arquitectura con las características cromáticas del paisaje. De esta forma, se ofrecen las herramientas que posibiliten operar con el color en las formas, la función, la idea y su relación perceptual con el paisaje.

Finalmente, como última etapa, se realizaron exploraciones cromáticas sobre una propuesta arquitectónica, enmarcada en los objetivos generales de la maestría y desarrollada en los talleres implementados por el Arquitecto Cesar Naselli, como parte del programa. Todas las aplicaciones y exploraciones tuvieron como fin vincular el uso del color con las características cromáticas del paisaje, en este sentido, se hizo intervenir al color de distintas maneras, ya sea como factor de diseño, como estructurante en la definición de las partes, materiales y función, y como configurador del espacio, mediante estrategias de diseño -mimesis, analogia y contraste- que abren a infinitas posibilidades de resoluciones, para el área de estudio punta tabasco Dique de Ullúm. Destacándose, que el valor de la ejercitación radica en reconocer la fuerte influencia que tiene el color cuando es usado como elemento integrador y armonizador, al poder comparar y evaluar las alteraciones perceptivas que soporta el entorno y la propuesta arquitectónica-paisajística, ante una postura cromática de diseño. Concluyéndose,

que más allá de las estrategias adoptadas, el estudio y uso conciente del color asegura resultados positivos para arribar a una propuesta integradora y en armonía con su entorno.

Por otra parte, la interpretación y conocimiento de los resultados obtenidos, conduce a comprender y reflexionar sobre el uso del color en el paisaje, además de brindar un acercamiento con la práctica cotidiana del diseño, donde la exploración metodológica propuesta posibilita basar futuras acciones proyectuales y/o concretas, para el área de estudio, como así también, a otras situaciones análogas.

Razón por lo cual, una forma de contrarrestar la posible tendencia indiscriminada del uso del color, es la necesidad de contar con una planificación que preserve la identidad cromática del lugar. Esta legislación debe ir acompañada de medidas que favorezcan la armonía cromática entre el paisaje y la arquitectura, a la vez de evitar la incompatibilidad entre conservación y desarrollo.

Sin embargo, pese a que la legislación existente -a nivel provincial y regional- establece la necesidad de proteger el paisaje, no existen bases metodológicas para hacerlo desde la perspectiva cromática. Por este motivo, parece más que conveniente incorporar el modelo informatizado del color del paisaje propuesto, a la gestión del paisaje, planteándolo como un instrumento de conservación, recuperación y valoración cromática del paisaje. Para lo cual se sugiere proponer su viabilidad para ser implementado desde el gobierno municipal de la localidad y /o del gobierno provincial para mitigar, en el área estudiada, posibles impactos cromáticos, así como también la alteración de textura, forma o color de los elementos del paisaje.

VII.3. RESULTADOS ALCANZADOS

La investigación plantea entre sus principales logros, los siguientes resultados:

A nivel directo:

- Construcción de una base analógica -relevamientos fotográficos- e informatizada -traducción de imágenes fotográficas a formato digital- de la información cromática existente.
- Diseño e implementación de un procedimiento metodológico para el análisis visual del color en el paisaje, que identifica el cromatismo existente en el área de estudio, a partir de la definición de escalas visuales y de la síntesis visual del color ordenada según el Sistema Natural del Color (NCS).
- Construcción de un modelo gráfico informatizado que comprende las paletas cromáticas existente y potencial. Se conciben como un instrumento de gran interés al momento de aplicar el color en un entorno con particularidades propias.
- Orientar, a través de las pautas y los criterios cromáticos enunciados, el uso del color en las intervenciones arquitectónicas y paisajísticas tanto privadas como públicas en el área de estudio, con el fin de contribuir a crear un entorno armónico y respetuoso con el cromatismo del paisaje.
- Diseño y aplicación de estrategias que abren a la posibilidad de realizar exploraciones cromáticas de la forma arquitectónica y su reacción perceptual con el paisaje, utilizando medios informáticos.

A nivel indirecto:

- Inclusión del modelo informatizado del color del paisaje natural, en la planificación de la gestión y recuperación del paisaje natural y antropizado en el área Presa de Embalse "Quebrada de Ullum", como una forma de mitigar los actuales y posibles impactos cromáticos en el área de estudio, y reforzar el sentido de lugar a través de la conservación y el mantenimiento del carácter cromático del paisaje.
- Reforzar el sentido de lugar a través de la conservación y el mantenimiento del carácter cromático del paisaje, estrategia que potencia el significado del lugar, de su belleza natural y la simbiosis que se crea entre naturaleza y arquitectura.

- Concientizar a los distintos agentes intervinientes, públicos y privados, de la importancia de la preservación cromática del paisaje natural.
- Orientar las actuaciones, privadas y públicas, sobre el uso del color de forma conciente, tendientes a vincular el uso del color en futuras intervenciones arquitectónicas con las características cromáticas propias del paisaje natural.

VII.4. REFLEXIONES

En la actualidad, se puede afirmar que en muchos países, los paisajes se encuentran sometidos a rápidos y profundos procesos de transformación que alteran y/o ponen en peligro sus valores. Como respuesta a esta degradación, la sociedad, los poderes públicos y privados han experimentado una creciente valoración del paisaje, relacionada por su asociación con la memoria colectiva y los significados culturales, naturales y simbólicos que contiene. Situación que ha conducido a reflexionar sobre las transformaciones o maneras de llevar a cabo dichas degradaciones. Debido a esta percepción del paisaje como valor para la sociedad, las políticas públicas a escala local, regional y nacional de diversos países, están desarrollando medidas legislativas, planes, estrategias y proyectos concretos encaminados a preservar y potenciar la calidad de sus recursos paisajísticos. En el caso particular de Europa, estas políticas públicas encuentran su referente en la Convención Europea del Paisaje (Florencia, 2000), impulsada por el Consejo de Europa, que marca los tres grandes ejes de acción para estas políticas: la protección, la gestión y la ordenación del paisaje. Igualmente, insiste en que el paisaje se refiere a la totalidad del territorio, recordando que no sólo interesan los paisajes considerados extraordinarios sino también importa la calidad paisajística en los espacios de la vivencia cotidiana. También resalta la importancia de la participación social en las decisiones públicas que afecten al paisaje, estableciendo que las autoridades competentes han de fijar para dichas decisiones objetivos de calidad paisajística que correspondan a las aspiraciones de las poblaciones en lo que se refiere a las características paisajísticas del entorno en el que viven¹.

¹ Convenio Europeo del Paisaje. Florencia, 2000.

En base a esto, se puede citar como ejemplo de gestión y recuperación del paisaje el proyecto “Buenas Prácticas del Paisaje, Líneas Guía”, que en concordancia con las finalidades del Convenio Europeo del Paisaje, plantea como objetivo general mejorar la gestión y ordenación del paisaje mediterráneo², mediante la identificación y valoración de las experiencias locales que constituyan “buenas prácticas” para el paisaje y sirvan como modelo para la elaboración de directrices y guías, que se apliquen para garantizar una gestión adecuada de las transformaciones del paisaje. Para ello, se elaboraron guías prácticas que ofrecen orientaciones y criterios para una adecuada gestión de las transformaciones del paisaje en cuatro ámbitos estratégicos: (a) los paisajes agrarios y las edificaciones agrarias; (b) los polígonos industriales y de actividad económica; (c) los paisajes de las infraestructuras viarias, y (d) los paisajes culturales³. En el caso particular del color, el mismo es considerado como una potente herramienta que contribuye a la integración entre las construcciones y el paisaje, conjuntamente con la composición del conjunto, la volumetría y el sistema constructivo. En el tratamiento cromático se promueve la correcta elección de materiales, texturas y colores, en concordancia con los componentes del paisaje, así como también por el conocimiento de los materiales y técnicas constructivas propias de la arquitectura de la zona.

En lo referente al color urbano, se citan entre las legislaciones vigentes las aplicadas en los casos de rehabilitación urbana de centros históricos europeos y latinoamericanos, así como también sus códigos normativos relacionados con las paletas de color.

En el caso de Europa, se cita como ejemplo el Plan General de Ordenación Urbana de Ontinyent, Valencia, el cual tiene como objeto la aplicación del Estudio Histórico del Color del Centro Histórico de Ontinyent. El estudio realizado por la Universidad Politécnica de Valencia a petición del Ayuntamiento de Ontinyent, tuvo como objetivo la recuperación del color en los barrios históricos de Ontinyent, para lo cual se tuvieron en cuenta tres aspectos prioritarios: en primer lugar la

² Los países mediterráneos intervinientes corresponden a las Comunidades Autónomas de Andalucía, Murcia, Valencia y Cataluña (España), la Región de Provence-Alpes-Côte d'Azur (Francia), las regiones de Toscana, Umbria, Lazio, Emilia-Romana, Piamonte, Lombardia y Basilicata (Italia) así como la Prefectura de Magnesia-ANEM (Grecia).

³ Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques Direcció General d'Arquitectura i Paisatge. Proyecto: Buenas prácticas de paisaje: líneas guía, Pág. 9. Barcelona 2007.

historiografía de la ciudad, su desarrollo urbano, la vida cotidiana, las costumbres, las antiguas construcciones y todo lo que ha contribuido a la actual situación y morfología de la ciudad. En segundo lugar, y a través de la extracción de muestras y posterior análisis, se conocieron los colores originales de las edificaciones. Por último, el trabajo de campo, uno de los aspectos más relevantes del proceso, permitió obtener el conocimiento y la descripción de las tipologías arquitectónicas necesarias para discernir acerca de qué color utilizar y su modo de aplicación. Todo el proceso culminó con la elaboración de una carta cromática, en la que quedan reflejados de forma ordenada y por valores de tono, los colores que configuran la tipología arquitectónica de Ontinyent. De este modo se evitan intervenciones caprichosas y carentes de significación histórica, consiguiéndose una intervención coherente, que respete las variables históricas que caracterizan la arquitectura tradicional del Centro Histórico de Ontinyent, a la vez de permite recuperar, no tan solo las características cromáticas de las edificaciones aisladas, sino también la caracterización cromática de los ámbitos urbanísticos que componen el centro histórico y, por extensión, el conjunto del mismo⁴.

En el caso de Italia, el Plan del Color para la ciudad de Turin data del 1800, y consistió en darle a las calles y plazas principales una arquitectura uniformada con colores, según un sistema coordinado y fundados en los colores de la memoria histórica⁵. En la actualidad, el plan maestro histórico ha sido reelaborado, y se han recogido y catalogado 107 colores finales, de los cuales 72 pertenecen a las partes de revoque, 22 a las partes de madera y 13 colores para las partes metálicas⁶, constituyendo un extenso archivo histórico, donde se han reestablecido los lineamientos, no solo en el centro original sino también en el área del Turin moderno, logrando una imagen urbana armónica, que codifica la función del edificio y su implantación, ayudando a identificar la relación existente entre el usuario y su ciudad.

En Latinoamérica, como ejemplos se pueden citar los casos de recuperación de centros históricos en México, donde el marco general se sustenta en los planes y programas de desarrollo urbano, planes parciales de conservación; las

⁴ Ayuntamiento de Ontinyent. 2009. Plan General de Ordenación Urbana de Ontinyent, Valencia.

⁵ AVILA, M.M Polo, R. 1996 Color urbano. indagaciones en ámbitos de la ciudad de Córdoba. Ediciones EUDECOR. Pág.48.

⁶ SORRIBES, VII. 2010. Tesina: El color: identidad y significado del paisaje urbano. Facultad de Arquitectura y Urbanismo Licenciatura en Ciencias Biológicas. Pag. 9.

declaratorias tanto de Patrimonio de la Humanidad, en su caso, como las derivadas de la legislación federal como Zonas Históricas y Artísticas, así como de instrumentos locales como acuerdos, bandos y reglamentos de protección⁷. No obstante, en el tema específico del color, la legislación se encuentra contenida en los reglamentos dirigidos a mejorar la imagen urbana en centros históricos, como es el caso de los municipios de Cuernavaca, Oaxaca, Puebla, Morelia, Guadalajara, San Miguel de Allende, Campeche, Zacatecas, entre otros. Estos reglamentos norman el uso del color en fachadas exteriores, laterales y posteriores, mediante paletas cromáticas que establecen la gama de colores autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), tanto para paramentos, cubiertas, como para aberturas y herrería. De este modo previa aplicación de cualquier color, se debe solicitar la autorización al Centro INAH, el cual dependiendo de la topología arquitectónica proporciona la gama de colores en base a tonalidades y materiales tradicionales del Centro Histórico. Destacándose que el incumplimiento del reglamento genera sanciones administrativas que consisten en multas, suspensiones de matriculas, suspensión y clausura total o parcial de las construcciones, entre otras. De este modo se pretende devolver a cada inmueble, la policromía que tuvo de acuerdo a la época y características; considerando que los edificios catalogados constituyen los elementos principales dentro del Centro Histórico, y son los que marcan la pauta a seguir en futuras intervenciones.

A modo de síntesis y como se afirmó anteriormente, se puede verificar que los paisajes sufren innumerables agresiones, pero en el sentido cromático al que se hace referencia, tiene especial importancia la introducción de gamas ajenas a la zona en que se inscriben. Sin lugar a duda, estos colores, con predominio de tonalidades no naturales y/o ajenas, muestran la artificialidad e imposición, la agresión y ruptura de pautas cromáticas propias del paisaje y/o entorno.

Sin embargo, este proceso de dinámica agresiva es factible de revertir si se logra racionalizar las actuaciones que el hombre ejerce sobre el paisaje. Siendo necesario, para ello, desarrollar una serie de medidas puntuales tendientes a la protección, la gestión y la ordenación del paisaje, lo que propicia, entre otros logros, el respeto al paisaje en sí y a su morfología.

⁷ COVARRUBIAS GAITÁN, F. Los centros históricos y la ciudad actual: instrumentos de ordenamiento, conservación revitalización y uso. VII Encuentro Internacional de Revitalización de Centros Históricos. México 2008.

En este sentido, se pudo constatar que en países europeos y latinoamericanos, los poderes públicos y privados han tomado conciencia de la importancia que representa el color, tanto en el paisaje como en los centros urbanos, considerando que el color propio pertenece al patrimonio cultural de las ciudades y las regiones. Esta conciencia ha conducido a la puesta en vigor de legislaciones para la promoción de la calidad paisajística y urbana, proponiendo catálogos o guías para mejorar la gestión y ordenación del paisaje, así como también definiendo paletas de color destinadas a aplicar en intervenciones arquitectónicas nuevas y/o en la rehabilitación de las existentes.

Frente a esto resulta importante destacar, las aportaciones metodológicas, paletas cromáticas, criterios y pautas, desarrolladas y expuestas en la presente tesis, las que pueden contribuir a conocer objetivamente las gamas de colores existentes y potenciales a ser utilizados en intervenciones arquitectónicas y paisajísticas, y por lo tanto, facilitar la correcta conservación, actual y futura, del cromatismo propio de la zona.

Por lo tanto, resultaría positivo que el área de estudio cuente con una reglamentación destinada a preservar y potenciar la identidad cromática del sector, a partir de las cuales los poderes públicos, privados, profesionales, ciudadanos y usuarios, a través de planes, programas, ordenanzas y normativas concretas, exijan proyectos y acciones con respecto a la temática cromática, tanto en obras nuevas, como en tareas de mantenimiento y en otras áreas, según la tendencia impuesta en muchos países europeos, como España, Italia, Portugal, Francia entre otros, así como también en América Latina (México, Perú) y algunos casos puntuales en las provincias de Córdoba y Jujuy en Argentina, referidos a la rehabilitación urbana de centros históricos y específicamente a sus códigos normativos relacionados con las paletas de color.

En esta línea, es lógico pensar que antes de diseñar, construir o restaurar una obra arquitectónica/paisajística es conveniente prever qué materiales, técnicas y, en consecuencia, que colores se van a utilizar con la finalidad de integrar, reforzar y preservar el carácter cromático del lugar a intervenir.

Es a partir de este planteamiento que se pretende preservar la identidad cromática del sector analizado, considerando el cromatismo como una postura de diseño, donde se respetan el paisaje, sus componentes y su morfología, en pro de la conservación de la identidad cultural y del patrimonio natural del medio.

Se trata de preservar el paisaje, intentando conquistar siempre el equilibrio entre formas, volúmenes y colores, y de lograr un entorno natural modificado que en su esencia otorga por si mismo las directrices básicas para una intervención razonable, prudente, sin agresividad, basada más en las referencias del conjunto y del entorno que en el bagaje cultural acumulado y a veces trillado que algunos pretenderían aplicar.

VII.5. LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

A continuación, se exponen una serie de futuras líneas de investigación consideradas de importancia, y en algunos casos, necesarias para una planificación cromática del área.

Evaluación y actualización de resultados. Es importante realizar una continua evaluación y actualización de los resultados obtenidos en la presente tesis. Esto, además de garantizar una proyección en el tiempo, favorece la constante renovación, no sólo de la información, sino también de conceptos y estrategias de divulgación.

El color de la vegetación como variable cromática natural. Se considera que la vegetación asume un rol protagónico por poseer gran capacidad natural de mutación. A partir de esta premisa, resulta interesante estudiar las variaciones cromáticas estacionales experimentadas en las especies existentes y/o futuras a implantar, para conocer el comportamiento cromático y los efectos que produce (o producirá) dentro del paisaje.

Estimación de impactos cromáticos en el paisaje. Se considera importante estimar el grado de impacto producido por la acción antrópica en el área de estudio, considerando como variables de análisis las superficies afectada por la alteración de textura, forma o color de los elementos del paisaje, como así también, el impacto producido por la incorporación de obras arquitectónicas, en cuanto a forma y color se refiere.

Mitigación de impactos cromáticos. Para mitigar los actuales y posibles impactos cromáticos en el área, es conveniente y necesario plantear lineamientos para ampliar la reglamentación vigente e incorporar medidas que regulen y preserven la identidad cromática del área del Dique de Ullúm. Los resultados obtenidos, en la presente tesis, contribuyen a estos lineamientos, que junto con la participación pública y/o privada, deben preservar de manera directa el respeto hacia el paisaje, sus componentes y su morfología.

Estudio cromático comparativo entre paisaje urbano y natural. Este estudio permite evaluar las posibles vinculaciones o disociaciones existentes entre el color del paisaje natural y el de las ciudades dentro de un mismo territorio. Sugiriéndose como línea de investigación un estudio comparativo entre el color del paisaje natural analizado y el color urbano, en sectores representativos de la provincia, mediante la aplicación metodológica expuesta y con el fin de vincular cromáticamente los posibles grados de transferencias existentes entre estos ámbitos.

Por lo expresado anteriormente, se infiere que resulta necesario que, los estudios e investigaciones futuras, rescaten el reconocimiento, valoración y respeto cromático del lugar, buscando como objetivo común la armonía, creatividad y preservación del paisaje.

PARTE III
CONTENIDO REFERENCIAL

TERCERA PARTE. CONTENIDO REFERENCIAL

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

- ÁVILA, Mercedes. POLO, Raquel. 1996. Color Urbano. Indagaciones en ámbitos de la ciudad de Córdoba. Editorial EUDECOR.
- CAIVANO, J. 1995. Sistemas de orden del color. Secretaría de Investigaciones FADU-UBA. Serie Difusión N° 12.
- GAMBIER, Mariano. 1993. Prehistoria de San Juan – Editorial Fundación UNSJ – San Juan, Argentina.
- GRANDIS, L. 1985 Teoría y uso del color. Madrid. Ediciones CÁTEDRA.
- CAPILLA P., LUQUE M. J. 2002. Fundamentos de colorimetría. Capítulo 5. Sistemas de Ordenación del Color. Universidad de Valencia. España.
- PORTER, Tom. 1988. Color ambiental. Aplicaciones en arquitectura. Editorial Trillas, México.
- RODRÍGUEZ, Hugo. 2004. Calibrar el Monitor. Editorial: MARCOMBO S.A. 1ª Edición.
- ROMERO J. y J.A.GARCÍA (Editores: A.Artigas, P.Capilla, A.Felipe y J.Pujol).Teorías y modelos de la visión del color, en Óptica Fisiológica. Editorial McGraw-Hill, pp. 239-260. ISBN: 84-486-0115-7.
- ROSA GALLEGO y J. CARLOS SANZ. 2006. Armonía Cromática. Ediciones Tursen, S.A. / H.Blume.
- SANTARSIERO, Hugo M. 2001.Producción Gráfica: Sistemas de impresión. Ed. Producción Gráfica, Buenos Aires.
- SANTARSIERO, Hugo. 2000. Arte y preimpresión digital. Ed. Producción Gráfica, Buenos Aires.
- SANZ, J. 1993 El libro del color. Madrid. Ediciones ALIANZA.
- MUTLOW John. Ricardo Legorreta Architects. (1998:74-75)

Artículos/ Apuntes / Actas de Congresos/ Tesis Doctorales / Revistas

- AYUNTAMIENTO DE ONTINYENT. 2009. Plan General de Ordenación Urbana de Ontinyent, Valencia.
- ARANGO, Juliana Montoya. CASTRO, Daniel Tobón (2007). "CONTRATOS VEGETALES. Nociones del paisaje en la arquitectura". Universidad Pontificia Bolivariana Medellín, Colombia.
- ARGENCOLOR 1998. Cuarto Congreso Argentino del Color Grupo Argentino del Color, Facultades de Artes e Ingeniería, Universidad Nacional de Misiones. Actas.
- ARGENCOLOR 2000. Quinto Congreso Argentino el Color Grupo Argentino del Color, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Artes y Diseño. Cuadernos de resúmenes.
- ARCHITECTURE AND URBANISM [A + U] 1992:58
- BUSQUET, J. CORTINA, A. 2009. Gestión del Paisaje. Manual de Protección, Gestión y Ordenación del paisaje. Editorial Ariel S.A.1° edición.
- CAIVANO, J. 1995. Artículo: Color y Cesía: dos aspectos de la apariencia visual de los objetos. Secretaría de Investigaciones FADU-UBA.
- CAIVANO, J., MATTIELLO M. y BIONDINI A. 1996. Análisis comparativo de los sistemas de ordenación del color Munsell y Natural. Argencolor - Tercer Congreso Argentino del Color Resúmenes de Ponencias.
- CAIVANO, José Luis. 1990. "Cesía: Un sistema de signos visuales complementario del color", Investigaciones Proyectuales (SIP-FADU-UBA) 1, noviembre 1990, 78-93. Versión inglesa, "Cesía: A system of visual signs complementing color", Color Research and Application 16 (4), 1991, 258-268.
- CAIVANO, José. 1998. "El color y la percepción de la forma y el espacio (parte 1)", Color & Textura 47, marzo, 6-10. Actas.
- CAIVANO, José. 1998. "El color y la percepción de la forma y el espacio (parte 2)", Color & Textura 48, junio, 31-34. Actas.

- CAÑAS, I. (1992). "Integración de las construcciones agrarias en el paisaje: el color". Tesis doctoral. Madrid.
- CANDIA, R., IBÁÑEZ G. 1996. Inventario de recursos de la Región Andina Argentina. Sistema físico ambiental de cuyo. UNSJ.
- CÁTEDRA DE ARQUITECTURA PAISAJÍSTICA. El color en los Componentes Naturales. Grupo de investigación sobre los espacios exteriores públicos. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad nacional de Córdoba. Actas.
- CENTRAL HIDROELÉCTRICA QUEBRADA DE ULLÚM. Informe de Energía Provincial Sociedad del estado (EPSE).
- CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE. Florencia, 2000.
- COLAUTTI Viviana y MOISSET Inés. 1998. El color, materia sensible de la arquitectura del paisaje. Instituto de Diseño, Facultad de Arquitectura Universidad Católica de Córdoba. Actas.
- COLLADO MONTERO, Fco. y otros. 2005. Estudio estadístico de la paleta cromática de revestimientos y acabados exteriores en una selección de edificios del barrio granadino del Albayzín, Granada. Dpto. de Pintura, Facultad de Bellas Artes, Universidad de Granada, España.
- CORIA JOFRÉ, Daniel O. 1999. Proyecto: "Reuso de Efluentes para Riego. Impacto Ambiental de las Aguas Servidas del Gran San Juan". UNSJ. San Juan, Argentina.
- COVARRUBIAS GAITÁN, F. 2008. Los centros históricos y la ciudad actual: instrumentos de ordenamiento, conservación revitalización y uso. VII Encuentro Internacional de Revitalización de Centros Históricos.
- EVANS, J., SCHILLER, S. 2002. Módulo Arquitectura Sustentable de Maestría en Arquitectura de Zonas Áridas y Sísmicas.
- GARCÍA NAVARRO J., AYUGA TÉLLEZ F., CAÑAS GUERRERO I., GARCÍA MORUNO L., HERNÁNDEZ BLANCO J.. 2002. Las nuevas construcciones ante la conservación del paisaje tradicional: un acercamiento a su estudio: caso particular del páramo leonés. Universidad Politécnica de Madrid.

- GENERALITAT DE CATALUNYA. 2007. Departament de Política Territorial i Obres Públiques Direcció General d'Arquitectura i Paisatge. Proyecto: Buenas prácticas de paisaje: líneas guía.
- GIL OLCINA, Antonio, GOMEZ MENDOZA, Josefina 2001. Geografía de España. Editorial Ariel S.A.
- GÓMEZ Alzate A., JURADO C.; CASTAÑEDA W. 2000. Proyecto de Investigación: Interpretación visual de los valores cromáticos regionales en Caldas. Departamento de Diseño Visual. Universidad Nacional de Colombia. Sección Manizales.
- HISTORIA .ATLAS DE COLORES.. Universidad de La Rioja. España.
- KRAUSE YORNET, PÓSLEMAN E. Impacto de los Megaproyectos mineros del Valle del Cura. Primera Parte - Capítulo 1°. La Provincia de San Juan. Referencias históricas y geográficas. Dirección de Minería de San Juan.
- LENZO, Daniel. 2008. El valor del agua en la arquitectura de oasis en San Juan. Tesis de Maestría en Arquitectura de Zonas Áridas y Sísmicas, San Juan.
- LUCERO Pablo. 1998. El color en el paisaje misionero. Facultad de artes, Universidad Nacional de Misiones. Actas.
- M L F. DE MATTIELLO Y L. SALVATORE. 1998. La importancia del color en el paisaje a través de la historia, el clima y las estaciones. Laboratorio de Investigaciones Visuales, CONICET y Fundación de Investigaciones Visuales.
- MORLÁNS, María Cristina. 2005. Introducción a la Ecología del Paisaje. Editorial Científica Universitaria. Universidad Nacional de Catamarca.
- NASELLI, César. Paisaje "Concepto del Paisaje: materiales para su discusión". Apuntes Maestría en Arquitectura de Zonas Áridas y Sísmicas.
- NEUTRA Richard. Planificar para sobrevivir. Trad. Joaquin Gutiérrez Heras. Fondo de Cultura Económica, México D.F. 1957.

- NN. Programa de Color, Cabildo de Gran Canaria. 2006. Regeneración y tratamiento de fachadas, integración paisajística y actuación cromática en el barrio capitalino de Pedro Hidalgo. Cabildo de Gran Canaria.
- NOZICA, G., MG. ARQ. MALMOD, A. 2007. Proyecto "Identificación de Estrategias para la Formulación de Planes de Ordenamiento Territorial para los Departamentos de Jáchal, Iglesia y Calingasta". 3ª ETAPA - Diagnóstico Integrado. Departamento Calingasta. UNSJ.
- PESCIO, Silvia. 2000. Color. Lecturas de cátedra Morfología I y II. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.
- PEREYRA. Blanca Rosa. 1996. Inventario de recursos de la Región Andina Argentina. Sistema físico ambiental de cuyo. UNSJ.
- REVISTA A + U (1992:54-108).
- ROSSI, Floreal. 1971. Geografía de la República Argentina - Editorial Stella – Buenos Aires.
- SANTOS Y GANGES, Luis. 2002-2003. "Las nociones de paisaje y sus implicaciones en la ordenación". Universidad de Valladolid.
- SORRIBES, VII. 2010. Tesina: El color: identidad y significado del paisaje urbano. Facultad de Arquitectura y Urbanismo Licenciatura en Ciencias Biológicas.
- SUVIRES Graciela. 1999. Proyecto de Extensión: "Patrimonios Natural y Cultural de la Provincia de San Juan" – UNSJ.
- THOMAS J. Bruno, Paris D. N. Svoronos. CRC 2005. Handbook of Fundamental Spectroscopic Correlation Charts. CRC Press.
- VEGA, Liliana B., FABREGA, Mabel, ORELLANO, Luis A. 200000. Vivienda espontánea en el área rural del Valle de Tulum. UNSJ
- WAINHAUS, Horacio. 2009. COLOR. Apuntes de clases. Morfología I. FADU. UBA.

Paginas Web

ABBRUZZESE, Claudio Guillermo. 2004. Artículo: "La fotografía como documento de archivo". Asociación Hispana de Documentalistas en Internet.

ApiNetLA: Red Apícola Latinoamericana - <http://www.apinella.com.ar>

Armonías de color. <http://www.vectoralia.com/manual/html>

Claudio Guillermo Abbruzzese. La fotografía como documento de archivo. Asociación Hispana de Documentalistas en Internet www.documentalistas.com.

Clima en Palm Springs, EE.UU. http://es.wikipedia.org/wiki/Palm_Springs.

Clima en Durango, México. <http://es.wikipedia.org/wiki/Durango#Clima>

Clima en Lima, Perú. <http://es.wikipedia.org/wiki/Lima#Geograf.C3.ADa>

David Iglésias Franch. La gestión de la imagen digital. <http://www.hipertext.net>

Espectador en línea. <http://www.i2studios.com/toolbox/tools/colortranslator>.

GOOGLE 2010, Panorámico. Fuentes fotografías.

<http://www.cactusargentina.com/fotos.htm>

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/imprimir.php?id=1295&manual=47>

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/imprimir.php?id=1295&manual=47>.

<http://www.fotonostra.com/grafico/formascompositivasdelcolor.htm>

http://www.planetacactus.com/info_cactus/info_cactus.html

<http://www.quesabesde.com/camdig/articulos.asp?articulo=96>.

<http://www.tuscactus.com.htm>

LÓPEZ, Rodrigo. 2006. El color digital. Artículo de revista digital: Inconciente Colectivo.

LÓPEZ, Rodrigo. 2006. El color digital. Artículo de revista digital: Inconciente Colectivo.

LÓPEZ, Rodrigo. 2006. El color digital. <http://www.inconcientecolectivo.cl/especiales/715/>.

Luciano Moreno. Calibración del monitor. <http://www.desarrolloweb.com/articulos>

MORENO, Luciano. 2003. Calibración del monitor.

MORENO, Luciano. 2003. Calibración del monitor. Artículo revista digital: Desarrollo Web.

MORENO, Luciano. 2003. Descripción de los principales componentes gráficos de un ordenador: La tarjeta de gráficos y el monitor. Artículo revista digital Desarrollo Web.

Natural Color System (NCS). <http://www.colournsc.com>

Paisajismo. Posibles elementos en un espacio verde. <http://www.revistaagropecuariaconcienciarural.htm>.

PORTA, Paulo. 2004. artículo: "Resolución: La Medida de la Imagen Digital".

Sitio oficial de Arizona EE.UU. <http://az.gov>

Sitio oficial de Luján de Cuyo, Mendoza Argentina. <http://www.mendoza.travel/Lujan.aspx>

Sitio oficial de San Pedro de Atacama. <http://www.sanpedrochile.com/es/Information-San-Pedro-de-Atacama/clima/menu-id-132.html>

Resolución: La Medida de la Imagen Digital. Artículos serie "Mapa de bits", por Paulo Porta.

RIAL, Darío. 2002. EL COLOR. Principios y consideraciones. <http://www.fotomundo.com>.

Viverista.com. Gramíneas y Pastos Ornamentales. http://www.viverista_com-1.mht.

ANEXO I. SISTEMAS DE GESTIÓN DEL COLOR

Al trabajar con el color digital es necesario conocer y hacer uso de numerosas herramientas informáticas y ópticas, tales como: escáneres, monitores, impresoras, cámaras, entre otras. Estos dispositivos proporcionan datos sobre color que, como se ha mencionado anteriormente, no son siempre equivalentes: a veces trabajan mediante un mecanismo aditivo o substractivo, así como también, pueden estar calibrados de diferente manera; es decir, pueden entender por blanco, por negro, por rojo, etc., distintos significados.

Desde 1993, existe el Consorcio Internacional del Color (ICC: International Color Consortium), organización fundada por varias empresas, tales como: Kodak, Adobe, Microsoft, Apple, etc., cuya función es crear y promover una estandarización abierta en la gestión de color, que permita el intercambio de información sobre el color, sin generar problemas informáticos o desviaciones cromáticas.

Los Sistemas de Gestión de Color pueden acercar las representaciones de un monitor a los resultados de la imprenta, sin embargo, para que funcionen correctamente necesitan de una perfecta calibración de todos los mecanismos intervinientes.

El hecho de que los colores se produzcan de formas diferentes (fusión aditiva en el monitor RGB, en oposición a la fusión sustractiva de la imprenta CMYK) no es un problema difícil de afrontar. El problema radica en que la gama de colores que la imprenta es capaz de representar, no es tan amplia como la gama que el monitor es capaz de reproducir.

En este sentido, los programas gráficos, tales como: Corel DRAW , Adobe Photoshop, Flas, entre otros, pueden ajustar o administrar los colores durante el proceso de creación, para que según las características del equipo, los colores que se muestran en pantalla y los que se imprimen, coincidan tanto como sea posible.

El ajuste o administración del color se logra, mediante los archivos llamados: perfiles de color, estos contienen diferentes gamas de colores de los dispositivos de entrada y salida más comunes. Pudiéndose elegir perfiles de color para los siguientes dispositivos:

- Monitor
- Escáner/Cámara digital
- Impresora compuesta
- Impresora de separaciones
- RGB interno

A continuación se describe el procedimiento de ajuste de color realizado en la presente investigación.

En el programa gráfico Corel DRAW, se selecciona la opción: Herramientas/ administrador de perfiles, y se cargan los perfiles de color para cada dispositivos. Las flechas que unen unos dispositivos con otros, permiten activar o desactivar los perfiles deseados, apareciendo en naranja cuando están activadas, y en gris y rotas si están desactivadas, como muestra la siguiente figura.

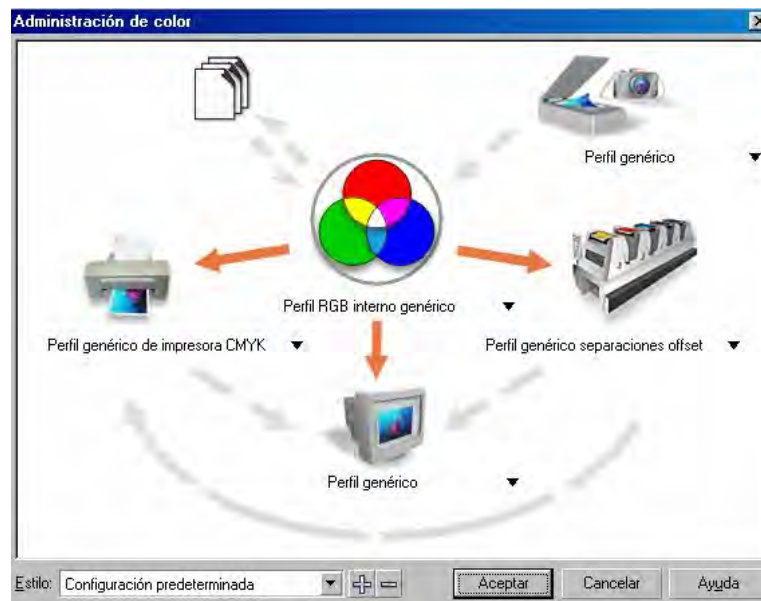


Figura A1. 1. Administración del color del programa Corel Draw.

De forma predeterminada, el cuadro de diálogo Administración de color tiene este aspecto, donde es posible activar los siguientes elementos visuales:

- Icono de escáner/cámara digital
- Icono de impresora de separaciones
- Icono de monitor
- Icono de impresora compuesta
- Icono para importar/exportar
- Icono de RGB interno
- Flechas

Para elegir opciones y configuraciones avanzadas de administración de color, basta con hacer clic en los iconos de monitor, importar/exportar y RGB interno o en las flechas.

Además, al hacer clic en el texto informativo que aparece debajo de los iconos es posible elegir el perfil de color de cada dispositivo. También pueden obtenerse otros perfiles de color en el CD de la aplicación o en línea.

Se puede concluir, que la Administración del Color no garantiza un color exacto y coherente en todas las ocasiones. Ningún sistema puede hacer eso, principalmente porque la tecnología del color (los electrones del sensor CDE las cámaras digitales, los elementos fosforescentes de la pantalla o la tinta en el papel) es demasiado variada. Además, configurar un flujo de trabajo adecuado para la administración del color es una tarea compleja. Pero la administración del color es la única manera de acercarse al color ideal, perfectamente coherente y, a largo plazo, le ahorrará muchos dolores de cabeza y tiempo muy valioso.

ANEXO II. LEYES Y REGLAMENTOS

RESOLUCIÓN 374 - DPDU

SAN JUAN, 08 DE AGOSTO DE 1981

VISTO Y CONSIDERANDO:

La proposición de NORMAS PARA EL ORDENAMIENTO DEL ÁREA TURÍSTICA AT1 - ÁREA DE ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE AT1 (Zona Dique de Ullum), cuya valoración hace a que la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano las adopte transitoriamente, por una razón de orden y disciplina de uso del mencionado complejo turístico.

POR ELLO:

EL DIRECTOR DE PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Adóptanse las "NORMAS PARA EL ORDENAMIENTO DEL ÁREA TURÍSTICA AT1 - AREA DE ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE AT1". (Zona del Dique de Ullum), como se transcribe seguidamente: "NORMAS PARA EL ORDENAMIENTO DEL ÁREA TURÍSTICA AT1 - AREA DE ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE AT1 ."

1 - CONCEPTO:

Se establece el Area del Complejo Ullum - Zonda-Rivadavia como "Area Turística de Actividades al Aire Libre AT1".

2 - DELIMITACION:

Se establece como Área AT1 la que comprende los terrenos del balneario El Pinar, la Ruta 14 hasta la Presa , una franja de 15 m. al NO a partir de su eje, las playas del río aguas abajo de la presa; todos los terrenos ubicados dentro del polígono de expropiación de la Presa de Embalse "Quebrada de Ullum".

Cuando la ruta no esté incluida dentro del polígono, ésta demarca el límite del área hasta la calle del Cementerio que es límite hasta la calle Valentín Ruiz, luego el límite pasa por calle Vidart siguiendo por la misma hasta calle Las Moras o Fray Justo Santa María de Oro, incluyendo la Batería de Pozos de Zonda, para proseguir hasta Ruta 20 hasta Parque Federico Cantoni, que también está incluido dentro del área.

3 - NORMAS GENERALES PARA EL AREA

3.1. Usos admisibles	Predominantes	Actividades al aire libre Deportes acuáticos. Deportes terrestres. Deportes aéreos
	Complementarios	Actividades Culturales Especiales. Espectáculos Equipamiento Institucional.

3.2. Normas Generales

3.2.1. Ambientales

A - Morfología del terreno:

No se permitirán modificaciones en la morfología del área mediante movimientos importantes de suelos; sólo se admitirán estas modificaciones cuando las características y envergadura de la obra lo justifique.

Para la implantación de las construcciones se deberá tener en cuenta la topografía del terreno.

B - Preservación de Cursos de Agua

Para preservar el estado de los cursos de agua, será de rigor la aplicación de la Ley n° 4392 - (Ley de Aguas), la que entre otras define los entes responsables del cumplimiento de la misma.

Teniendo en cuenta que el Embalse constituye la única fuente de provisión de agua para la población asentada en el Valle de Tulúm (433.000 habitantes), los controles de calidad de las mismas deberán ser estrictos.

En Previsión de posible contaminación, se establece un polígono de controles estrictos, el que estará determinado por niveles de napa freática, permeabilidad del suelo, etc.

Este polígono abarcará todo el perímetro del lago. Los controles a efectuarse serán de: desagües edilicios, de actividades costeras, a través de las siguientes normas.

C - Control de Desagües

Se establecerán sistemas de desagües cloacales y pluviales a utilizar en el área para evitar contaminaciones de cursos de agua y en especial del embalse.

El ente responsable será Obras Sanitarias de la Provincia, organismo que deberá reglamentar e implementar sistemas de control para el cumplimiento de dicho objetivo.

D - Sobreelevación de las Construcciones

Los niveles mínimos de las construcciones Permanentes no deberán estar por debajo de la cota 772.

Todas las construcciones que se localizen por debajo del nivel establecido anteriormente, deberán sobreelevarse hasta alcanzar dicho nivel para preservarlas de posibles inundaciones, el sistema de sobreelevaciones utilizado deberá estar aprobado estructuralmente.

E - Protección de Edificios

La localización de los edificios deberá tener en cuenta las bajadas de agua y/o crecientes a los efectos de aislarlos contra cualquier acción de esta índole

Deberán realizarse protecciones hidrófugas especiales en las partes de las construcciones que tengan posibilidades de estar en contacto con el agua, ya sea por sobreelevación de nivel del lago o por aumento del nivel de la napa freática.

Toda obra complementaria que se localice por debajo de la cota 772 (caso parrilleros, canchas y otros) deberán ser autorizadas por la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano.

Será responsabilidad del/los propietario/s los daños que pudieren ocasionar la sobreelevación del nivel de agua en obras complementarias instaladas por debajo de la cota mencionada.

F - Actividades de Costa

No se permitirá la instalación de ningún servicio de reparación ni locales de construcción y/o montaje (como astilleros, carpinterías, reparación de motores, etc.) sobre las márgenes del lago.

No se permitirá en todo el perímetro del lago el lavado de motores, de autos, embarcación o animales, ni el uso del lago como abrevadero para animales. No se permitirá arrojar a las aguas ningún tipo de desechos, ya sea éste de origen orgánico o inorgánico.

Toda institución o público en general que tenga actividades sobre costa, deberá tener especial cuidado en el mantenimiento de la misma, evitando acciones como arrojar residuos en lugares no destinados a tal fin y que contribuyan al deterioro de la costa.

Se implementarán controles especiales para conservación e higiene de la costa.

Será obligatorio, dentro de este polígono, el permitir libre acceso a la autoridad competente, a fin de que esta efectúe los controles y verificaciones necesarios para el cumplimiento de todas las normas establecidas.

Será de acceso público bajo cualquier circunstancia una franja de 30m. a contar de la localización del borde del lago.

G - Preservar Flora, Fauna y Medio Ambiente

Será de rigor la aplicación de leyes y Decretos reglamentarios sobre flora, pesca y forestación existente.

El ente responsable de la aplicación de dicha legislación será la Dirección de Asuntos Agropecuarios.

H - Determinación de Normas de Propaganda

Regirá en todos sus términos la Resolución n° 115-DPDU-73.

No se permitirá la colocación o pintado de carteles en árboles, piedras u otros elementos de la naturaleza.

3.2.2. Edilicias.

A -Controlar la panoramidad del área a través de reglamentar alturas y desarrollo de los edificios

No se permitirá la implantación de edificios que por sus dimensiones (largo, ancho, alto) obstaculicen las visuales de los que lo circundan.

B - Localización de las Areas de Servicio.

Las áreas de servicio (lavaderos, tendederos, cocina, depósitos, etc.) deberán localizarse de manera de no crear visuales desagradables desde los lugares de uso público.

En establecimiento de servicios al público deberán destinar un lugar debidamente acondicionado para el depósito transitorio de residuos.

C - Morfología Arquitectónica:

En la elaboración de los proyectos deberá tenerse en cuenta la relación, diseño arquitectónico espacio exterior, de tal forma que no distorsione el entorno paisajístico.

D -Tipos y alturas de cercos:

Los cercos tendrán que permitir las visuales para una mejor integración de las construcciones con el paisaje, estos podrán ser verjas, cercos vivos y todo otro elemento que no conforme paño continuo.

E -Materiales y niveles de terminación.

Se emplearán en las terminaciones exteriores materiales que guarden armonía con el entorno y de durabilidad reconocida.

4 - SUBAREAS

Dentro del área se localizan dos subáreas: Subárea Privada y Subárea Fiscal.

4.1. Subárea Privada

Son todos los terrenos que se encuentran dentro de los límites del área definida como AT1 y que pertenecen a privados.

4.2. Subárea Fiscal

Son todos los terrenos que se encuentran dentro de los límites del área y que pertenecen al Estado.

Son ellos: El Pinar, Presa de Embalse "Quebrada de Ullúm, Batería de pozos de Zonda y Parque Federico Cantoni. En ellos se delimitan zonas con normas semejantes a la parte privada, pero se tienen normas especiales que complementan a las anteriores y que son específicas.

5 - ZONAS

Se determinan dentro del Área las siguientes zonas:

- Zona deportiva acuática.
- Zona deportiva terrestre.
- Zona de actividades de campo.

5.1. ZONA DEPORTIVA ACUATICA

5.1.1. Definición: Es la zona destinada a todos los usos relacionados con las actividades acuáticas.

5.1.2. Delimitación:

z.d.ac.1: El límite se establece partiendo de la Presa por la traza de la ruta Proyectada por el cerro de Zonda, al Sureste y Norte por el polígono de expropiación, al Nor-este (embarcadero) por traza de calle Proyectada hasta cortar Ruta 14. Por ésta hasta cortar polígono de expropiación siguiendo por ésta hasta interceptar nuevamente a la Ruta y por la misma hasta la Presa.

z.d.ac.2: Zona de aguas abajo de la Presa: Limita al Sur con Obras Sanitarias.

5.1.3. Usos admisibles.

a -Usos predominantes

- Deportes náuticos (navegación c/ y s/motor - remo - vela - sky - wind surf - etc.), natación, pesca, etc.

b -Usos complementarios

- Deportes terrestres (andinismo, hipismo, automovilismo, ciclismo, deportes de cancha, paseos, caminatas, otros).
- Deportes aéreos (aladeltismo, vuelos, acrobacia, paracaidismo, otros).
- Actividades de campo (pic-nic - pernoctación al aire libre - caminatas, actividades campestres,

etc.)

- Servicios: de pernoctación (hotelería) - de seguridad - comercial - de comunicación, de culto - etc.

5.1.4. Subdivisión.

La superficie mínima de parcela se estipula en 1Ha. Sólo se permitirán en terrenos fiscales subdivisiones con superficies menores si se justifica mediante proyecto, bases programáticas y necesidades de equipamiento.

La relación de frente respecto al fondo no debe ser inferior a 1/3.

5.1.5. Ocupación.

Regirán para toda ocupación permanente dentro del predio. Se determina que el F.O.S. (Factor de ocupación del suelo) no supere el 25 %.

El F.O.T. (Factor de ocupación total) no deberá superar el 0.8.

5.1.6. Equipamiento.

Para usos predominantes.

- Clubes náuticos.
- Embarcadero.
- Guardería de lanchas y/o botes.
- Amarraderos.
- Clubes de pesca.
- Muelles.
- Balnearios.

Para usos complementarios.

- Pistas.

- Clubes deportivos.
- Circuitos.
- Estadios.
- Lugares de camping.
- Hoteles.
- Moteles.
- Bungalows.
- Clubes de campo.
- Residencias de vacaciones.
- Comercio de aprovisionamiento diario y periódico.
- Comercio ocasional (artículos regionales - tradicionales - deportivos).
- Puestos policiales - control policial - control náutico - bomberos - control del área.
- Estafetas postales, cabinas telefónicas (corta distancia).
- Salas de primeros auxilios.
- Capillas - parroquias.

5.2. ZONA DEPORTIVA TERRESTRE

5.2.1. Definición: Es la zona destinada a todos los usos relacionados con las actividades deportivas de tierra, caza, hipismo, ciclismo, automovilismo, deportes de canchas, andinismo, etc.

5.2.2. Delimitación.

Z.d.t.1 : Zona de autódromo de Zonda y todos los servicios de infraestructura del mismo.

Z.d.t.2 : Ubicada al Noreste. Limitada al Este y Norte por el polígono de expropiación y al Oeste y Sur por ruta N° 14.

5.2.3. Usos admisibles

a - Usos predominantes.

Deportes terrestres (ciclismo, automovilismo, motociclismo, hipismo, caminatas, paseos, andinismo, etc.).

b - Usos complementarios.

- Deportes náuticos (navegación c/ y s/motor, vela, wind-surf, etc.)
- Deportes aéreos (aladeltismo, vuelos, paracaidismo, acrobacia, etc.)
- Servicios (hotelería)-seguridad-comercial-comunicación-culto-etc.

5.2.4. Subdivisión

La superficie mínima de parcela en 1 Ha.

La relación frente con respecto al fondo no debe ser inferior a 1/3.

5.2.5. Ocupación.

Regirán para toda ocupación permanente del predio.

Se determina que el F.O.S. (Factor de Ocupación del Suelo) no supere el 25 %.

El F.O.T. (Factor de Ocupación total) no deberá superar el 0,8.

5.2.6. Equipamiento

Para usos predominantes

- Pistas.
- Clubes deportivos.
- Circuitos.
- Canchas.
- Estadios.

Para usos complementarios

- Clubes náuticos.
- Embarcadero.
- Guardería de lanchas y/o botes.
- Muelles.
- Clubes de pesca.
- Hoteles.
- Moteles.
- Balnearios.
- Bungalows.
- Alojamientos o albergues turísticos en general.
- Clubes de campo.
- Residencias de vacaciones.
- Comercio de aprovisionamiento diario y periódico.
- Comercio ocasional. (Artículos regionales - tradicionales - deportivos - repuestos - mantenimiento - reparaciones).
- Puestos policiales.
- Control náutico.
- Control de costa.
- Bomberos.
- Estafetas postales.
- Cabinas telefónicas.
- Sala de primeros auxilios.
- Capillas.
- Parroquias.

5.3. ZONA DE ACTIVIDADES DE CAMPO

5.3.1. Definición: Es la zona destinada a todos los usos relacionados con las actividades de campo: camping, pic-nic, recreación.

5.3.2. Delimitación

ZC₁: Zona del Parque Federico Cantoni que se extiende desde la intersección de Ruta 14 y Avenida Libertador General San Martín hasta dique Soldano.

ZC₂: Limitada por polígono de expropiación que corresponde a Batería de Pozos de Zonda.

ZC₃: Limitado por polígono de expropiación y al Oeste de calle Las Moras.

ZC₄: Límite suroeste Batería de Pozos de Zonda-Límite Noroeste calle Las Moras - Límite Noreste Polígono de expropiación de Presa de Embalse Quebrada de Ullúm - Límite Sureste por traza de Ruta Proyectada.

ZC₅: Límite Suroeste calle Las Moras - Límite Norte calle Valentín Ruiz - Límite Noreste polígono de expropiación Presa de Embalse "Quebrada de Ullum".

ZC₆: Límite Noroeste calle Hermógenes Ruiz - Límite Sureste y Noreste Polígono de expropiación Presa de Embalse "Quebrada de Ullum".

ZC₇: Límite Oeste y Norte por Ruta 14 y Límite Sur y Este Polígono de Expropiación Presa Ullum.

ZC₈: Límite Norte y Noreste por Ruta 14 - Límite Sureste por calle proyectada.

ZC₉: Límite por Polígono de expropiación y Ruta 14. Se encuentra ubicada al Noreste del área.

ZC₁₀: Limita al Norte por Ruta 14 y al Norte -Noreste por traza calle Proyectada , Sur-sureste Polígono de expropiación.

ZC₁₁: Terrenos del Gobierno de la Provincia en Balneario "El Pinar".

ZC₁₂: Limita Sur Ruta 14, al Este traza de Ruta Proyectada sobre cerro de Zonda, al Oeste calle Fray Justo Santa María de Oro y al Norte calle Presidente Julio A. Roca.

5.3.3. Usos admisibles

a -Usos predominantes

- Actividades de campo (pic-nic - pernoctación - caminatas - paseos - observación - vida al aire libre en general).

b-Usos complementarios

- Deportes náuticos (navegación c/ o s/motor-remo-vela-wind surf- natación.
- Deportes terrestres (andinismo, hipismo, automovilismo, ciclismo, deportes de cancha, carrovelismo).
- Deportes aéreos (aeronavegación-acrobacia-paracaídas-aladeltismo).
- Servicios(residencial transitorio - unifamiliar - hotelería - comercio - seguridad - sanidad - culto - comunicaciones - reparaciones y mantenimiento).

5.3.4. Camping

Se regirán de acuerdo a las leyes y/o reglamentaciones vigentes para camping.

5.3.5. Subdivisión

La superficie mínima de parcela en 1 Ha.

la relación del frente con respecto al fondo no debe ser inferior a 1/3.

Para cada unidad funcional la superficie mínima será de 60.00 m².

5.3.6. Ocupación

Valores para ocupación permanente del suelo.

3° Categoría - F.O.S. menor o igual a 25 %.

2° Categoría - F.O.S. menor o igual a 35 %.

1° Categoría - F.O.S. menor o igual a 50 %.

Se establece para servicios, equipamiento y circulación para

3° Categoría - 25 %.

2° Categoría - 35 %.

1° Categoría - 50 %

Se establece una densidad máxima de 200 personas por hectárea.

5.3.7. Vivienda Unifamiliar

5.3.8. Subdivisión

Se establece la superficie mínima de 600 m² para cada parcela .

El frente deberá ser mayor o igual a 15.00 m.

5.3.9. Ocupación

F.O.S. - menor o igual a 25 % .

F.O.T - menor o igual a 0,5

Retiros: de frente mínimo 5.00 m.

De fondo mínimo 3.00 m.

Lateral mínimo 3.00 m.

5.3.10. Clubes de campo.

Se regirán de acuerdo a las leyes y/o reglamentaciones vigentes para clubes de campo.

5.3.11. Subdivisión

Se establece la superficie mínima de parcela a 1Ha.

Para cada unidad funcional se establecen los mismos valores que para vivienda unifamiliar.

Se destinará para:

- Equipamiento comunitario 30 %.

- Circulación 20 %

Se establece un retiro mínimo perimetral de 5.00 m.

5.3.12. Vivienda multifamiliar (hotelería)

5.3.13. Subdivisión.

Se establece la superficie mínima de parcela en 1Ha.

La relación frente con respecto al fondo no deberá ser menor de 1/3.

5.3.14. Ocupación

Se estipula un F.O.S. menor o igual a 25 %

F.O.T. menor o igual a 0,8

5.3.15. Equipamiento

Para usos predominantes

- Camping.
- Lugares para pic-nic.
- Lugares de recreación.
- Clubes de campo.
- Bungalows.
- Residencia de vacaciones.
- Colonias de vacaciones.

Para usos complementarios

- Clubes náuticos.
- Embarcaderos.
- Guardería de lanchas y/o botes.
- Amarraderos.
- Clubes de pesca.

- Clubes deportivos.
- Circuitos.
- Pistas.
- Canchas.
- Comercio de aprovisionamiento diario - periódico.
- Comercio ocasional (artículos regionales-tradicionales-deportivos).
- Estafetas postales.
- Puestos Policiales - Control policial - Control acuático - Bomberos.
- Sala de primeros auxilios.
- Capillas - Parroquias.

5.3.16. Restaurantes y confiterías

Para todas las zonas.

5.3.17. Subdivisión.

Superficie mínima de parcela 600 m²

El frente mínimo deberá ser de 15 m.

5.3.18. Ocupación.

F.O.S. menor o igual a 50 %.

F.O.T. menor o igual a 1.

Retiro de frente 5.00 m.

Retiro de fondo 3.00 m.

Retiro lateral 3.00 m.

ARTICULO 2º.- Para todos los terrenos que tienen como mínimo una superficie de 1 Ha. que no se han aclarado los retiros, estos serán : Retiros perimetrales de 5 m. como mínimo.

Para las parcelas de 600 m². como mínimo y que no se han aclarado retiros, éstos serán: de frente 5 m. mínimo lateral 3 m.

ARTICULO 3°.- Los estacionamientos se regirán por la Resolución N° 417-76 de la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano.

ARTICULO 4°.- La construcción de hoteles, moteles, comercios, etc., se regirán por las reglamentaciones vigentes a nivel provincial y en el caso de que no las hubiere a este nivel, regirán las reglamentaciones nacionales.

ARTICULO 5°.- En todo loteo que se realice entre las vías principales de circulación, Ruta 14, calle Las Moras, calle Valentin Ruiz, calle Hermógenes Ruiz y Ruta Proyectada sobre el cerro de Zonda y la zona fiscal, deberán preverse accesos públicos a esta zona. Estableciéndose accesos desde las vías de circulación mencionada, cada 2 kms. como máximo.

En las zonas fiscales regirá la obligación de dejar accesos hacia el lago desde las zonas que lo rodean y además permitir la libre circulación del público hacia el Lago para lo cual en la entrega de concesionarios se tendrá que observar dicha exigencia.

ARTICULO 6°.- Derógase toda resolución que se oponga a lo dispuesto precedentemente.-

ARTICULO 7°.- Cúmplase, comuníquese y archívese.-

ANEXO III. ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

En este anexo se exponen las siguientes figuras:

Figura A.III.1. Espectador en línea NCS.

Figura A.III.2. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes, macro escala (primera parte).

Figura A.III.3. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes, macro escala (segunda parte).

Figura A.III.4. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes, macro escala (tercera parte).

Figura A.III.5. Jerarquía cromática y círculo cromático sistema NSC, macro escala.

Figura A.III.6. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia cielo, macro escala.

Figura A.III.7. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia tierra, macro escala.

Figura A.III.8. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia agua, macro escala.

Figura A.III.9. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia vegetal, macro escala.

Figura A.III.10. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia cielo, micro escala (primera parte).

Figura A.III.11. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia cielo, micro escala (segunda parte).

Figura A.III.12. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia cielo, micro escala (tercera parte).

Figura A.III.13. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia cielo, micro escala (cuarta parte).

Figura A.III.14. Jerarquía cromática y círculo cromático sistema NSC. Materia cielo, micro escala.

Figura A.III.15. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia cielo, micro escala (primera parte).

Figura A.III.16. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia cielo, micro escala (segunda parte).

Figura A.III.17. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia cielo, micro escala (tercera parte).

Figura A.III.18. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia cielo, micro escala (cuarta parte).

Figura A.III.19. Construcción numérica de las notaciones cromáticas de los sistemas RGB y NCS. Materia cielo, micro escala (primera parte).

Figura A.III.20. Construcción numérica de las notaciones cromáticas de los sistemas RGB y NCS. Materia cielo, micro escala (segunda parte).

Figura A.III.21. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia tierra, micro escala (primera parte).

Figura A.III.22. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia tierra, micro escala (segunda parte).

Figura A.III.23. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia tierra, micro escala (tercera parte).

Figura A.III.24. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia tierra, micro escala (cuarta parte).

Figura A.III.25. Jerarquía cromática y círculo cromático sistema NSC. Materia tierra, micro escala.

Figura A.III.26. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia tierra, micro escala (primera parte).

Figura A.III.27. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia tierra, micro escala (segunda parte).

Figura A.III.28. Construcción numérica de las notaciones cromáticas de los sistemas RGB y NCS. Materia tierra, micro escala.

Figura A.III.29. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia vegetal, micro escala (primera parte).

Figura A.III.30 Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia vegetal, micro escala (segunda parte).

Figura A.III.31. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia vegetal, micro escala (tercera parte).

Figura A.III.32. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia vegetal, micro escala (cuarta parte).

Figura A.III.33. Jerarquía cromática y círculo cromático sistema NSC. Materia vegetal, micro escala.

Figura A.III.34. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia vegetal, micro escala (primera parte).

Figura A.III.35. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia vegetal, micro escala (segunda parte).

Figura A.III.36. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia vegetal, micro escala (tercera parte).

Figura A.III.37. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia vegetal, micro escala (cuarta parte).

Figura A.III.38. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia vegetal, micro escala (quinta parte).

Figura A.III.39. Construcción numérica de las notaciones cromáticas de los sistemas RGB y NCS. Materia vegetal, micro escala (primera parte).

Figura A.III.40. Construcción numérica de las notaciones cromáticas de los sistemas RGB y NCS. Materia vegetal, micro escala (segunda parte).

Figura A.III.41. Construcción numérica de las notaciones cromáticas de los sistemas RGB y NCS. Materia vegetal, micro escala (tercera parte).

ANÁLISIS SINTACTICO DEL COLOR

Análisis: Espectador en línea NCS.

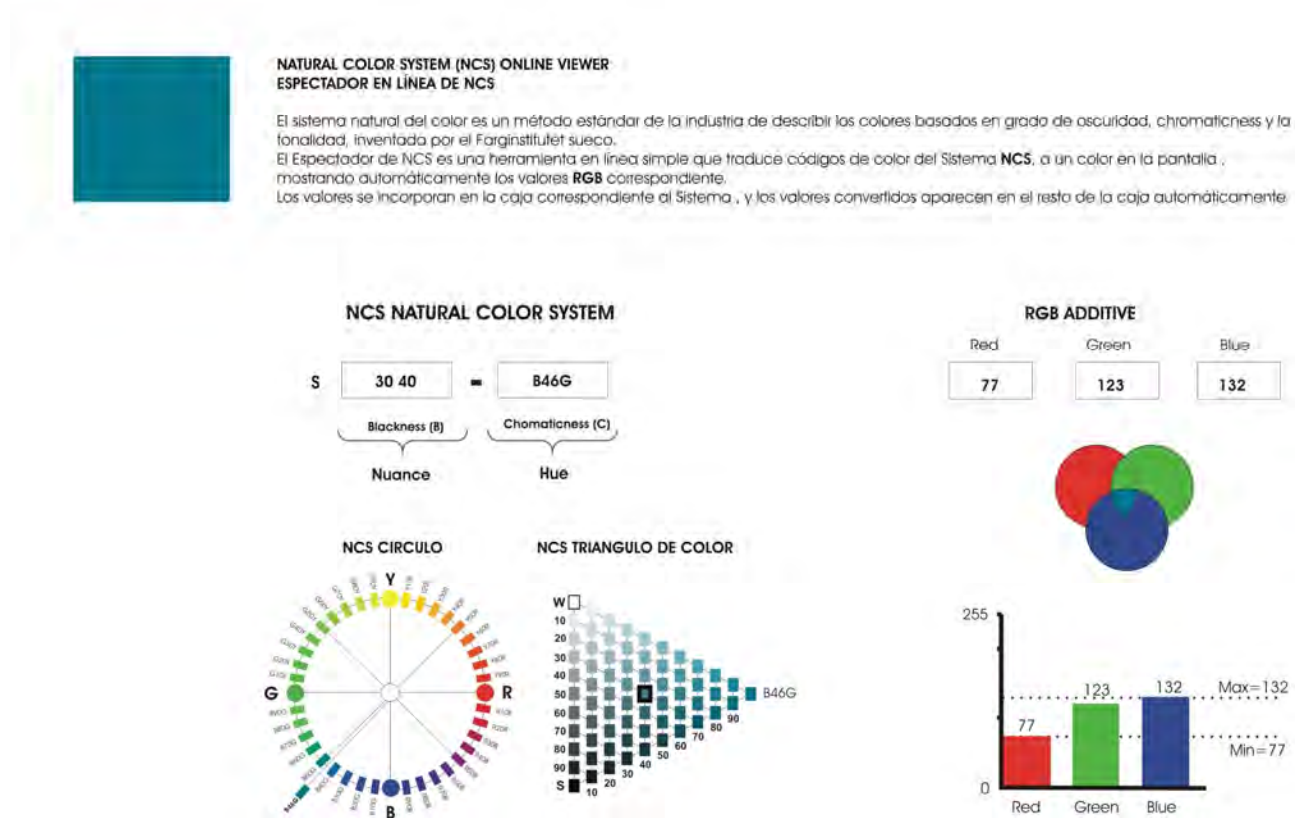


Figura A.III.1. Espectador en línea NCS.

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materias: **AGUA, CIELO y TIERRA.**

Escala: **MACRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

I - IMAGEN DIGITAL



Imagen Original
896 x 580 píxeles.
Color 24 bits.

R2-06

II - MOSAICO FOTOGRÁFICO



Vectorización
Nº Objetos 225
x=15
y=15

III - IDENTIFICACION DE COLORES PREDOMINANTES

Materia: **CIELO**

	\$ 0040-B38G
	\$ 1015-B38G
	\$ 1540-B38G

Materia: **AGUA**

	\$ 5520 - B45G
	\$ 4530 - B40G

Materia: **TIERRA**

	\$ 1010-Y67R
	\$ 1020-Y67R
	\$ 3020-Y67R
	\$ 1030-Y60R
	\$ 4020-Y60R
	\$ 5510-Y60R
	\$ 5020-Y60R

Figura A.III.2. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes, macro escala (primera parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materias: AGUA, CIELO y TIERRA.

Escala: MACRO

Análisis: Colores Predominantes

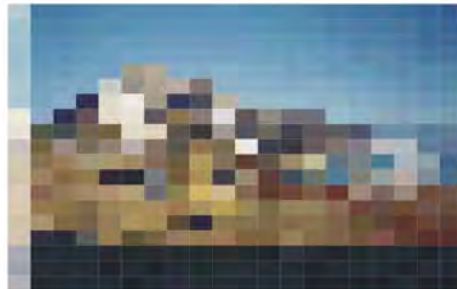
I - IMAGEN DIGITAL



Imagen Original
695 x 463 píxeles.
Color 24 bits.

R2-16

II - MOSAICO FOTOGRAFICO



Vectorización
Nº Objetos 225
x=15
y=15

III - IDENTIFICACION DE COLORES PREDOMINANTES

Materia: VEGETAL

	\$ 2540-Y26R
	\$ 3530-Y26R
	\$ 4520-Y26R
	\$ 5520-Y26R
	\$ 6010-Y26R
	\$ 7200-Y26R

Figura A.III.3. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes, macro escala (segunda parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materias: **AGUA, CIELO y TIERRA.**

Escala: **MACRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

I - IMAGEN DIGITAL



Imagen Original
649 x 487 pixeles.
Color 24 bits.

R2-21

II - MOSAICO FOTOGRAFICO



Vectorización
Nº Objetos 225
x=15
y=15

III - IDENTIFICACION DE COLORES PREDOMINANTES

Materia: **CIELO**

■ S 1020-B38G
■ S 2030-B38G

Materia: **AGUA**

■ S 0085 - B55G
■ S 1080 - B55G
■ S 5505-G40Y
■ S 6005-G40Y

Materia: **TIERRA**

■ S 3015-Y67R
■ S 4020-Y67R
■ S 6010-Y67R
■ S 7010-Y67R

Figura A.III. 4. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes, macro escala (tercera parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **AGUA**

Escala: **MACRO**

Análisis: **Triángulos Cromáticos**

TRIANGULOS CROMÁTICO NCS

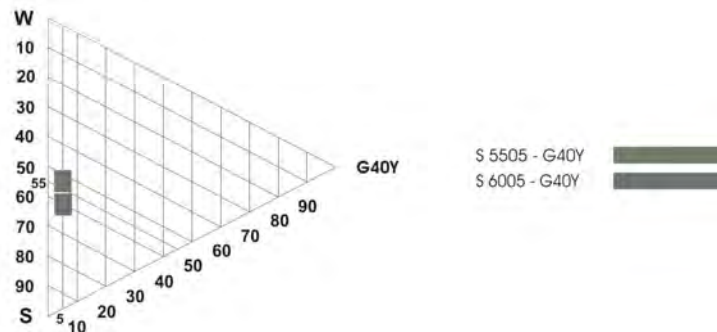
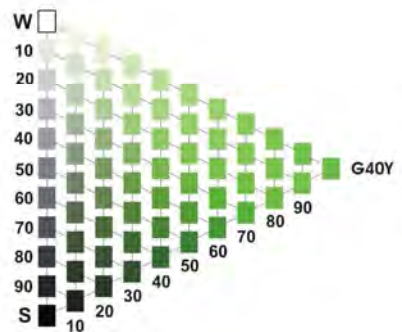
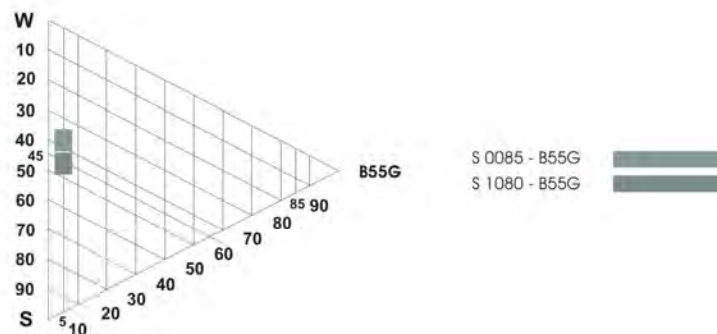
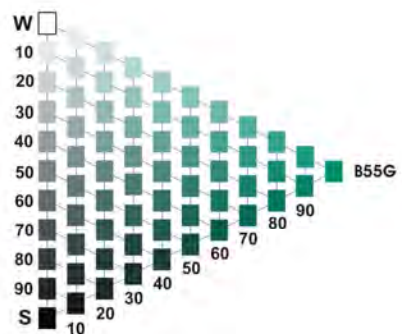


Figura A.III.6. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia cielo, macro escala.

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: VEGETACION

Escala: MACRO

Análisis: Triángulos Cromáticos

TRIANGULOS CROMÁTICO NCS

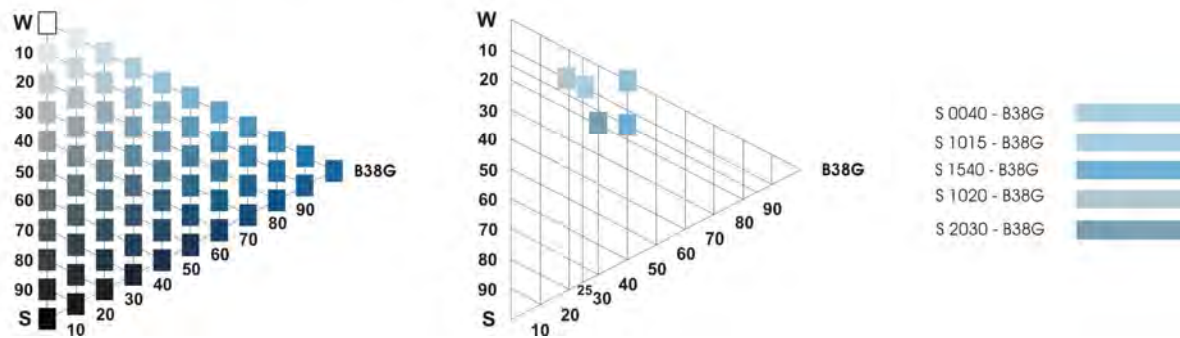


Figura A.III.7. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia tierra, macro escala.

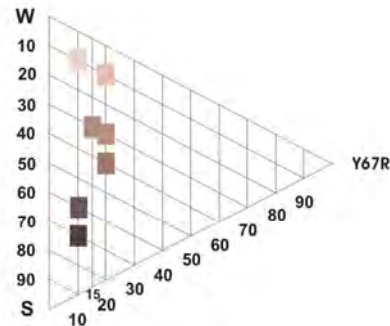
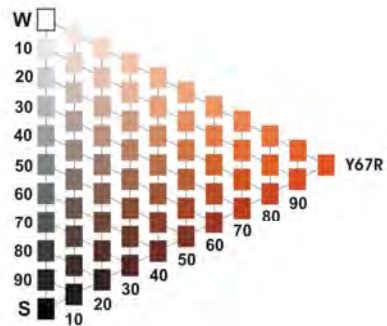
ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: VEGETACION

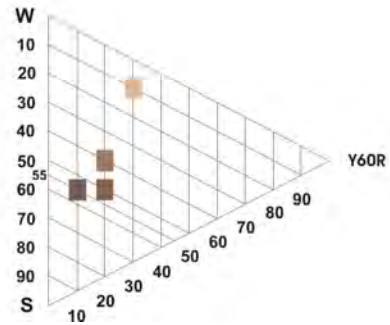
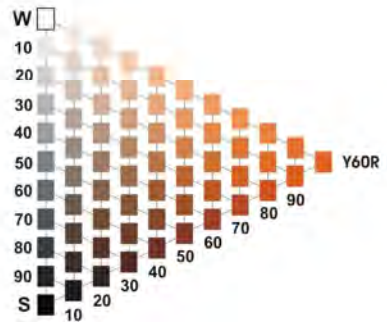
Escala: MACRO

Análisis: Triángulos Cromáticos

TRIANGULOS CROMÁTICO NCS



S 1010 - Y67R
S 1020 - Y67R
S 3020 - Y67R
S 3015 - Y67R
S 4020 - Y67R
S 6010 - Y67R
S 7010 - Y67R



S 1030 - Y60R
S 4020 - Y60R
S 5510 - Y60R
S 5020 - Y60R



Figura A.III.8. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia agua, macro escala.

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: VEGETACION

Escala: MACRO

Análisis: Triángulos Cromáticos

TRIANGULOS CROMÁTICO NCS

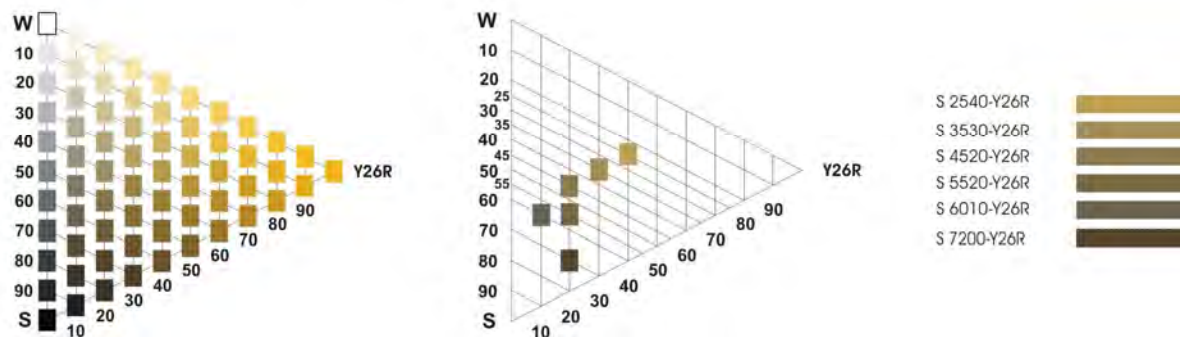


Figura A.III.9. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia vegetal, macro escala.

ANÁLISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: **CIELO**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

I - IMAGEN DIGITAL



R2-02

Imagen Original
174 x 322 píxeles.
Color 24 bits.



R2-03

Imagen Original
174 x 322 píxeles.
Color 24 bits.

II - MOSAICO FOTOGRAFICO



Vectorización
Nº Objetos 140
x=10
y=15



Vectorización
Nº Objetos 140
x=10
y=15

III - IDENTIFICACION DE COLORES PREDOMINANTES

■ S 4025 - B67G
■ S 3010 - B36G
■ S 3020 - B38G
■ S 2505 - B45G

■ S 0520 - B39G
■ S 0015 - B43G
■ S 0515 - B38G
■ S 2025 - B38G

Figura A.III.10. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia cielo, micro escala (primera parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **CIELO**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

I - IMAGEN DIGITAL



Imagen Original
210 x 322 píxeles.
Color 24 bits.

R2-08

II - MOSAICO FOTOGRÁFICO



Vectorización
Nº Objetos 150
x=10
y=15



Imagen Original
174 x 322 píxeles.
Color 24 bits.

R2-01



Vectorización
Nº Objetos 140
x=10
y=15

III - IDENTIFICACIÓN DE COLORES PREDOMINANTES

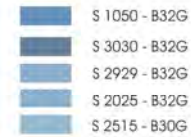
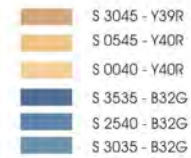


Figura A.III.11. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia cielo, micro escala (segunda parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **CIELO**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

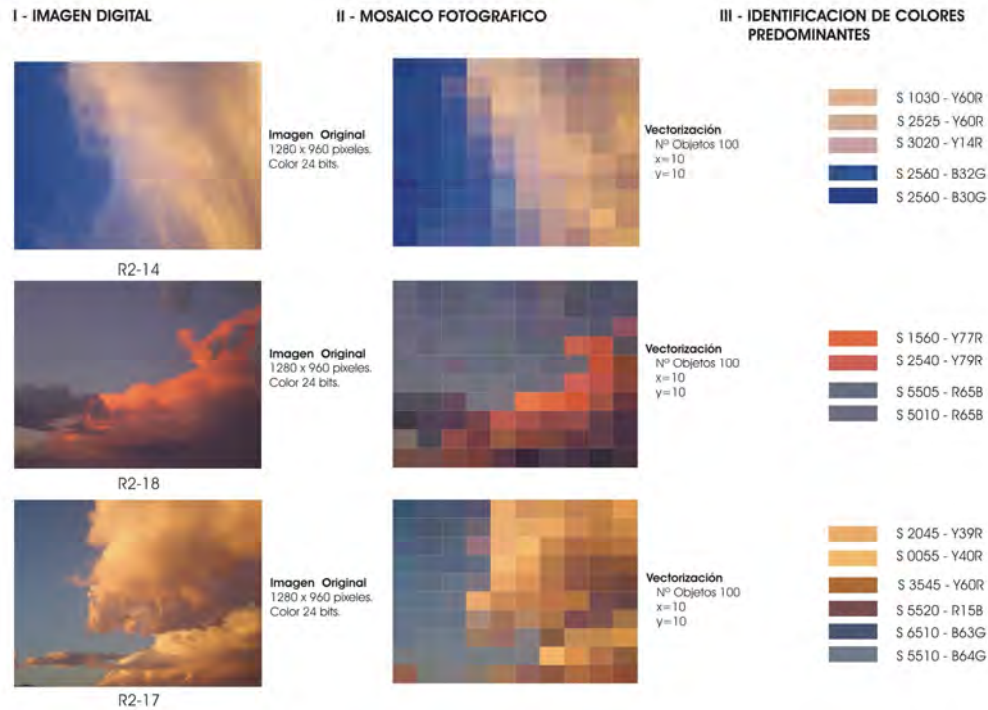


Figura A.III.12. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia cielo, micro escala (tercera parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **CIELO**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

I - IMAGEN DIGITAL



Imagen Original
1024 x 768 píxeles.
Color 24 bits.

R2-11



Imagen Original
1024 x 768 píxeles.
Color 24 bits.

R2-112



Imagen Original
1024 x 768 píxeles.
Color 24 bits.

R2-119

II - MOSAICO FOTOGRÁFICO



Vectorización
Nº Objetos 100
x=10
y=10



Vectorización
Nº Objetos 100
x=10
y=10



Vectorización
Nº Objetos 100
x=10
y=10

III - IDENTIFICACION DE COLORES PREDOMINANTES

█	\$ 4505 - B07G
█	\$ 3005 - R65B
█	\$ 2515 - Y77R
█	\$ 4010 - Y77R
█	\$ 3005 - R65B
█	\$ 2025 - R65B
█	\$ 3015 - Y77R
█	\$ 3020 - Y83R

█	\$ 5020 - B32G
█	\$ 4010 - B26G
█	\$ 1005 - Y20G
█	\$ 3505 - B27G
█	\$ 6005 - Y32G
█	\$ 3505 - B30G
█	\$ 2510 - R04B
█	\$ 3015 - R09B

█	\$ 8500 - R50B
█	\$ 3040 - Y32R
█	\$ 0045 - Y32R
█	\$ 1065 - Y32R
█	\$ 2545 - Y32R
█	\$ 5030 - Y32R
█	\$ 6510 - B34G
█	\$ 7510 - Y55R
█	\$ 0010 - Y32R

Figura A.III.13. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia cielo, micro escala (cuarta parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: CIELO

Escala: MICRO

Análisis: Jerarquía de Colores

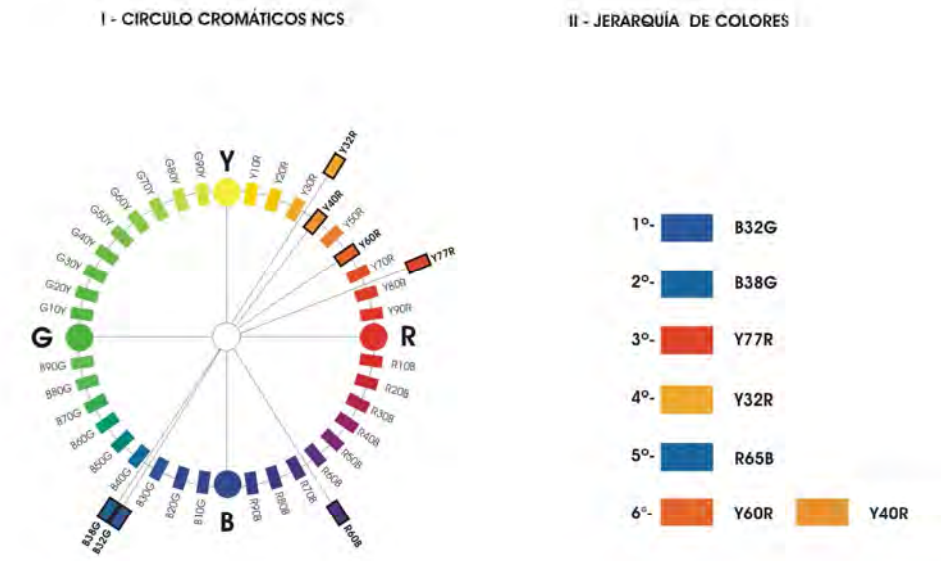


Figura A.III.14. Jerarquía cromática y círculo cromático sistema NSC. Materia cielo, micro escala.

ANÁLISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: **CIELO**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Triángulos Cromáticos**

TRIANGULOS CROMÁTICO NCS

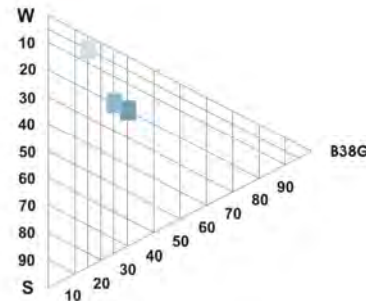
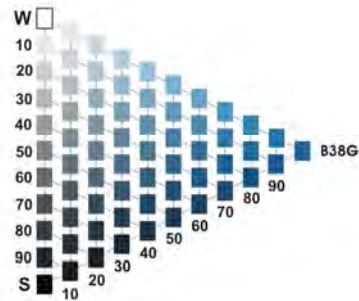
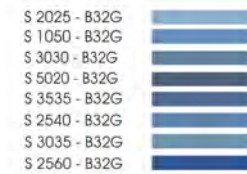
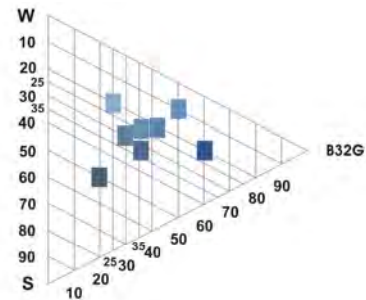
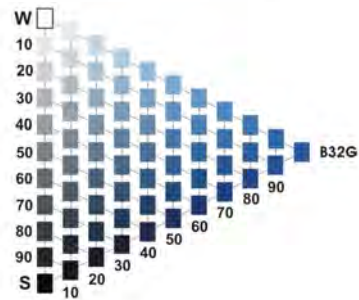


Figura A.III.15. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia cielo, micro escala (primera parte).

ANÁLISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: CIELO

Escala: MICRO

Análisis: Triángulos Cromáticos

TRIANGULOS CROMÁTICO NCS

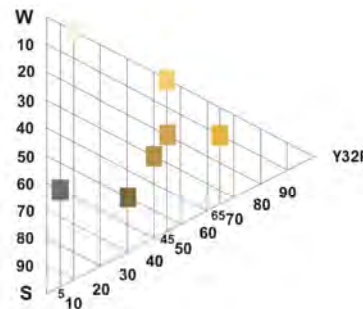
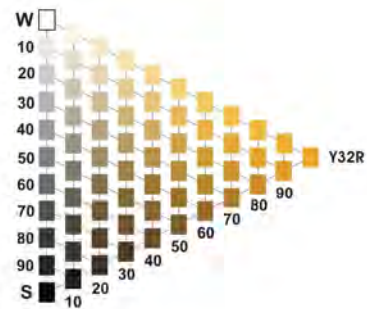
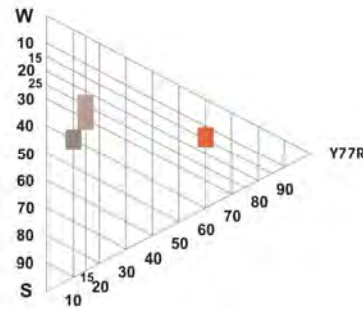
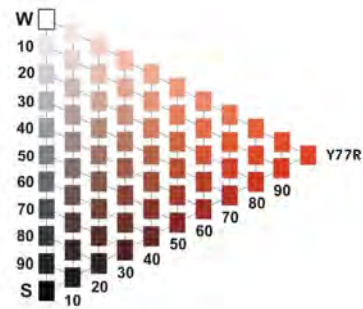


Figura A.III.16. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia cielo, micro escala (segunda parte).

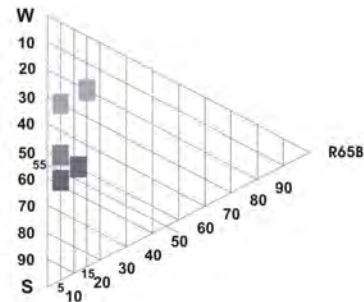
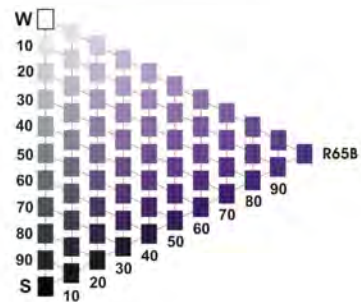
ANÁLISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: CIELO

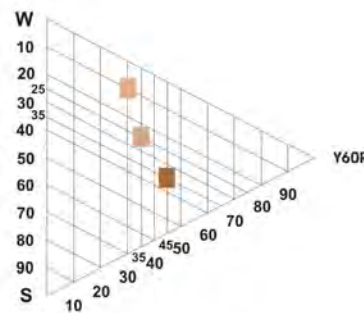
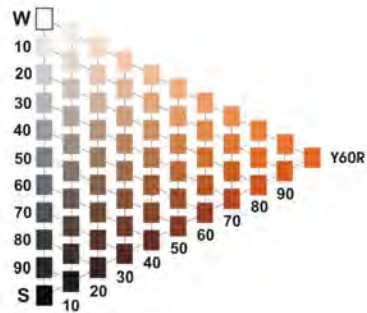
Escala: MICRO

Análisis: Triángulos Cromáticos

TRIÁNGULOS CROMÁTICO NCS



- \$ 2025 - R65B
- \$ 3005 - R65B
- \$ 5005 - R65B
- \$ 5505 - R65B
- \$ 5010 - R65B



- \$ 1030 - Y60R
- \$ 2525 - Y60R
- \$ 3545 - Y60R

Figura A.III.17. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia cielo, micro escala (tercera parte).

ANÁLISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: CIELO

Escala: MICRO

Análisis: Triángulos Cromáticos

TRIANGULOS CROMÁTICO NCS

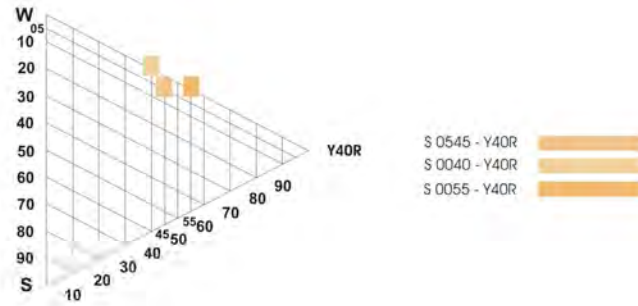
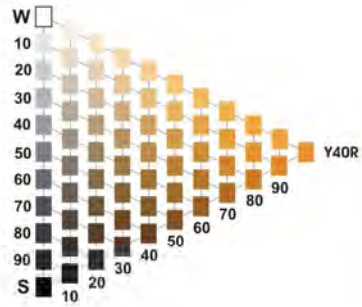


Figura A.III. 18. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia cielo, micro escala (cuarta parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: CIELO

Escala: MACRO y MICRO

Modelo de Color: Sistema Natural de los Colores NCS

Triángulo NCS: B-G, Y-R

Triángulo NCS = B32G				Triángulo NCS = B38G				Triángulo NCS = Y77R				Triángulo NCS = Y60R				Triángulo NCS = Y32R			
Notación	R	G	B	Notación	R	G	B	Notación	R	G	B	Notación	R	G	B	Notación	R	G	B
S 0000-B32G	228	238	247	S 0000-B38G	228	238	245	S 0010-Y77R	255	235	229	S 0010-Y60R	255	240	229	S 0010-Y32R	255	247	229
S 1000-B32G	229	229	229	S 1000-B38G	229	229	229	S 1000-Y77R	229	229	229	S 1000-Y60R	229	229	229	S 1000-Y32R	229	229	229
S 1010-B32G	204	212	221	S 1010-B38G	204	214	220	S 1010-Y77R	230	210	204	S 1010-Y60R	230	214	204	S 1010-Y32R	230	211	204
S 1020-B32G	179	198	213	S 1020-B38G	179	198	210	S 1020-Y77R	230	190	179	S 1020-Y60R	230	199	178	S 1020-Y32R	230	213	179
S 1030-B32G	153	177	205	S 1030-B38G	153	182	200	S 1030-Y77R	230	174	153	S 1030-Y60R	230	184	153	S 1030-Y32R	230	205	153
S 1040-B32G	127	160	197	S 1040-B38G	127	166	151	S 1040-Y77R	230	151	127	S 1040-Y60R	230	168	127	S 1040-Y32R	230	197	127
S 1050-B32G	102	143	189	S 1050-B38G	102	150	181	S 1050-Y77R	230	137	102	S 1050-Y60R	230	153	102	S 1050-Y32R	230	169	102
S 1060-B32G	77	125	181	S 1060-B38G	77	135	171	S 1060-Y77R	230	112	77	S 1060-Y60R	230	138	77	S 1060-Y32R	230	181	77
S 1070-B32G	51	106	172	S 1070-B38G	51	118	162	S 1070-Y77R	230	102	51	S 1070-Y60R	230	122	51	S 1070-Y32R	230	172	51
S 1080-B32G	26	81	164	S 1080-B38G	26	103	152	S 1080-Y77R	230	72	26	S 1080-Y60R	230	107	26	S 1080-Y32R	230	164	26
S 1090-B32G	0	73	150	S 1090-B38G	0	87	142	S 1090-Y77R	230	53	0	S 1090-Y60R	229	92	0	S 1090-Y32R	230	156	0
S 2000-B32G	204	220	239	S 2000-B38G	204	223	236	S 2000-Y77R	255	216	204	S 2000-Y60R	255	224	204	S 2000-Y32R	255	239	204
S 2000-B32G	204	204	204	S 2000-B38G	204	204	204	S 2000-Y77R	204	204	204	S 2000-Y60R	204	204	204	S 2000-Y32R	204	204	204
S 2010-B32G	179	187	195	S 2010-B38G	179	188	194	S 2010-Y77R	204	184	179	S 2010-Y60R	204	189	179	S 2010-Y32R	204	186	179
S 2020-B32G	153	168	188	S 2020-B38G	153	172	189	S 2020-Y77R	204	165	153	S 2020-Y60R	204	173	153	S 2020-Y32R	204	188	153
S 2030-B32G	127	152	180	S 2030-B38G	127	157	175	S 2030-Y77R	204	145	127	S 2030-Y60R	204	158	127	S 2030-Y32R	204	189	127
S 2040-B32G	102	135	171	S 2040-B38G	102	141	165	S 2040-Y77R	204	125	102	S 2040-Y60R	204	143	102	S 2040-Y32R	204	171	102
S 2050-B32G	77	117	163	S 2050-B38G	77	125	156	S 2050-Y77R	204	106	77	S 2050-Y60R	204	128	77	S 2050-Y32R	204	163	77
S 2060-B32G	51	100	155	S 2060-B38G	51	109	146	S 2060-Y77R	204	86	51	S 2060-Y60R	204	112	51	S 2060-Y32R	204	155	51
S 2070-B32G	26	83	147	S 2070-B38G	26	93	136	S 2070-Y77R	204	67	26	S 2070-Y60R	204	97	26	S 2070-Y32R	204	147	26
S 2080-B32G	0	65	139	S 2080-B38G	0	78	126	S 2080-Y77R	204	47	0	S 2080-Y60R	204	82	0	S 2080-Y32R	204	139	0
S 3000-B32G	179	203	231	S 3000-B38G	179	208	226	S 3000-Y77R	255	196	179	S 3000-Y60R	255	209	179	S 3000-Y32R	255	231	179
S 3000-B32G	179	179	179	S 3000-B38G	179	179	179	S 3000-Y77R	179	179	179	S 3000-Y60R	179	179	179	S 3000-Y32R	179	179	179
S 3010-B32G	153	161	170	S 3010-B38G	153	163	169	S 3010-Y77R	179	155	153	S 3010-Y60R	179	163	153	S 3010-Y32R	179	170	153
S 3020-B32G	127	144	162	S 3020-B38G	127	147	159	S 3020-Y77R	179	139	127	S 3020-Y60R	179	148	127	S 3020-Y32R	179	162	127
S 3030-B32G	102	126	154	S 3030-B38G	102	131	149	S 3030-Y77R	179	120	102	S 3030-Y60R	179	133	102	S 3030-Y32R	179	154	102
S 3040-B32G	77	109	146	S 3040-B38G	77	115	140	S 3040-Y77R	179	100	77	S 3040-Y60R	179	117	77	S 3040-Y32R	179	146	77
S 3050-B32G	51	92	138	S 3050-B38G	51	99	130	S 3050-Y77R	179	80	51	S 3050-Y60R	179	102	51	S 3050-Y32R	179	138	51
S 3060-B32G	26	74	130	S 3060-B38G	26	84	120	S 3060-Y77R	179	61	26	S 3060-Y60R	179	87	26	S 3060-Y32R	179	130	26
S 3070-B32G	0	57	121	S 3070-B38G	0	68	111	S 3070-Y77R	179	41	0	S 3070-Y60R	179	71	0	S 3070-Y32R	179	121	0
S 4000-B32G	153	186	222	S 4000-B38G	153	192	216	S 4000-Y77R	255	176	153	S 4000-Y60R	255	194	153	S 4000-Y32R	255	222	153
S 4000-B32G	153	153	153	S 4000-B38G	153	153	153	S 4000-Y77R	153	153	153	S 4000-Y60R	153	153	153	S 4000-Y32R	153	153	153
S 4010-B32G	127	136	145	S 4010-B38G	127	137	143	S 4010-Y77R	153	133	127	S 4010-Y60R	153	138	127	S 4010-Y32R	153	145	127
S 4020-B32G	102	118	137	S 4020-B38G	102	121	134	S 4020-Y77R	153	114	102	S 4020-Y60R	153	122	102	S 4020-Y32R	153	137	102
S 4030-B32G	77	101	129	S 4030-B38G	77	106	124	S 4030-Y77R	153	94	77	S 4030-Y60R	153	107	77	S 4030-Y32R	153	129	77
S 4040-B32G	51	84	120	S 4040-B38G	51	90	114	S 4040-Y77R	153	74	51	S 4040-Y60R	153	92	51	S 4040-Y32R	153	120	51
S 4050-B32G	22	66	112	S 4050-B38G	26	74	105	S 4050-Y77R	153	55	26	S 4050-Y60R	153	77	26	S 4050-Y32R	153	112	26
S 4060-B32G	0	49	104	S 4060-B38G	0	58	95	S 4060-Y77R	153	35	0	S 4060-Y60R	153	61	0	S 4060-Y32R	153	104	0
S 0050-B32G	127	168	214	S 0050-B38G	127	176	207	S 0050-Y77R	255	157	127	S 0050-Y60R	255	178	127	S 0050-Y32R	255	214	127
S 5000-B32G	127	127	127	S 5000-B38G	127	127	127	S 5000-Y77R	127	127	127	S 5000-Y60R	127	127	127	S 5000-Y32R	127	127	127
S 5010-B32G	102	110	119	S 5010-B38G	102	112	118	S 5010-Y77R	127	108	102	S 5010-Y60R	127	112	102	S 5010-Y32R	128	119	102
S 5020-B32G	77	93	111	S 5020-B38G	77	96	108	S 5020-Y77R	127	88	77	S 5020-Y60R	127	97	77	S 5020-Y32R	128	111	77
S 5030-B32G	51	75	103	S 5030-B38G	51	80	98	S 5030-Y77R	127	69	51	S 5030-Y60R	127	82	51	S 5030-Y32R	128	103	51
S 5040-B32G	26	58	95	S 5040-B38G	26	64	89	S 5040-Y77R	127	49	26	S 5040-Y60R	127	66	26	S 5040-Y32R	128	95	26
S 5050-B32G	0	41	87	S 5050-B38G	0	48	79	S 5050-Y77R	127	29	0	S 5050-Y60R	127	51	0	S 5050-Y32R	128	87	0
S 0060-B32G	102	151	206	S 0060-B38G	102	160	197	S 0060-Y77R	255	137	102	S 0060-Y60R	255	163	102	S 0060-Y32R	255	206	102
S 6000-B32G	102	102	102	S 6000-B38G	102	102	102	S 6000-Y77R	102	102	102	S 6000-Y60R	102	102	102	S 6000-Y32R	102	102	102
S 6010-B32G	77	85	94	S 6010-B38G	77	86	92	S 6010-Y77R	102	82	77	S 6010-Y60R	102	87	77	S 6010-Y32R	102	94	77
S 6020-B32G	51	67	86	S 6020-B38G	51	70	83	S 6020-Y77R	102	63	51	S 6020-Y60R	102	71	51	S 6020-Y32R	102	86	51
S 6030-B32G	26	50	78	S 6030-B38G	26	55	73	S 6030-Y77R	102	43	26	S 6030-Y60R	102	56	26	S 6030-Y32R	102	78	26
S 6040-B32G	0	33	69	S 6040-B38G	0	39	63	S 6040-Y77R	102	23	0	S 6040-Y60R	102	41	0	S 6040-Y32R	102	69	0
S 0070-B32G	77	134	198	S 0070-B38G	77	144	187	S 0070-Y77R	255	118	77	S 0070-Y60R	255	148	77	S 0070-Y32R	255	198	77
S 7000-B32G	77	77	77	S 7000-B38G	77	77	77	S 7000-Y77R	77	77	77	S 7000-Y60R	77	77	77	S 7000-Y32R	77	77	77
S 7010-B32G	51	59	68	S 7010-B38G	51	61	67	S 7010-Y77R	77	57	51	S 7010-Y60R	77	61	51	S 7010-Y32R	77	68	51
S 7020-B32G	26	42	60	S 7020-B38G	26	45	57	S 7020-Y77R	77	37	26	S 7020-Y60R	77	46	26	S 7020-Y32R	77	60	26
S 7030-B32G	0	24	52	S 7030-B38G	0	29	47	S 7030-Y77R	77	18	0	S 7030-Y60R	77	31	0	S 7030-Y32R	77	52	0
S 0080-B32G	51	116	190	S 0080-B38G	51	129	177	S 0080-Y77R	255	98	51	S 0080-Y60R	255	133	51	S 0080-Y32R	255	190	51
S 8000-B32G	51	51	51	S 8000-B38G	51	51	51	S 8000-Y77R	51	51	51	S 8000-Y60R	51	51	51	S 8000-Y32R	51	51	51
S 8010-B32G	26	34	43	S 8010-B38G	26	35	41	S 8010-Y77R	51	31	26	S 8010-Y60R	51	36	26	S 8010-Y32R	51	43	26
S 8020-B32G	0	16	35	S 8020-B38G	0	19	32	S 8020-Y77R	51	12	0	S 8020-Y60R	51	20	0	S 8020-Y32R	51	35	0
S 0090-B32G	26	99	182	S 0090-B38G	26	113	168	S 0090-Y77R	255	78	26								

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: CIELO

Escala: **MACRO** y **MICRO**

Modelo de Color: **Sistema Natural de los Colores NCS**

Triángulo NCS: **R-B**

Triángulo NCS = R65B

NOTACION	NOTACION		
	R	B	S
NCS			
R65B	65	0	100
S 0010-R65B	238	229	248
S 1100-R65B	229	229	229
S 1610-R65B	213	204	221
S 1620-R65B	196	178	212
S 1030-R65B	180	153	203
S 1040-R65B	163	127	194
S 1150-R65B	147	102	185
S 1050-R65B	130	77	176
S 1070-R65B	113	51	167
S 1080-R65B	97	26	158
S 1090-R65B	80	0	149
S 0020-R65B	232	204	207
S 2000-R65B	204	204	204
S 2010-R65B	187	179	190
S 2020-R65B	171	153	180
S 2030-R65B	154	127	171
S 2040-R65B	138	102	162
S 2050-R65B	121	77	153
S 2060-R65B	105	51	144
S 2070-R65B	88	26	135
S 2080-R65B	71	0	126
S 0030-R65B	205	179	228
S 3000-R65B	179	179	179
S 3010-R65B	162	153	170
S 3020-R65B	145	127	161
S 3030-R65B	129	102	153
S 3040-R65B	112	77	144
S 3050-R65B	96	51	135
S 3060-R65B	79	26	126
S 3070-R65B	62	0	117
S 0040-R65B	189	153	219
S 4000-R65B	153	153	153
S 4010-R65B	136	127	144
S 4020-R65B	120	102	135
S 4030-R65B	103	77	126
S 4040-R65B	87	51	117
S 4050-R65B	70	26	108
S 4060-R65B	54	0	99
S 0050-R65B	172	127	210
S 5000-R65B	127	127	127
S 5010-R65B	111	102	119
S 5020-R65B	94	77	110
S 5030-R65B	78	51	101
S 5040-R65B	61	26	92
S 5050-R65B	45	0	83
S 0060-R65B	156	102	201
S 6000-R65B	102	102	102
S 6010-R65B	85	77	93
S 6020-R65B	69	51	84
S 6030-R65B	52	26	75
S 6040-R65B	36	0	66
S 0070-R65B	137	77	93
S 7000-R65B	77	77	77
S 7010-R65B	60	51	68
S 7020-R65B	43	26	59
S 7030-R65B	27	0	50
S 0080-R65B	122	51	184
S 8000-R65B	51	51	51
S 8010-R65B	34	26	42
S 8020-R65B	18	0	33
S 0090-R65B	106	26	175
S 9000-R65B	26	26	26
S 9010-R65B	9	0	17

Figura A.III.20. Construcción numérica de las notaciones cromáticas de los sistemas RGB y NCS. Materia cielo, micro escala (segunda parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **TIERRA**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

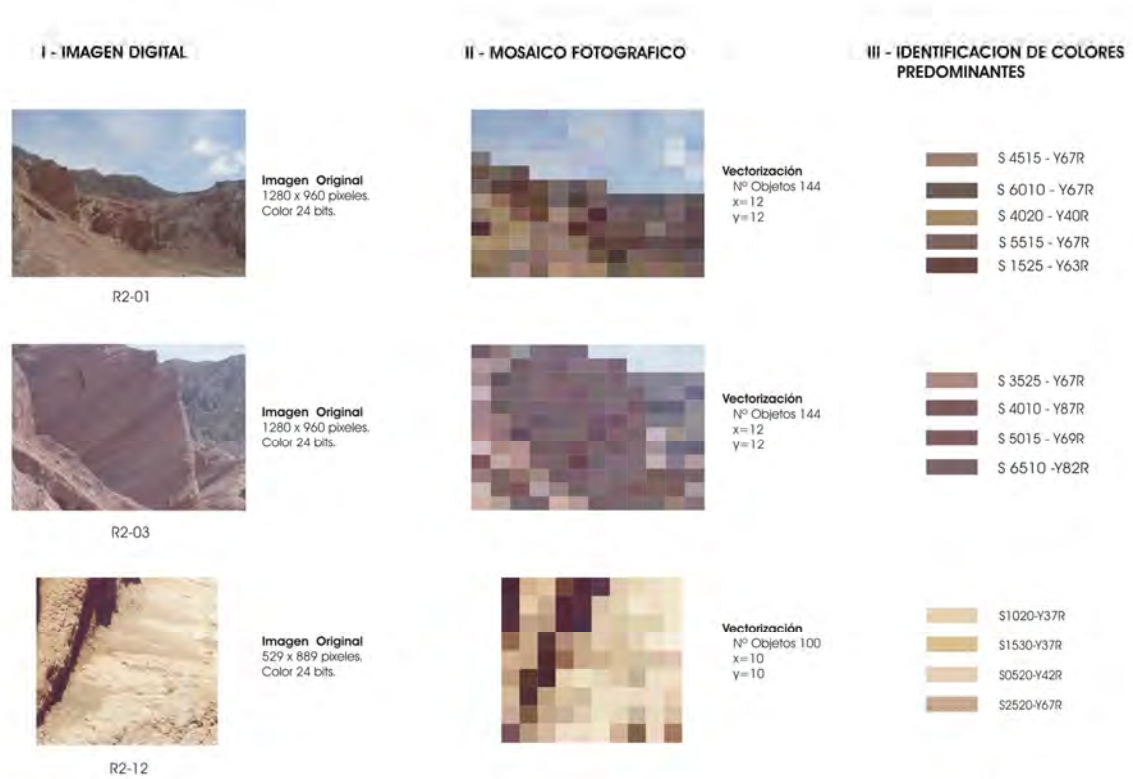


Figura A.III.21. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia tierra, micro escala (primera parte).

ANALISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: **TIERRA**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

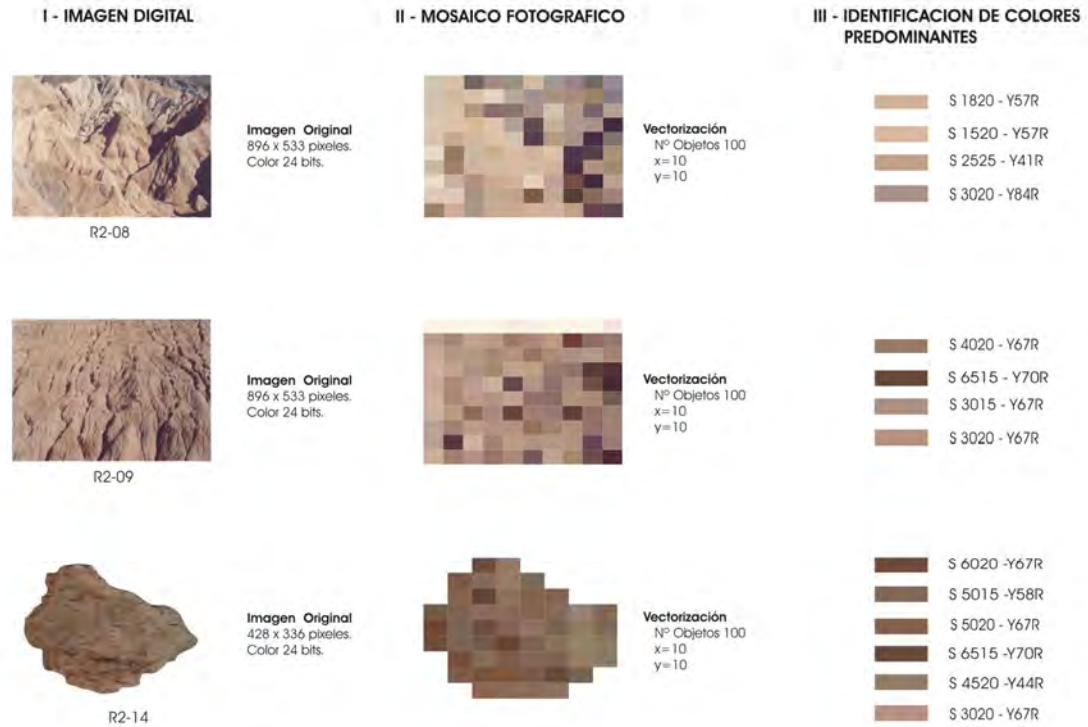


Figura A.III.22. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia tierra, micro escala (segunda parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **TIERRA**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

I - IMAGEN DIGITAL



R2-16

Imagen Original
121 x 124 píxeles.
Color 24 bits.



R2-17

Imagen Original
112 x 120 píxeles.
Color 24 bits.



R2-18

Imagen Original
132 x 123 píxeles.
Color 24 bits.

II - MOSAICO FOTOGRÁFICO



Vectorización
Nº Objetos 6
x= 2
y= 3



Vectorización
Nº Objetos 6
x= 2
y= 3



Vectorización
Nº Objetos 6
x= 2
y= 3

III - IDENTIFICACIÓN DE COLORES PREDOMINANTES

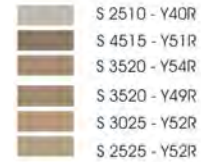


Figura A.III.23. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia tierra, micro escala (tercera parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **TIERRA**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

I - IMAGEN DIGITAL



R2-15

Imagen Original
128 x 136 píxeles.
Color 24 bits.



R2-15

Imagen Original
112 x 120 píxeles.
Color 24 bits.



R2-15

Imagen Original
132 x 123 píxeles.
Color 24 bits.

II - MOSAICO FOTOGRÁFICO



Vectorización
Nº Objetos 100
x=10
y=10



Vectorización
Nº Objetos 3
x=1
y=3



Vectorización
Nº Objetos 6
x=2
y=3

III - IDENTIFICACIÓN DE COLORES PREDOMINANTES

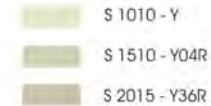
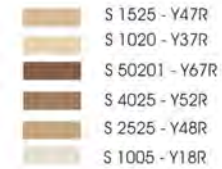


Figura A.III.24. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia tierra, micro escala (cuarta parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **TIERRA**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Jerarquía de Colores**

I - CÍRCULO CROMÁTICOS NCS



II - JERARQUÍA DE COLORES



Figura A.III.25. Jerarquía cromática y círculo cromático sistema NSC. Materia tierra, micro escala.

ANÁLISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: TIERRA

Escala: MICRO

Análisis: Triángulos Cromáticos

TRIANGULOS CROMÁTICO NCS

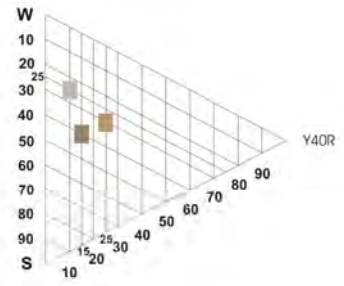
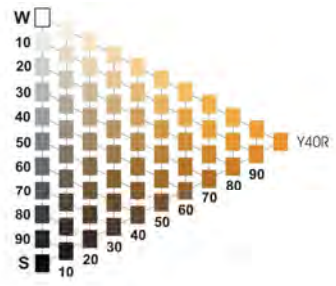
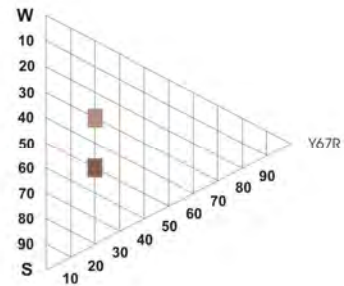
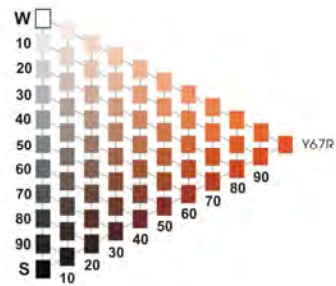


Figura A.III.26. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia tierra, micro escala (primera parte).

TRIANGULOS CROMÁTICO NCS

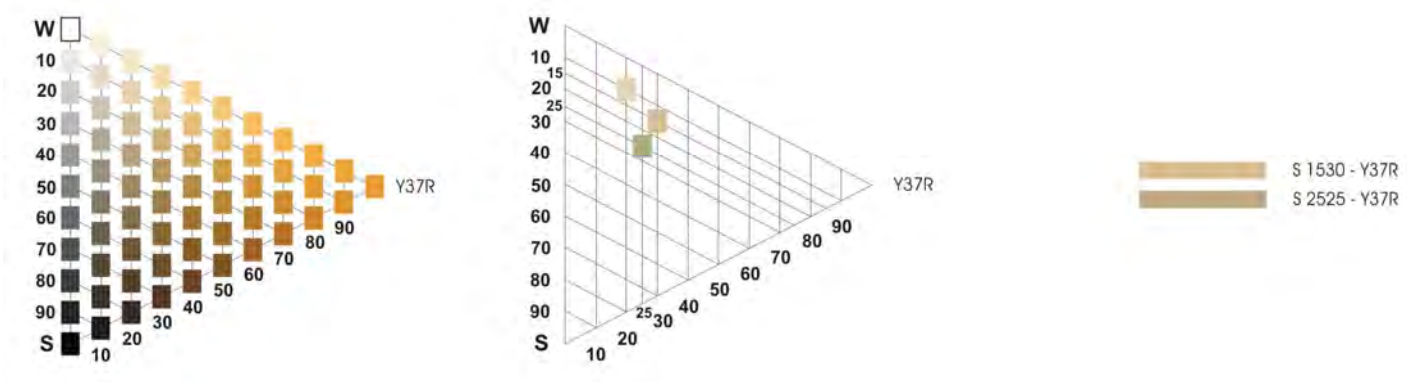


Figura A.III.27. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia tierra, micro escala (segunda parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: TIERRA

Escala: MACRO y MICRO

Modelo de Color: Sistema Natural de los Colores NCS

Triángulo NCS: Y-R

Triángulo NCS = Y67R

Notación	R	G	B
Y67R	252	82	0
S 0010-Y67R	255	236	220
S 1000-Y67R	229	229	229
S 1010-Y67R	236	212	204
S 1020-Y67R	230	195	179
S 1030-Y67R	230	179	153
S 1040-Y67R	230	161	127
S 1050-Y67R	230	144	102
S 1060-Y67R	230	127	77
S 1070-Y67R	230	110	51
S 1080-Y67R	230	93	26
S 1090-Y67R	229	76	0
S 2000-Y67R	255	221	204
S 2010-Y67R	204	204	204
S 2015-Y67R	204	187	179
S 2020-Y67R	204	170	153
S 2030-Y67R	204	153	127
S 2040-Y67R	204	136	102
S 2050-Y67R	204	119	77
S 2060-Y67R	204	101	51
S 2070-Y67R	204	84	26
S 2080-Y67R	204	67	0
S 3000-Y67R	255	204	179
S 3005-Y67R	179	179	179
S 3010-Y67R	179	161	153
S 3020-Y67R	179	144	127
S 3030-Y67R	179	127	102
S 3040-Y67R	179	110	77
S 3050-Y67R	179	93	51
S 3060-Y67R	179	76	26
S 3070-Y67R	179	59	0
S 4000-Y67R	255	187	153
S 4005-Y67R	153	153	153
S 4010-Y67R	153	136	127
S 4020-Y67R	153	119	102
S 4030-Y67R	153	102	77
S 4040-Y67R	153	85	51
S 4050-Y67R	153	68	26
S 4060-Y67R	153	50	0
S 5000-Y67R	255	170	127
S 5005-Y67R	127	127	127
S 5010-Y67R	127	110	102
S 5020-Y67R	127	93	77
S 5030-Y67R	127	76	51
S 5040-Y67R	127	59	26
S 5050-Y67R	127	42	0
S 6000-Y67R	255	152	102
S 6005-Y67R	102	102	102
S 6010-Y67R	102	85	77
S 6020-Y67R	102	68	51
S 6030-Y67R	102	51	26
S 6040-Y67R	102	34	0
S 7000-Y67R	255	135	77
S 7005-Y67R	77	77	77
S 7010-Y67R	77	59	51
S 7020-Y67R	77	42	26
S 7030-Y67R	77	25	0
S 8000-Y67R	255	118	51
S 8005-Y67R	51	51	51
S 8010-Y67R	51	34	26
S 8020-Y67R	51	17	0
S 9000-Y67R	255	101	26
S 9005-Y67R	26	26	26
S 9010-Y67R	26	8	0

Triángulo NCS = Y60R

Notación	R	G	B
Y60R	252	101	0
S 0010-Y60R	255	240	220
S 1000-Y60R	229	229	229
S 1010-Y60R	236	214	204
S 1020-Y60R	230	190	179
S 1030-Y60R	230	184	153
S 1040-Y60R	230	168	127
S 1050-Y60R	230	153	102
S 1060-Y60R	230	138	77
S 1070-Y60R	230	122	51
S 1080-Y60R	230	107	26
S 1090-Y60R	229	92	0
S 2000-Y60R	255	224	204
S 2010-Y60R	204	204	204
S 2015-Y60R	204	189	179
S 2020-Y60R	204	173	153
S 2030-Y60R	204	158	127
S 2040-Y60R	204	143	102
S 2050-Y60R	204	128	77
S 2060-Y60R	204	112	51
S 2070-Y60R	204	97	26
S 2080-Y60R	204	81	0
S 3000-Y60R	255	208	179
S 3005-Y60R	179	179	179
S 3010-Y60R	179	163	153
S 3020-Y60R	179	148	127
S 3030-Y60R	179	133	102
S 3040-Y60R	179	117	77
S 3050-Y60R	179	102	51
S 3060-Y60R	179	87	26
S 3070-Y60R	179	71	0
S 4000-Y60R	255	194	153
S 4005-Y60R	153	153	153
S 4010-Y60R	153	138	127
S 4020-Y60R	153	122	102
S 4030-Y60R	153	107	77
S 4040-Y60R	153	92	51
S 4050-Y60R	153	77	26
S 4060-Y60R	153	61	0
S 5000-Y60R	255	178	127
S 5005-Y60R	127	127	127
S 5010-Y60R	127	112	102
S 5020-Y60R	127	97	77
S 5030-Y60R	127	82	51
S 5040-Y60R	127	66	26
S 5050-Y60R	127	51	0
S 6000-Y60R	255	163	102
S 6005-Y60R	102	102	102
S 6010-Y60R	102	87	77
S 6020-Y60R	102	71	51
S 6030-Y60R	102	56	26
S 6040-Y60R	102	41	0
S 7000-Y60R	255	148	77
S 7005-Y60R	77	77	77
S 7010-Y60R	77	61	51
S 7020-Y60R	77	46	26
S 7030-Y60R	77	31	0
S 8000-Y60R	255	133	51
S 8005-Y60R	51	51	51
S 8010-Y60R	51	36	26
S 8020-Y60R	51	20	0
S 9000-Y60R	255	117	26
S 9005-Y60R	26	26	26
S 9010-Y60R	26	10	0

Triángulo NCS = Y40R

Notación	R	G	B
Y40R	252	151	0
S 0010-Y40R	255	245	229
S 1000-Y40R	229	229	229
S 1010-Y40R	230	219	204
S 1020-Y40R	230	200	179
S 1030-Y40R	230	197	153
S 1040-Y40R	230	189	127
S 1050-Y40R	230	179	102
S 1060-Y40R	230	166	77
S 1070-Y40R	230	158	51
S 1080-Y40R	230	148	26
S 1090-Y40R	229	138	0
S 2000-Y40R	255	235	204
S 2010-Y40R	204	204	204
S 2015-Y40R	204	194	179
S 2020-Y40R	204	184	153
S 2030-Y40R	204	173	127
S 2040-Y40R	204	163	102
S 2050-Y40R	204	153	77
S 2060-Y40R	204	143	51
S 2070-Y40R	204	133	26
S 2080-Y40R	204	122	0
S 3000-Y40R	255	224	179
S 3005-Y40R	179	179	179
S 3010-Y40R	179	168	153
S 3020-Y40R	179	158	127
S 3030-Y40R	179	148	102
S 3040-Y40R	179	138	77
S 3050-Y40R	179	127	51
S 3060-Y40R	179	117	26
S 3070-Y40R	179	107	0
S 4000-Y40R	255	214	153
S 4005-Y40R	153	153	153
S 4010-Y40R	153	143	127
S 4020-Y40R	153	133	102
S 4030-Y40R	153	122	77
S 4040-Y40R	153	112	51
S 4050-Y40R	153	102	26
S 4060-Y40R	153	92	0
S 5000-Y40R	255	204	127
S 5005-Y40R	127	127	127
S 5010-Y40R	128	117	102
S 5020-Y40R	128	107	77
S 5030-Y40R	128	97	51
S 5040-Y40R	128	87	26
S 5050-Y40R	127	76	0
S 6000-Y40R	255	194	102
S 6005-Y40R	102	102	102
S 6010-Y40R	102	92	77
S 6020-Y40R	102	82	51
S 6030-Y40R	102	71	26
S 6040-Y40R	102	61	0
S 7000-Y40R	255	184	77
S 7005-Y40R	77	77	77
S 7010-Y40R	77	66	51
S 7020-Y40R	77	56	26
S 7030-Y40R	77	46	0
S 8000-Y40R	255	173	51
S 8005-Y40R	51	51	51
S 8010-Y40R	51	41	26
S 8020-Y40R	51	31	0
S 9000-Y40R	255	163	26
S 9005-Y40R	26	26	26
S 9010-Y40R	26	15	0

Triángulo NCS = Y37R

Notación	R	G	B
Y37R	252	156	0
S 0010-Y37R	255	246	228
S 1000-Y37R	229	229	229
S 1010-Y37R	230	220	204
S 1020-Y37R	230	211	179
S 1030-Y37R	230	201	153
S 1040-Y37R	230	192	127
S 1050-Y37R	230	182	102
S 1060-Y37R	230	173	77
S 1070-Y37R	230	163	51
S 1080-Y37R	230	154	26
S 1090-Y37R	229	145	0
S 2000-Y37R	255	236	204
S 2010-Y37R	204	204	204
S 2015-Y37R	204	195	179
S 2020-Y37R	204	185	153
S 2030-Y37R	204	176	127
S 2040-Y37R	204	166	102
S 2050-Y37R	204	157	77
S 2060-Y37R	204	147	51
S 2070-Y37R	204	138	26
S 2080-Y37R	204	128	0
S 3000-Y37R	255	227	179
S 3005-Y37R	179	179	179
S 3010-Y37R	179	169	153
S 3020-Y37R	179	160	127
S 3030-Y37R	179	150	102
S 3040-Y37R	179	141	77
S 3050-Y37R	179	131	51
S 3060-Y37R	179	122	26
S 3070-Y37R	179	112	0
S 4000-Y37R	255	217	153
S 4005-Y37R	153	153	153
S 4010-Y37R	153	144	127
S 4020-Y37R	153	134	102
S 4030-Y37R	153	125	77
S 4040-Y37R	153	115	51
S 4050-Y37R	153	106	26
S 4060-Y37R	153	96	0
S 5000-Y37R	255	208	127
S 5005-Y37R	127	127	127
S 5010-Y37R	128	118	102
S 5020-Y37R	128	109	77
S 5030-Y37R	128	99	51
S 5040-Y37R	128	90	26
S 5050-Y37R	127	80	0
S 6000-Y37R	255	198	102
S 6005-Y37R	102	102	102
S 6010-Y37R	102	93	77
S 6020-Y37R	102	83	51
S 6030-Y37R	102	74	26
S 6040-Y37R	102	64	0
S 7000-Y37R	255	189	77
S 7005-Y37R	77	77	77

ANALISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: **VEGETAL**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

I - IMAGEN DIGITAL



Imagen Original
1172 x 1748 pixeles.
Color 24 bits.

R2-02



Imagen Original
1172 x 1748 pixeles.
Color 24 bits.

R2-01

II - MOSAICO FOTOGRAFICO



Vectorización
Nº Objetos 225
x=15
y=15



Vectorización
Nº Objetos 225
x=15
y=15

III - IDENTIFICACION DE COLORES PREDOMINANTES

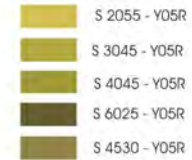


Figura A.III.29. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia vegetal, micro escala (primera parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **VEGETAL**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

I - IMAGEN DIGITAL



Imagen Original
1172 x 1748 píxeles.
Color 24 bits.

R2-06



Imagen Original
1172 x 1748 píxeles.
Color 24 bits.

R2-04

II - MOSAICO FOTOGRÁFICO



Vectorización
Nº Objetos 225
x=15
y=15



Vectorización
Nº Objetos 225
x=15
y=15

III - IDENTIFICACIÓN DE COLORES PREDOMINANTES



Figura A.III.30 Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia vegetal, micro escala (segunda parte).

ANÁLISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: **VEGETAL**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

I - IMAGEN DIGITAL



Imagen Original
446 x 336 píxeles.
Color 24 bits.

R2-12

II - MOSAICO FOTOGRAFICO



Vectorización
Nº Objetos 100
x=10
y=10

III - IDENTIFICACION DE COLORES PREDOMINANTES



Imagen Original
446 x 336 píxeles.
Color 24 bits.

R2-14



Vectorización
Nº Objetos 100
x=10
y=10



Imagen Original
446 x 336 píxeles.
Color 24 bits.

R2-19



Vectorización
Nº Objetos 100
x=10
y=10



Figura A.III.31. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia vegetal, micro escala (tercera parte).

ANALISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: **VEGETAL**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Colores Predominantes**

I - IMAGEN DIGITAL



Imagen Original
446 x 336 píxeles.
Color 24 bits.

R2-18

II - MOSAICO FOTOGRAFICO



Vectorización
Nº Objetos 100
x=10
y=10

III - IDENTIFICACION DE COLORES PREDOMINANTES



Imagen Original
446 x 336 píxeles.
Color 24 bits.

R2-17



Vectorización
Nº Objetos 100
x=10
y=10

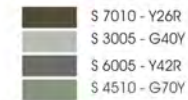


Imagen Original
446 x 336 píxeles.
Color 24 bits.

R2-13



Vectorización
Nº Objetos 100
x=10
y=10



Figura A.III.32. Pixelado de mosaico fotográfico e identificación de colores predominantes de la materia vegetal, micro escala (cuarta parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **VEGETAL**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Jerarquía de Colores**

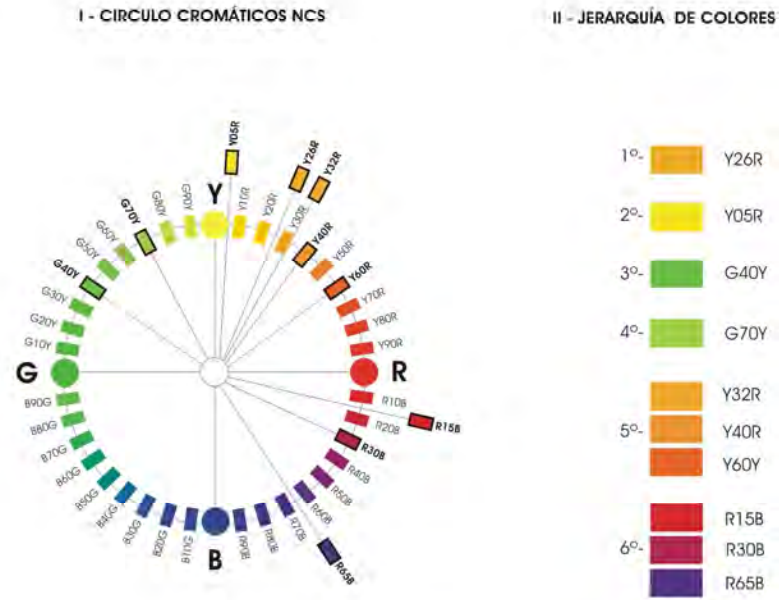


Figura A.III.33. Jerarquía cromática y círculo cromático sistema NCS. Materia vegetal, micro escala.

ANÁLISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: **VEGETAL**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Triángulos Cromáticos**

TRIANGULOS CROMÁTICO NCS

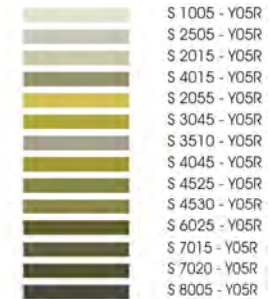
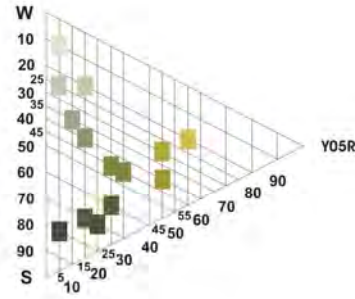
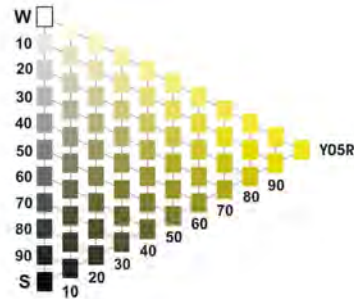
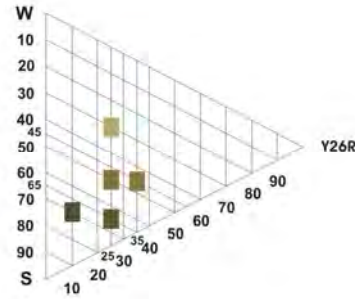
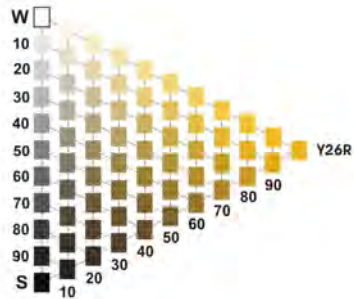


Figura A.III.34. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia vegetal, micro escala (primera parte).

ANÁLISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: **VEGETAL**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Triángulos Cromáticos**

TRIANGULOS CROMÁTICO NCS

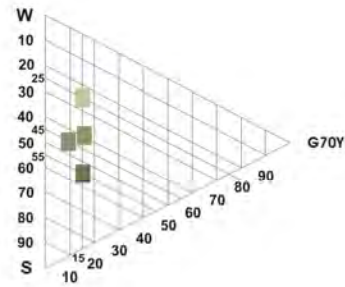
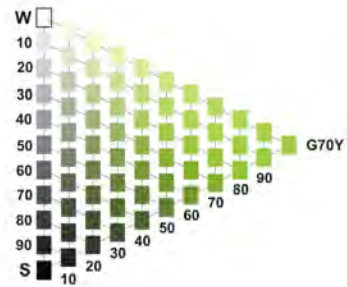
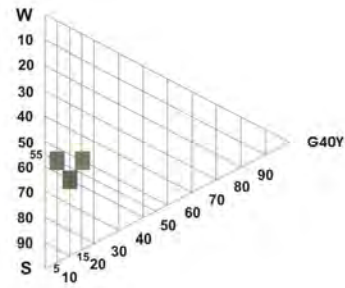
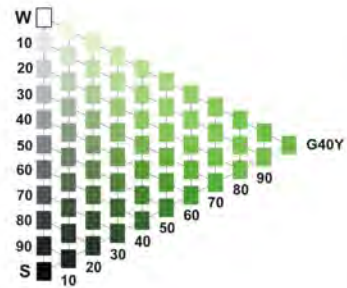


Figura A.III.35. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia vegetal, micro escala (segunda parte).

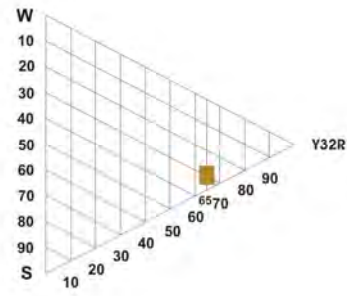
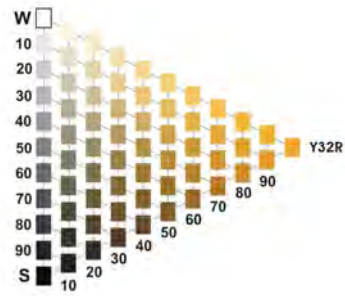
ANÁLISIS SINTACTICO DEL COLOR

Materia: VEGETAL

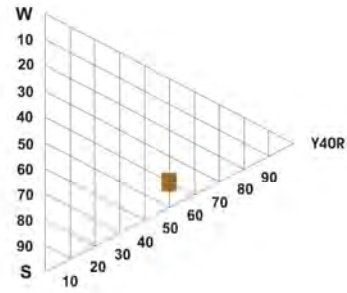
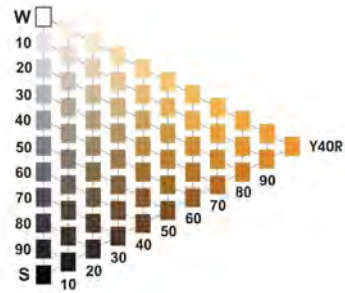
Escala: MICRO

Análisis: Triángulos Cromáticos

TRIANGULOS CROMÁTICO NCS



S 3065 - Y32R



S 4050 - Y40R

Figura A.III.36. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia vegetal, micro escala (tercera parte).

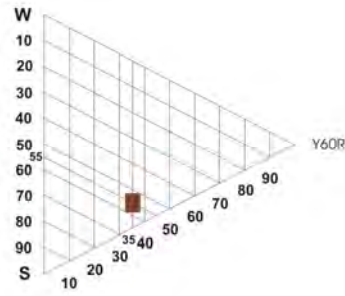
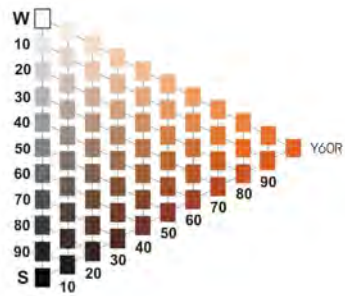
ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **VEGETAL**

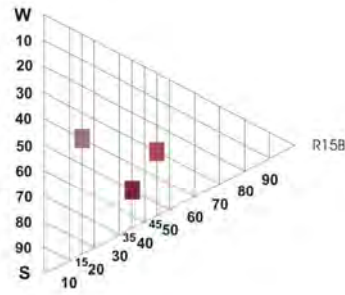
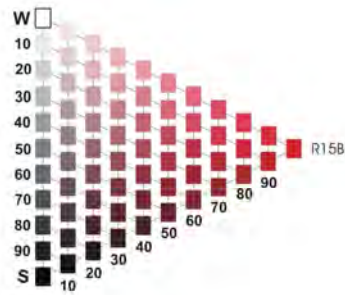
Escala: **MICRO**

Análisis: **Triángulos Cromáticos**

TRIÁNGULOS CROMÁTICO NCS



■ S 5535 - Y6OR



■ S 4015 - R15B
 ■ S 3045 - R15B
 ■ S 5035 - R15B

Figura A.III.37. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia vegetal, micro escala (cuarta parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **VEGETAL**

Escala: **MICRO**

Análisis: **Triángulos Cromáticos**

TRIÁNGULOS CROMÁTICO NCS

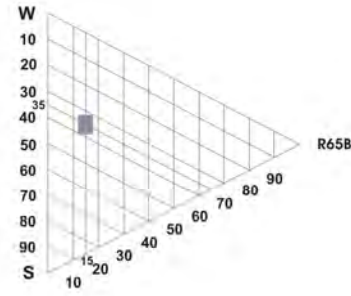
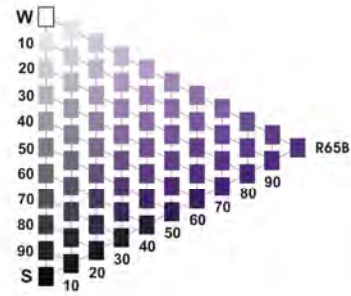
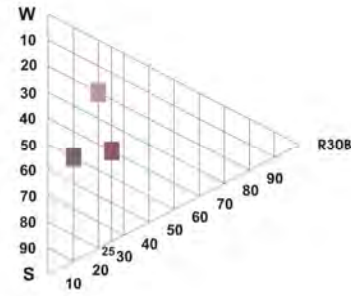
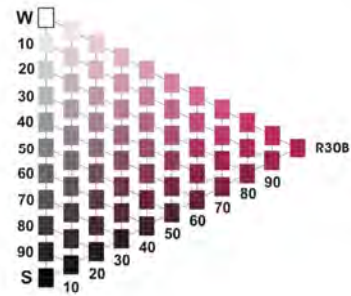


Figura A.III.38. Triángulos cromáticos sistema NCS. Materia vegetal, micro escala (quinta parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **VEGETAL**

Escala: **MACRO y MICRO**

Modelo de Color: **Sistema Natural de los Colores NCS**

Triángulo NCS: **Y-R**

Triángulo NCS = B05G

Notación Y-R	Notación			
	NCS	R	G	B
S 0010-Y05R	255	254	229	0
S 1000-Y05R	229	229	229	0
S 1010-Y05R	230	228	204	0
S 1020-Y05R	230	227	179	0
S 1030-Y05R	230	226	153	0
S 1040-Y05R	230	224	127	0
S 1050-Y05R	230	223	102	0
S 1060-Y05R	230	222	77	0
S 1070-Y05R	230	221	51	0
S 1080-Y05R	230	219	26	0
S 1090-Y05R	230	218	0	0
S 2000-Y05R	204	204	204	0
S 2010-Y05R	204	203	179	0
S 2020-Y05R	204	201	153	0
S 2030-Y05R	204	200	127	0
S 2040-Y05R	204	199	102	0
S 2050-Y05R	204	198	77	0
S 2060-Y05R	204	196	51	0
S 2070-Y05R	204	195	26	0
S 2080-Y05R	204	194	0	0
S 3000-Y05R	255	251	179	0
S 3010-Y05R	179	179	179	0
S 3020-Y05R	179	177	153	0
S 3030-Y05R	179	176	127	0
S 3040-Y05R	179	175	102	0
S 3050-Y05R	179	173	77	0
S 3060-Y05R	179	172	51	0
S 3070-Y05R	179	171	26	0
S 3080-Y05R	179	170	0	0
S 4000-Y05R	255	250	153	0
S 4010-Y05R	153	153	153	0
S 4020-Y05R	153	152	127	0
S 4030-Y05R	153	150	102	0
S 4040-Y05R	153	149	77	0
S 4050-Y05R	153	148	51	0
S 4060-Y05R	153	147	26	0
S 4070-Y05R	153	146	0	0
S 5000-Y05R	255	249	127	0
S 5010-Y05R	127	127	127	0
S 5020-Y05R	128	126	102	0
S 5030-Y05R	128	124	77	0
S 5040-Y05R	128	122	51	0
S 5050-Y05R	127	121	26	0
S 6000-Y05R	255	247	102	0
S 6010-Y05R	102	102	102	0
S 6020-Y05R	102	99	77	0
S 6030-Y05R	102	98	51	0
S 6040-Y05R	102	97	26	0
S 7000-Y05R	255	246	77	0
S 7010-Y05R	77	77	77	0
S 7020-Y05R	77	75	51	0
S 7030-Y05R	77	74	26	0
S 8000-Y05R	255	245	51	0
S 8010-Y05R	51	51	51	0
S 8020-Y05R	51	50	26	0
S 8030-Y05R	51	48	0	0
S 9000-Y05R	255	244	26	0
S 9010-Y05R	26	26	26	0
S 9020-Y05R	26	24	0	0

Triángulo NCS = B26G

Notación Y-R	Notación			
	NCS	R	G	B
S 0010-Y26R	255	248	229	0
S 1000-Y26R	229	229	229	0
S 1010-Y26R	229	223	204	0
S 1020-Y26R	230	216	179	0
S 1030-Y26R	230	216	153	0
S 1040-Y26R	230	209	127	0
S 1050-Y26R	230	196	102	0
S 1060-Y26R	230	190	77	0
S 1070-Y26R	230	183	51	0
S 1080-Y26R	230	178	26	0
S 1090-Y26R	229	178	0	0
S 2000-Y26R	255	242	204	0
S 2010-Y26R	204	204	204	0
S 2020-Y26R	204	197	179	0
S 2030-Y26R	204	191	153	0
S 2040-Y26R	204	184	127	0
S 2050-Y26R	204	177	102	0
S 2060-Y26R	204	171	77	0
S 2070-Y26R	204	164	51	0
S 2080-Y26R	204	158	26	0
S 2090-Y26R	204	151	0	0
S 3000-Y26R	255	235	179	0
S 3010-Y26R	179	179	179	0
S 3020-Y26R	179	172	153	0
S 3030-Y26R	179	165	127	0
S 3040-Y26R	179	159	102	0
S 3050-Y26R	179	152	77	0
S 3060-Y26R	179	145	51	0
S 3070-Y26R	179	139	26	0
S 3080-Y26R	178	132	0	0
S 4000-Y26R	255	228	153	0
S 4010-Y26R	153	153	153	0
S 4020-Y26R	153	146	127	0
S 4030-Y26R	153	140	102	0
S 4040-Y26R	153	133	77	0
S 4050-Y26R	153	126	51	0
S 4060-Y26R	153	120	26	0
S 4070-Y26R	153	114	0	0
S 5000-Y26R	255	222	127	0
S 5010-Y26R	127	127	127	0
S 5020-Y26R	128	121	102	0
S 5030-Y26R	128	114	77	0
S 5040-Y26R	128	108	51	0
S 5050-Y26R	128	101	26	0
S 5060-Y26R	127	94	0	0
S 6000-Y26R	255	215	102	0
S 6010-Y26R	102	102	102	0
S 6020-Y26R	102	95	77	0
S 6030-Y26R	102	89	51	0
S 6040-Y26R	102	82	26	0
S 6050-Y26R	102	75	0	0
S 7000-Y26R	255	209	77	0
S 7010-Y26R	77	77	77	0
S 7020-Y26R	77	70	51	0
S 7030-Y26R	77	63	26	0
S 7040-Y26R	77	57	0	0
S 8000-Y26R	255	202	51	0
S 8010-Y26R	51	51	51	0
S 8020-Y26R	51	44	26	0
S 8030-Y26R	51	38	0	0
S 9000-Y26R	255	195	26	0
S 9010-Y26R	26	26	26	0
S 9020-Y26R	26	19	0	0

Triángulo NCS = B32G

Notación Y-R	Notación			
	NCS	R	G	B
S 0010-B32G	229	229	229	0
S 1000-B32G	229	229	229	0
S 1010-B32G	204	212	221	0
S 1020-B32G	179	195	215	0
S 1030-B32G	153	177	205	0
S 1040-B32G	127	160	197	0
S 1050-B32G	102	143	186	0
S 1060-B32G	77	125	181	0
S 1070-B32G	51	108	172	0
S 1080-B32G	26	91	164	0
S 1090-B32G	0	73	156	0
S 2000-B32G	204	204	204	0
S 2010-B32G	179	187	196	0
S 2020-B32G	153	169	189	0
S 2030-B32G	127	152	180	0
S 2040-B32G	102	135	171	0
S 2050-B32G	77	117	163	0
S 2060-B32G	51	100	155	0
S 2070-B32G	26	83	147	0
S 2080-B32G	0	65	139	0
S 3000-B32G	179	203	231	0
S 3010-B32G	153	161	170	0
S 3020-B32G	127	144	162	0
S 3030-B32G	102	126	154	0
S 3040-B32G	77	109	146	0
S 3050-B32G	51	92	138	0
S 3060-B32G	26	74	130	0
S 3070-B32G	0	57	121	0
S 4000-B32G	153	186	222	0
S 4010-B32G	153	153	153	0
S 4020-B32G	127	136	145	0
S 4030-B32G	102	118	137	0
S 4040-B32G	77	101	129	0
S 4050-B32G	51	84	120	0
S 4060-B32G	22	66	112	0
S 4070-B32G	0	49	104	0
S 5000-B32G	127	168	214	0
S 5010-B32G	102	110	119	0
S 5020-B32G	77	93	111	0
S 5030-B32G	51	75	103	0
S 5040-B32G	26	58	95	0
S 5050-B32G	0	41	87	0
S 6000-B32G	102	151	205	0
S 6010-B32G	102	102	102	0
S 6020-B32G	77	85	94	0
S 6030-B32G	51	67	86	0
S 6040-B32G	26	50	78	0
S 6050-B32G	0	33	69	0
S 7000-B32G	77	134	198	0
S 7010-B32G	51	116	162	0
S 7020-B32G	26	99	132	0
S 7030-B32G	0	82	102	0
S 8000-B32G	51	51	51	0
S 8010-B32G	26	34	43	0
S 8020-B32G	0	16	35	0
S 9000-B32G	26	26	26	0
S 9010-B32G	26	26	26	0
S 9020-B32G	26	15	0	0

Triángulo NCS = Y40R

Notación Y-R	Notación			
	NCS	R	G	B
S 0010-Y40R	255	245	229	0
S 1000-Y40R	229	229	229	0
S 1010-Y40R	230	219	204	0
S 1020-Y40R	230	209	179	0
S 1030-Y40R	230	197	153	0
S 1040-Y40R	230	189	127	0
S 1050-Y40R	230	179	102	0
S 1060-Y40R	230	168	77	0
S 1070-Y40R	230	158	51	0
S 1080-Y40R	230	148	26	0
S 1090-Y40R	229	138	0	0
S 2000-Y40R	204	204	204	0
S 2010-Y40R	204	194	179	0
S 2020-Y40R	204	184	153	0
S 2030-Y40R	204	173	127	0
S 2040-Y40R	204	163	102	0
S 2050-Y40R	204	153	77	0
S 2060-Y40R	204	143	51	0
S 2070-Y40R	204	133	26	0
S 2080-Y40R	204	122	0	0
S 3000-Y40R	255	224	179	0
S 3010-Y40R	179	179	179	0
S 3020-Y40R	179	168	153	0
S 3030-Y40R	179	158	127	0
S 3040-Y40R	179	148	102	0
S 3050-Y40R	179	138	77	0
S 3060-Y40R	179	127	51	0
S 3070-Y40R	179	117	26	0
S 3080-Y40R	179	107	0	0
S 4000-Y40R	255	214	153	0
S 4010-Y40R	153	153	153	0
S 4020-Y40R	153	143	127	0
S 4030-Y40R	153	133	102	0
S 4040-Y40R	153	122	77	0
S 4050-Y40R	153	112	51	0
S 4060-Y40R	153	102	26	0
S 4070-Y40R	153	92	0	0
S 5000-Y40R	255	204	127	0
S 5010-Y40R	127	127	127	0
S 5020-Y40R	128	117	102	0
S 5030-Y40R	128	107	77	0
S 5040-Y40R	128	97	51	0
S 5050-Y40R	128	87	26	0
S 5060-Y40R	127	78	0	0
S 6000-Y40R	255	184	102	0
S 6010-Y40R	102	102	102	0
S 6020-Y40R	102	92	77	0
S 6030-Y40R	102	82	51	0
S 6040-Y40R	102	71	26	0
S 6050-Y40R	102	61	0	0
S 7000-Y40R	255	184	77	0
S 7010-Y40R	77	77	77	0
S 7020-Y40R	77	66	51	0
S 7030-Y40R	77	56	26	0
S 7040-Y40R	77	46	0	0
S 8000-Y40R	255	173	51	0
S 8010-Y40R	51	51	51	0
S 8020-Y40R	51	41	26	0
S 8030-Y40R	51	31	0	0
S 9000-Y40R	255	163		

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **VEGETAL**

Escala: **MACRO y MICRO**

Modelo de Color: **Sistema Natural de los Colores NCS**

Triángulo NCS: **G-Y**

NOTACION	NOTACION		
	R	G	B
G-Y	178	255	0
S 0010-G40Y	240	255	229
S 1000-G40Y	209	229	229
S 1010-G40Y	217	230	204
S 1020-G40Y	198	230	179
S 1030-G40Y	184	230	153
S 1040-G40Y	168	230	127
S 1050-G40Y	153	230	102
S 1060-G40Y	138	230	77
S 1070-G40Y	122	230	51
S 1080-G40Y	107	230	26
S 1090-G40Y	92	230	0
S 2000-G40Y	224	255	204
S 2010-G40Y	204	204	204
S 2010-G40Y	189	204	179
S 2020-G40Y	173	204	153
S 2030-G40Y	158	204	127
S 2040-G40Y	143	204	102
S 2050-G40Y	128	204	77
S 2060-G40Y	112	204	51
S 2070-G40Y	97	204	26
S 2080-G40Y	82	204	0
S 3000-G40Y	209	255	179
S 3010-G40Y	179	179	179
S 3010-G40Y	163	179	153
S 3020-G40Y	148	179	126
S 3030-G40Y	133	179	102
S 3040-G40Y	117	179	77
S 3050-G40Y	102	179	51
S 3060-G40Y	87	179	26
S 3070-G40Y	71	179	0
S 4000-G40Y	194	255	153
S 4000-G40Y	153	153	153
S 4010-G40Y	138	153	127
S 4020-G40Y	122	153	102
S 4030-G40Y	107	153	77
S 4040-G40Y	92	153	51
S 4050-G40Y	77	153	26
S 4060-G40Y	61	153	0
S 0050-G40Y	178	255	127
S 5000-G40Y	127	127	127
S 5010-G40Y	112	128	102
S 5020-G40Y	97	128	77
S 5030-G40Y	82	128	51
S 5040-G40Y	66	128	26
S 5050-G40Y	51	128	0
S 0060-G40Y	163	255	102
S 6000-G40Y	102	102	102
S 6010-G40Y	87	102	77
S 6020-G40Y	71	102	51
S 6030-G40Y	56	102	26
S 6040-G40Y	41	102	0
S 0070-G40Y	148	255	77
S 7000-G40Y	77	77	77
S 7010-G40Y	61	77	51
S 7020-G40Y	46	77	26
S 7030-G40Y	31	77	0
S 0080-G40Y	133	255	51
S 8000-G40Y	51	51	51
S 8010-G40Y	36	51	26
S 8020-G40Y	20	51	0
S 0090-G40Y	117	255	26
S 9000-G40Y	26	26	26
S 9010-G40Y	10	26	0

NOTACION	NOTACION		
	R	G	B
G-Y	178	255	0
S 0010-G70Y	247	255	224
S 1000-G70Y	229	229	229
S 1010-G70Y	222	230	204
S 1020-G70Y	214	230	178
S 1030-G70Y	207	230	153
S 1040-G70Y	199	230	127
S 1050-G70Y	191	230	102
S 1060-G70Y	184	230	77
S 1070-G70Y	176	230	51
S 1080-G70Y	168	230	26
S 1090-G70Y	161	230	0
S 2000-G70Y	240	255	204
S 2010-G70Y	204	204	204
S 2010-G70Y	196	204	179
S 2020-G70Y	189	204	153
S 2030-G70Y	181	204	127
S 2040-G70Y	173	204	102
S 2050-G70Y	166	204	77
S 2060-G70Y	158	204	51
S 2070-G70Y	150	204	26
S 2080-G70Y	143	204	0
S 3000-G70Y	232	255	179
S 3000-G70Y	179	179	179
S 3010-G70Y	171	179	153
S 3020-G70Y	163	179	127
S 3030-G70Y	156	179	102
S 3040-G70Y	148	179	77
S 3050-G70Y	140	179	51
S 3060-G70Y	133	175	26
S 3070-G70Y	125	179	0
S 4000-G70Y	224	255	153
S 4000-G70Y	153	153	153
S 4010-G70Y	145	153	127
S 4020-G70Y	138	153	102
S 4030-G70Y	130	153	77
S 4040-G70Y	122	153	51
S 4050-G70Y	115	153	26
S 4060-G70Y	107	153	0
S 0050-G70Y	217	255	127
S 5000-G70Y	127	127	127
S 5010-G70Y	120	128	102
S 5020-G70Y	112	128	77
S 5030-G70Y	105	128	51
S 5040-G70Y	97	128	26
S 5050-G70Y	89	128	0
S 0060-G70Y	209	255	102
S 6000-G70Y	102	102	102
S 6010-G70Y	94	102	77
S 6020-G70Y	87	102	51
S 6030-G70Y	79	102	26
S 6040-G70Y	71	102	0
S 0070-G70Y	201	255	77
S 7000-G70Y	77	77	77
S 7010-G70Y	69	77	51
S 7020-G70Y	61	77	26
S 7030-G70Y	54	77	0
S 0080-G70Y	194	255	51
S 8000-G70Y	51	51	51
S 8010-G70Y	43	51	26
S 8020-G70Y	36	51	0
S 0090-G70Y	188	255	26
S 9000-G70Y	26	26	26
S 9010-G70Y	18	26	0

Figura A.III.40. Construcción numérica de las notaciones cromáticas de los sistemas RGB y NCS. Materia vegetal, micro escala (segunda parte).

ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL COLOR

Materia: **VEGETAL**

Escala: **MACRO y MICRO**

Modelo de Color: **Sistema Natural de los Colores NCS**

Triángulo NCS: **R-B**

Triángulo NCS = R15B				Triángulo NCS = R30B				Triángulo NCS = R65B			
NOTACIÓN		NOTACIÓN		NOTACIÓN		NOTACIÓN		NOTACIÓN		NOTACIÓN	
NCS	R	G	B	NCS	R	G	B	NCS	R	G	B
S 010-R15B	215	0	38	S 020-R30B	240	204	210	S 000-R65B	222	204	237
S 100-R15B	229	229	229	S 030-R30B	240	204	210	S 100-R65B	229	229	229
S 101-R15B	228	204	208	S 040-R30B	190	170	180	S 101-R65B	213	204	211
S 102-R15B	222	179	186	S 050-R30B	140	140	150	S 102-R65B	196	179	212
S 103-R15B	218	153	164	S 060-R30B	207	153	176	S 103-R65B	185	153	202
S 104-R15B	214	127	143	S 070-R30B	199	127	158	S 104-R65B	163	127	184
S 105-R15B	210	102	131	S 080-R30B	181	102	140	S 105-R65B	147	102	185
S 106-R15B	207	77	99	S 090-R30B	154	77	122	S 106-R65B	130	77	176
S 107-R15B	203	51	78	S 107-R30B	176	51	105	S 107-R65B	113	51	187
S 108-R15B	199	26	56	S 108-R30B	168	26	87	S 108-R65B	97	26	158
S 109-R15B	195	0	34	S 109-R30B	161	0	69	S 109-R65B	80	0	149
S 200-R15B	204	204	204	S 200-R30B	240	204	210	S 200-R65B	222	204	237
S 201-R15B	200	179	162	S 210-R30B	190	170	180	S 201-R65B	204	204	204
S 202-R15B	196	159	141	S 220-R30B	140	140	150	S 202-R65B	187	170	185
S 203-R15B	193	127	139	S 230-R30B	181	127	150	S 203-R65B	171	150	186
S 204-R15B	189	102	117	S 240-R30B	173	102	133	S 204-R65B	154	127	177
S 205-R15B	185	77	96	S 250-R30B	166	77	115	S 205-R65B	138	102	168
S 206-R15B	181	51	74	S 260-R30B	158	51	97	S 206-R65B	121	77	159
S 207-R15B	177	26	52	S 270-R30B	150	26	79	S 207-R65B	105	51	150
S 208-R15B	173	0	31	S 280-R30B	143	0	61	S 208-R65B	88	26	142
S 300-R15B	244	179	190	S 000-R30B	232	179	201	S 000-R65B	205	179	228
S 300-R15B	179	179	179	S 300-R30B	179	179	179	S 300-R65B	179	179	179
S 301-R15B	175	153	157	S 310-R30B	171	153	161	S 301-R65B	162	153	170
S 302-R15B	171	127	135	S 320-R30B	163	127	143	S 302-R65B	145	127	161
S 303-R15B	167	102	113	S 330-R30B	156	102	125	S 303-R65B	129	102	153
S 304-R15B	163	77	92	S 340-R30B	148	77	107	S 304-R65B	112	77	143
S 305-R15B	159	51	70	S 350-R30B	140	51	89	S 305-R65B	96	51	134
S 306-R15B	156	26	48	S 360-R30B	133	26	71	S 306-R65B	79	26	125
S 307-R15B	152	0	27	S 370-R30B	125	0	54	S 307-R65B	62	0	116
S 400-R15B	240	153	168	S 000-R30B	224	153	184	S 000-R65B	189	153	219
S 400-R15B	153	153	153	S 400-R30B	153	153	153	S 400-R65B	153	153	153
S 401-R15B	149	127	131	S 410-R30B	145	127	135	S 401-R65B	136	127	144
S 402-R15B	145	102	110	S 420-R30B	138	102	117	S 402-R65B	120	102	135
S 403-R15B	142	77	88	S 430-R30B	130	77	99	S 403-R65B	103	77	126
S 404-R15B	138	51	66	S 440-R30B	122	51	82	S 404-R65B	87	51	117
S 405-R15B	134	26	45	S 450-R30B	115	26	64	S 405-R65B	70	26	108
S 406-R15B	130	0	23	S 460-R30B	107	0	46	S 406-R65B	54	0	99
S 500-R15B	236	127	147	S 050-R30B	217	127	166	S 050-R65B	172	127	210
S 500-R15B	127	127	127	S 500-R30B	127	127	127	S 500-R65B	127	127	127
S 501-R15B	124	102	106	S 510-R30B	120	102	110	S 501-R65B	111	102	119
S 502-R15B	120	77	84	S 520-R30B	112	77	92	S 502-R65B	94	77	110
S 503-R15B	116	51	62	S 530-R30B	105	51	74	S 503-R65B	78	51	101
S 504-R15B	112	26	41	S 540-R30B	97	26	56	S 504-R65B	61	26	92
S 505-R15B	108	0	19	S 550-R30B	89	0	38	S 505-R65B	45	0	83
S 600-R15B	232	102	125	S 060-R30B	209	102	148	S 060-R65B	156	102	201
S 600-R15B	102	102	102	S 600-R30B	102	102	102	S 600-R65B	102	102	102
S 601-R15B	98	77	80	S 610-R30B	94	77	84	S 601-R65B	85	77	93
S 602-R15B	94	51	59	S 620-R30B	87	51	66	S 602-R65B	69	51	84
S 603-R15B	91	26	37	S 630-R30B	79	26	48	S 603-R65B	52	26	75
S 604-R15B	87	0	15	S 640-R30B	71	0	31	S 604-R65B	36	0	66
S 700-R15B	228	77	103	S 070-R30B	201	77	130	S 070-R65B	137	77	93
S 700-R15B	77	77	77	S 700-R30B	77	77	77	S 700-R65B	77	77	77
S 701-R15B	73	51	55	S 710-R30B	69	51	59	S 701-R65B	60	51	68
S 702-R15B	69	26	33	S 720-R30B	61	26	41	S 702-R65B	43	26	59
S 703-R15B	65	0	11	S 730-R30B	54	0	23	S 703-R65B	27	0	50
S 800-R15B	224	51	82	S 080-R30B	194	51	112	S 080-R65B	122	51	184
S 800-R15B	51	51	51	S 800-R30B	51	51	51	S 800-R65B	51	51	51
S 801-R15B	47	26	29	S 810-R30B	43	26	33	S 801-R65B	34	26	42
S 802-R15B	43	0	8	S 820-R30B	36	0	15	S 802-R65B	18	0	33
S 900-R15B	221	26	60	S 090-R30B	186	26	94	S 090-R65B	106	26	175
S 900-R15B	26	26	26	S 900-R30B	26	26	26	S 900-R65B	26	26	26
S 901-R15B	22	0	4	S 910-R30B	18	0	8	S 901-R65B	9	0	17

Figura A.III.41. Construcción numérica de las notaciones cromáticas de los sistemas RGB y NCS. Materia vegetal, micro escala (tercera parte).

ANEXO IV. EXPLORACIONES CROMÁTICAS

En este anexo se exponen las siguientes figuras:

Figura A.IV.1. Propuesta mimesis, estudio de materialización cromática del objeto arquitectónico.

Figura A.IV.2. Propuesta mimesis, estudio de materialización cromática en solados y transiciones.

Figura A.IV.3. Propuesta mimesis, estudio de materialización cromática en la vegetación implantada.

Figura A.IV.4. Propuesta analogía, estudio de materialización cromática del objeto arquitectónico.

Figura A.IV.5. Propuesta analogía, estudio de materialización cromática en la vegetación implantada.

Figura A.IV.6. Propuesta contraste, estudio de materialización cromática del objeto arquitectónico.

Figura A.IV.7. Propuesta contraste, estudio de materialización cromática en la vegetación implantada.

ESTUDIO DE MATERIALIZACIÓN CROMÁTICA EN LA ARQUITECTURA

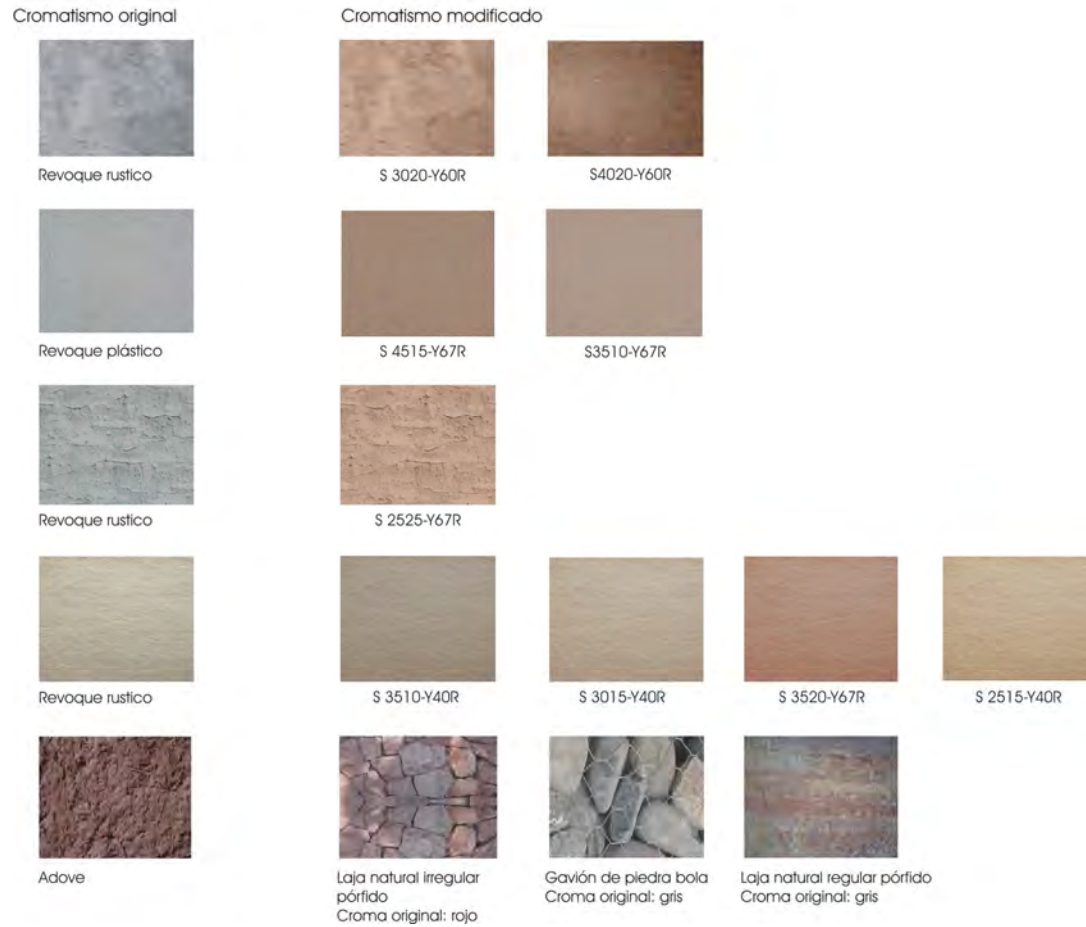


Figura A. IV.1. Propuesta mimesis, estudio de materialización cromática del objeto arquitectónico.

ESTUDIO DE MATERIALIZACIÓN CROMÁTICA EN SOLADOS Y TRANSICIONES

SOLADOS



Material: grava
Croma original: blanco



Material: piedra bola
Croma original: varios



Material: Deck madera virado
Croma original: \$ 2520-Y60R



Material: Deck madera lapacho
Croma original: \$ 3510-Y40R



Material: madera álamo
Croma original: \$ 4505-Y60R



Material: madera ciuado
Croma original: \$ 4505-Y60R



Material: cemento alisado
Croma original: \$ 4505-Y60R



Material: cemento alisado
Croma aplicada: \$ 2525-Y60R

TRANSICIONES



Material : Rollizos rusticos
Croma original: \$ 4005-Y60R



Material : Rollizos lapacho
Croma original: \$ 4005-Y60R

Figura A.IV.2. Propuesta mimesis, estudio de materialización cromática en solados y transiciones.

ESTUDIO DE MATERIALIZACIÓN CROMÁTICA VEGETACIÓN



1 S 4020 - Y05R
2 S 0530 - Y60R



Especie: Cactus
Trichotersstrigl



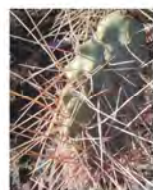
1 S 4520 - G05Y
2 S 1550 - Y60R



Especie: Cactus
Trichotersstrigl



1 S 3010 - G15Y
2 S 2540 - Y77R



Especie: Cactus
Trichotersstrigl



1 S 2015 - Y88R
2 S 4520 - R15B



Especie: graminea del genero
Pennisetum_rubrum



1 S 3015 - Y44R
2 S 5020 - G10Y



Especie: graminea
del genero Stipa sp.



1 S 1510 - G96Y
2 S 4040 - G27Y



Especie: graminea
del genero Stipa sp.



Especie: jarilla (larrea
divaricata)
Croma original: S
0555 - Y16R

Figura A.IV.3. Propuesta mimesis, estudio de materialización cromática en la vegetación implantada.

ESTUDIO DE MATERIALIZACIÓN CROMÁTICA ARQUITECTURA



Figura A.IV.4. Propuesta analogía, estudio de materialización cromática del objeto arquitectónico.

ESTUDIO DE MATERIALIZACIÓN CROMÁTICA VEGETACIÓN



Figura A.IV.5. Propuesta analogía, estudio de materialización cromática en la vegetación implantada.

ESTUDIO DE MATERIALIZACIÓN CROMÁTICA ARQUITECTURA



Figura A.IV.6. Propuesta contraste, estudio de materialización cromática del objeto arquitectónico.

ESTUDIO DE MATERIALIZACIÓN CROMÁTICA VEGETACIÓN



1 S 4020 - Y05R
2 S 0530 - Y60R



Especie: Cactus
Trichotersxtrigl



1 S 4520 - G05Y
2 S 1550 - Y60R



Especie: Cactus
Trichotersxtrigl



1 S 3010 - G15Y
2 S 2540 - Y77R



Especie: Cactus
Trichotersxtrigl



1 S 2015 - Y88R
2 S 4520 - R15B



Especie: gramínea del genero
Pennisetum_rubrum



1 S 3015 - Y44R
2 S 5020 - G10Y



Especie: gramínea
del genero Stipa sp.



1 S 1510 - G96Y
2 S 4040 - G27Y



Especie: gramínea
del genero Stipa sp.



Especie: jarilla (larrea
divaricata)
Croma original: S
0555 - Y16R

Figura A.IV.7. Propuesta contraste, estudio de materialización cromática en la vegetación implantada.

CURRICULUM VITAE DEL AUTOR

DATOS PERSONALES

Nombre: Mariela Erica AGUIRRE. D.N.I. N°: 22.011.846

Año de Nacimiento: 16/07/1972

Nacionalidad: Argentina

Domicilio y Teléfono: Lomas de Tzompantle, Cuernavaca. Morelos. México.

Mail: arqmarielaaguirre@gmail.com.ar

ESTUDIOS REALIZADOS -TÍTULOS ACADÉMICOS / AÑO DE OBTENCIÓN / UNIVERSIDAD

Títulos de Grado:

1991: Maestro Mayor de Obras. EPET N°1 Ing. Rogelio Boero.

1999: Arquitecto - Universidad Nacional de San Juan.

ANTECEDENTES EN INVESTIGACIÓN

"RELEVAMIENTO Y DOCUMENTACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL". Creación de base de datos de monumentos Históricos y material bibliográfico. Creación de base de datos fotográficas y recopilación de fotos "Pos y Pre 44". Centro Nacional de Registros, Relevamiento y Documentación del Patrimonio Cultural - Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de San Juan. 1997

"MONUMENTOS, MUSEOS Y LUGARES HISTÓRICOS". Relevamiento de Edificios y Lugares Históricos,(Escuela Normal San Martín, Esc. Normal Sarmiento , Pueblo de Achango, Hospital Rawson). Delegación San

Juan, de la comisión Nacional de Monumentos, Museos y Lugares Históricos - Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, de la Universidad Nacional de San Juan. 1.997.

PAUTAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL SITIO RAMSAR: LAGUNAS DE GUANACACHE Provincia de San Juan. Estudio del funcionamiento del Sistema Hídrico Subcuenca Guanacache - Revaporización del humedal y estrategias para su desarrollo sustentable. Creación de Base de datos y Sistema de Información. Estudios Planialtimétricos, Hidrología Superficial. Estudios Geomorfológicos, Hidrogeológicos e Hidroquímicos. Aspectos socio-económicos. Plan de Manejo Ambiental. Evaluación de Riesgos. UNSJ 2003-2004.

BECAS, DISTINCIONES Y PREMIOS OBTENIDOS

Beca Interna para estudios de Maestría: Arquitectura para Zonas Sísmicas y Áridas. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño - Universidad Nacional de San Juan. Resolución N° 1635.

ANTECEDENTES EN DOCENCIA

DOCENTE. Taller de Técnicas Gráficas, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño - Universidad Nacional de San Juan. 11/2000.

DOCENTE. Materia Dibujo Técnico. Carácter Suplente, establecimiento E.P.E.T. N° 1 Ing. Rogelio Boero. 15/05/1997 al 31/12/1997.

JEFE DE TRABAJOS PRÁCTICOS Profesor Ordinario, dedicación simple, Cátedra de Diseño Gráfico I, Departamento de Diseño Industrial, Área Diseño Gráfico. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño - Universidad Nacional de San Juan. 1999 al 2008.

