



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE SAN JUAN  
**Facultad de Arquitectura  
Urbanismo y Diseño**

Taller de **DISEÑO INDUSTRIAL IV** (comisión Lissandrello)

Año 2019

# Sistema de seguridad vial. Equipamiento y servicios.

Pedro Nicolás **Adrover**      Reg.: 22947

---

Equipo de cátedra:

Profesor Titular    **D.I. Leonardo Lissandrello**

Profesor Adjunto   **D.I. Andrea Cano**

# PROYECTO FINAL

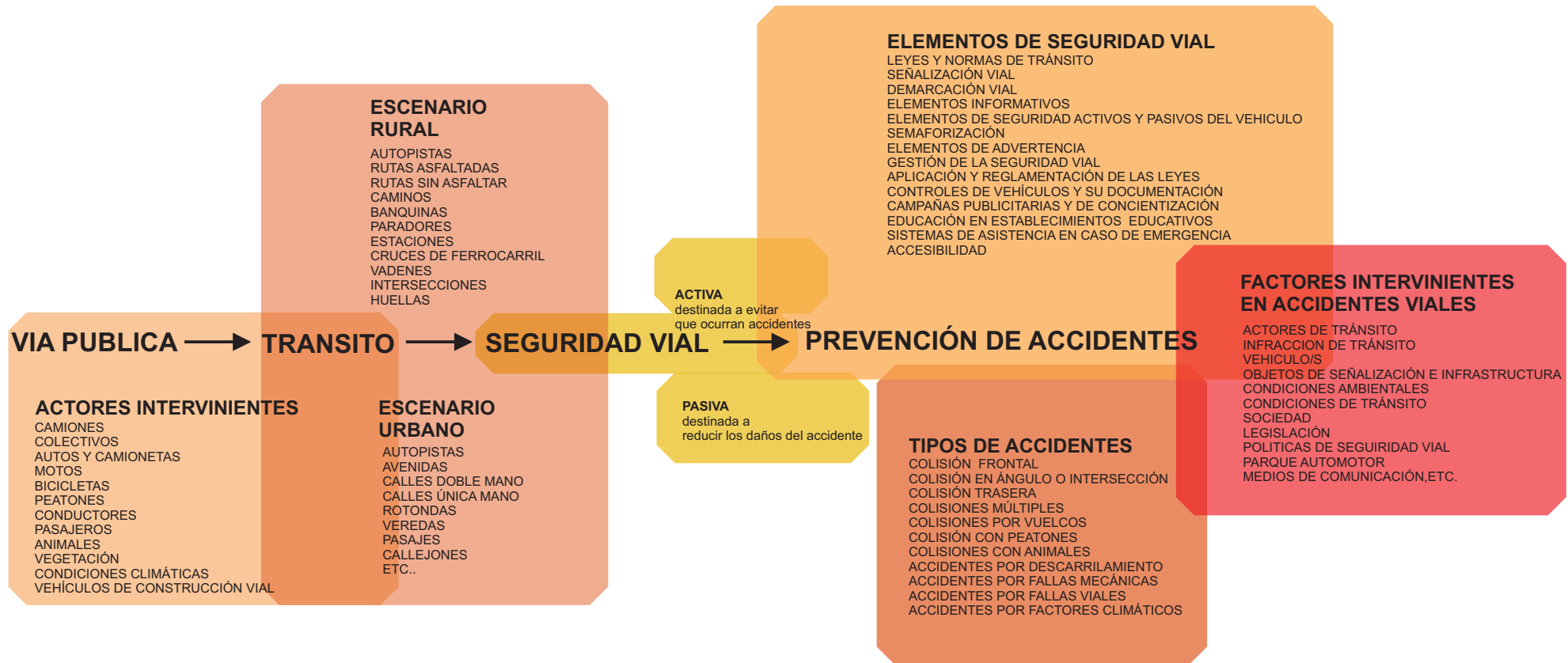
PEDRO NICOLÁS ADROVER



# INTRODUCCIÓN



Se comenzó el camino de búsqueda de nuevos desafíos donde trabajar en el contexto de la seguridad vial por ser esta una temática actual, de un fuerte carácter social y con urgencias que deben ser prontamente abordadas para mejorar la calidad de vida de las personas en sociedad ya que el número de tragedias y accidentes que año a año debemos contabilizar se torna sumamente alarmante a nivel provincial, nacional, pero también regional y mundial. Dicha búsqueda, permitió tener acceso al panorama general de la seguridad vial y como se relaciona con los distintos actores intervinientes y con el entorno físico e institucional/ gubernamental en una relación simbiótica que debe ser abordada en su totalidad. Al momento de la sensibilización con la problemática, se notó el gran ausente es el respeto en la convivencia vial, y gran parte de ello pasa por las señales viales, de las cuales, algunas de ellas la sociedad hace caso omiso. Este será el eje y punto de partida del proyecto. Se estudió la relación de la señalética vial con los distintos actores, como así también descubriendo nuevas problemáticas no abordadas relacionadas al flujo de personas y vehículos en la vía pública, donde será implementado el proyecto más adelante desarrollado.



# DESCUBRIMIENTO

INTERPRETACIÓN

Se analizó la problemática planteada desde la mirada del “design thinking” que es un método para generar ideas innovadoras que centra su eficacia en entender y dar soluciones a las necesidades reales de los usuarios.

Desde este punto de vista, se comenzó la interiorización en la temática del proyecto. Para esto recopilé información de distintas fuentes, entrevistas y encuestas que fueron procesadas y volcadas de forma gráfica para su rápida asimilación.

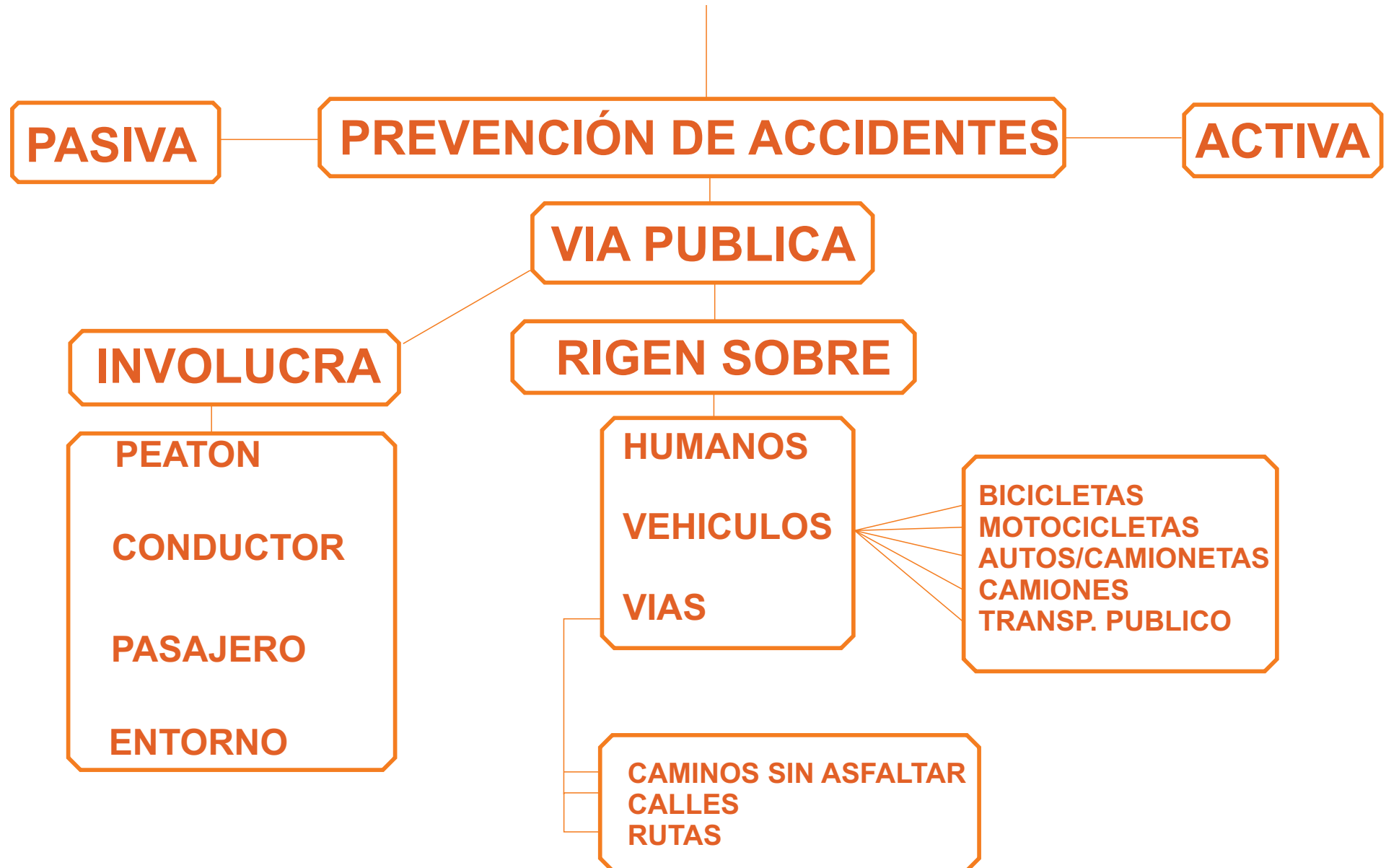
Se trabajó estudiando el entorno y observando a los actores de tránsito que luego serían los destinatarios del resultado del proyecto para poder entender las variables, las conductas y los problemas que se presentan en la vía pública diariamente.

En la investigación, se desarrolló toda la temática determinando que es la seguridad vial y qué abarca, quienes intervienen, qué objetos, qué leyes, qué instituciones son las más estrechamente vinculadas a la seguridad vial y qué ocurre en caso de un accidente, incluso se analizó casos puntuales para determinar todos y cada uno de los factores intervinientes y su relevancia, para así poder determinar las fallas en el sistema de tránsito.

A continuación, se muestra la información recopilada analizada y procesada, en forma de gráficas esquemáticas de rápida comprensión.



# SEGURIDAD VIAL



EN LATINOAMERICA:  
130.000 muertes anuales  
5 Millones de heridos.

EN ARGENTINA:  
7300 muertos diarios  
20 muertes al día  
600 al mes

DATOS BRINDADOS POR :  
**“LUCHEMOS POR LA VIDA”**  
(luchemosporlavida.org.ar)

el 90% de las bicicletas no poseen ningun tipo de luz o refractario  
el 40% no respeta semáforos  
el 100% no respeta la prioridad peatonal

21,500 muertos al año en moto

Usar el casco Reduce el riesgo de muerte el 45%

### En SAN JUAN:

0,03% de los vehículos en condiciones de circular estuvieron involucrados en siniestros con víctimas fatales.

El horario de mas accidentes son los días domingos de 22 a 23hs.

La mitad de los accidentes fatales son en MOTO.

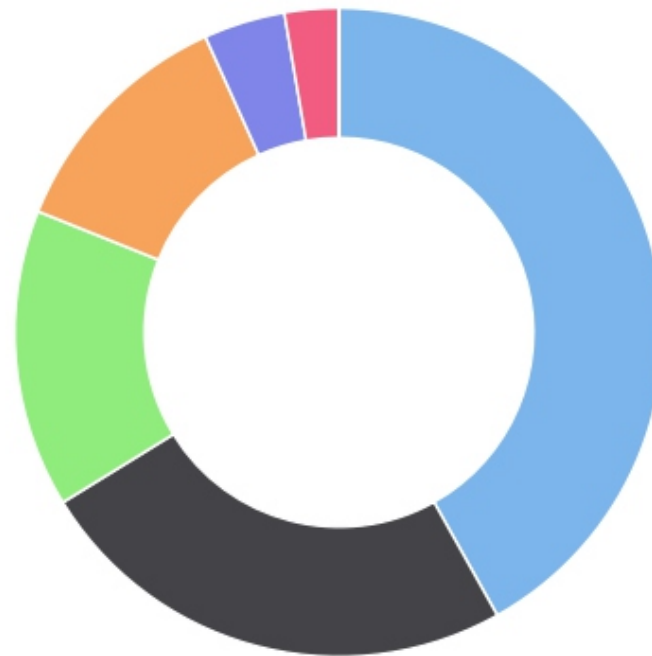
14,2% de tasa de mortalidad (decimo en el pais).

¿Tuvo algún accidente relacionado con animales sueltos?



● Estuve cerca de tener un accidente (43%) ● No (35%) ● si (23%)

¿Conduce algún tipo de vehículo?

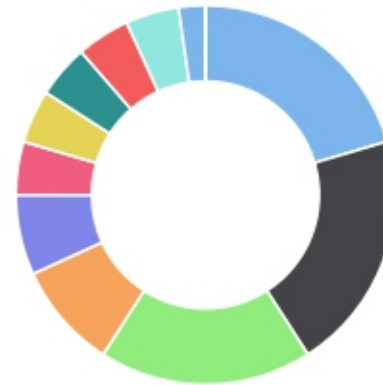


● automóvil (42%) ● moto (24%) ● bicicleta (15%) ● transporte publico (12%)  
● camión (4%) ● no, soy peatón (3%) ● Otro (0%)

¿Conduce con frecuencia en rutas?



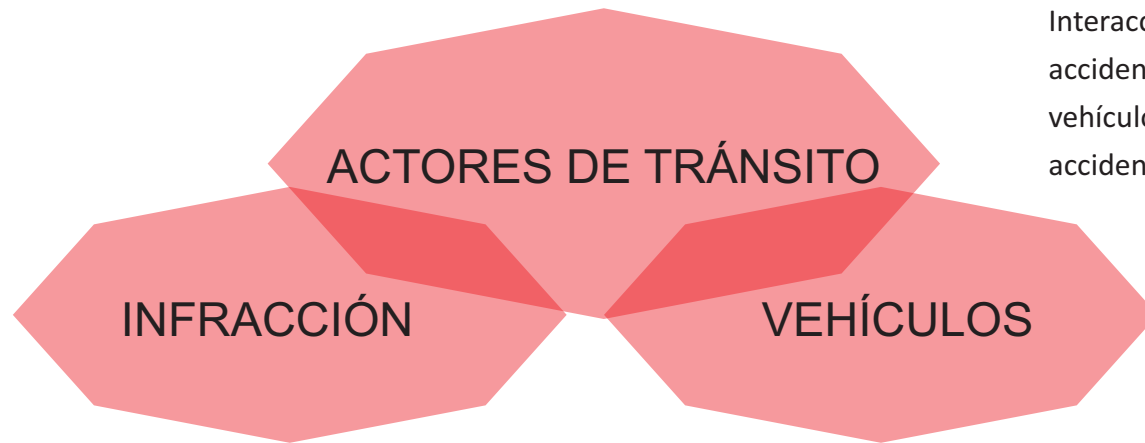
En caso que haya tenido o haya estado cerca de tenerlo,  
¿En qué condiciones de clima y visibilidad se díó?



- frío- baja visibilidad- de noche (20%) ● normal-baja visibilidad-de noche (20%)
- normal-buena visibilidad-de día (18%) ● calor-mala visibilidad- de noche (9%)
- normal-buena visibilidad-de noche (7%) ● frío-buena visibilidad- de noche (5%)
- normal-baja visibilidad-de día (5%) ● calor-buena visibilidad- de noche (5%)
- calor-buena visibilidad- de día (5%) ● calor-mala visibilidad- de día (5%)
- frío- baja visibilidad- de día (2%) ● frío-buena visibilidad- de día (0%)

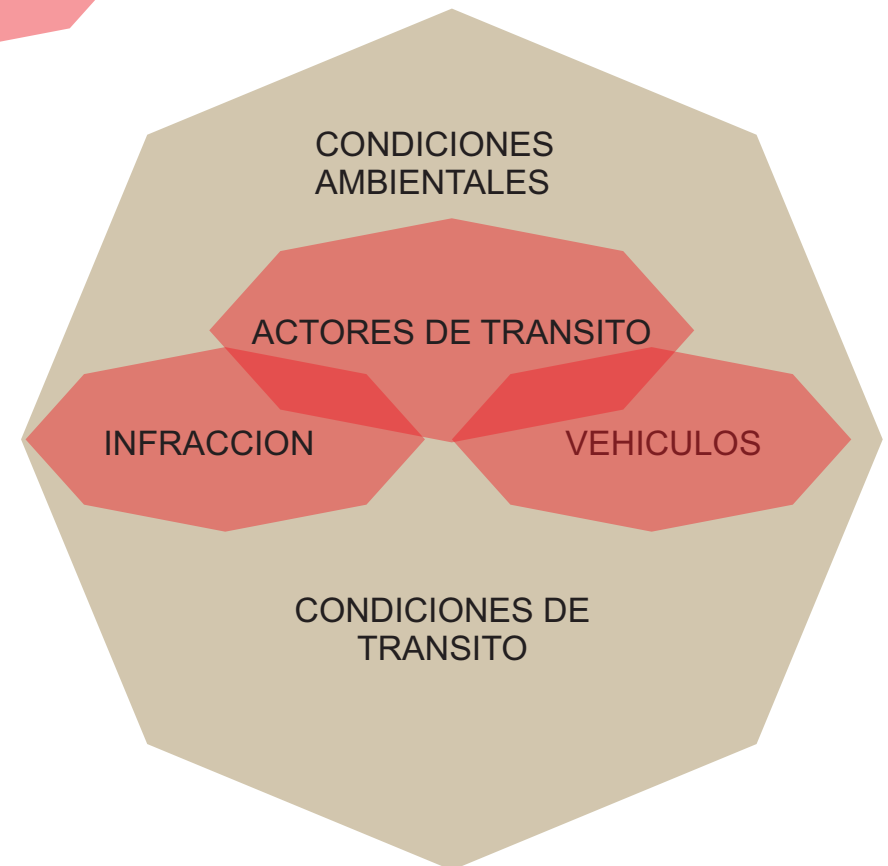
De la Disertación: **Indices de Siniestralidad en España (Medidas adoptadas para mejorar resultados)** del especialista FRANCO APARICIO IZQUIERDOZ profesor de la Escuela Politécnica de Madrid , La cual contó con mi presencia, plantea el siguiente mapa que paginas adelante desarrollaremos:





Interacción entre los principales actores en los accidentes viales. las personas (actores), los vehículos y la infracción que da lugar al accidente.

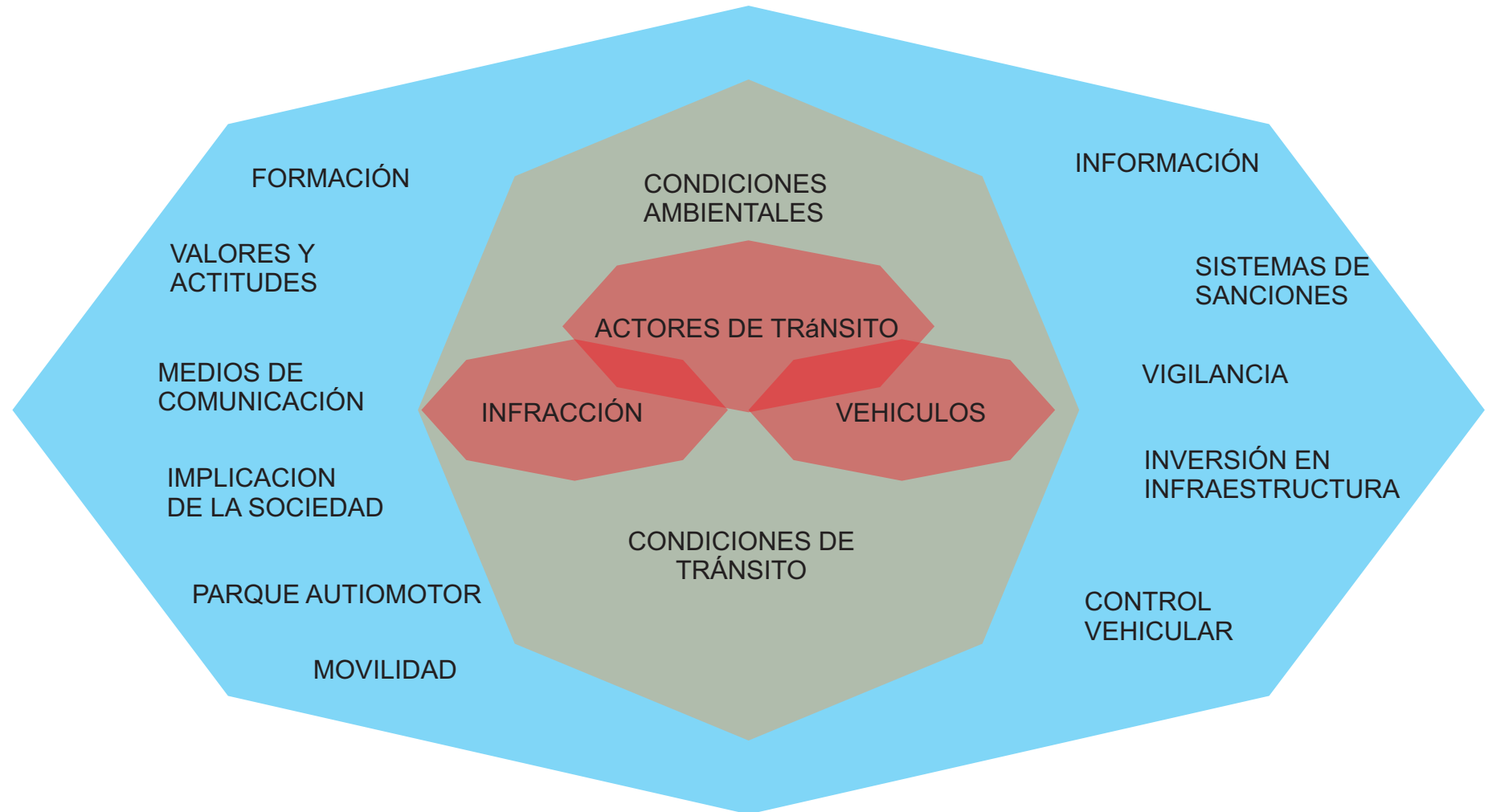
En un entorno un poco más indirecto influyen las condiciones ambientales que pueden haber propiciado el accidente como carreteras congeladas o baja visibilidad por neblina ,etc. También influye la cantidad y calidad del tráfico en ese momento y la falta o ineptitud de los cuerpos de vigilancia designados.





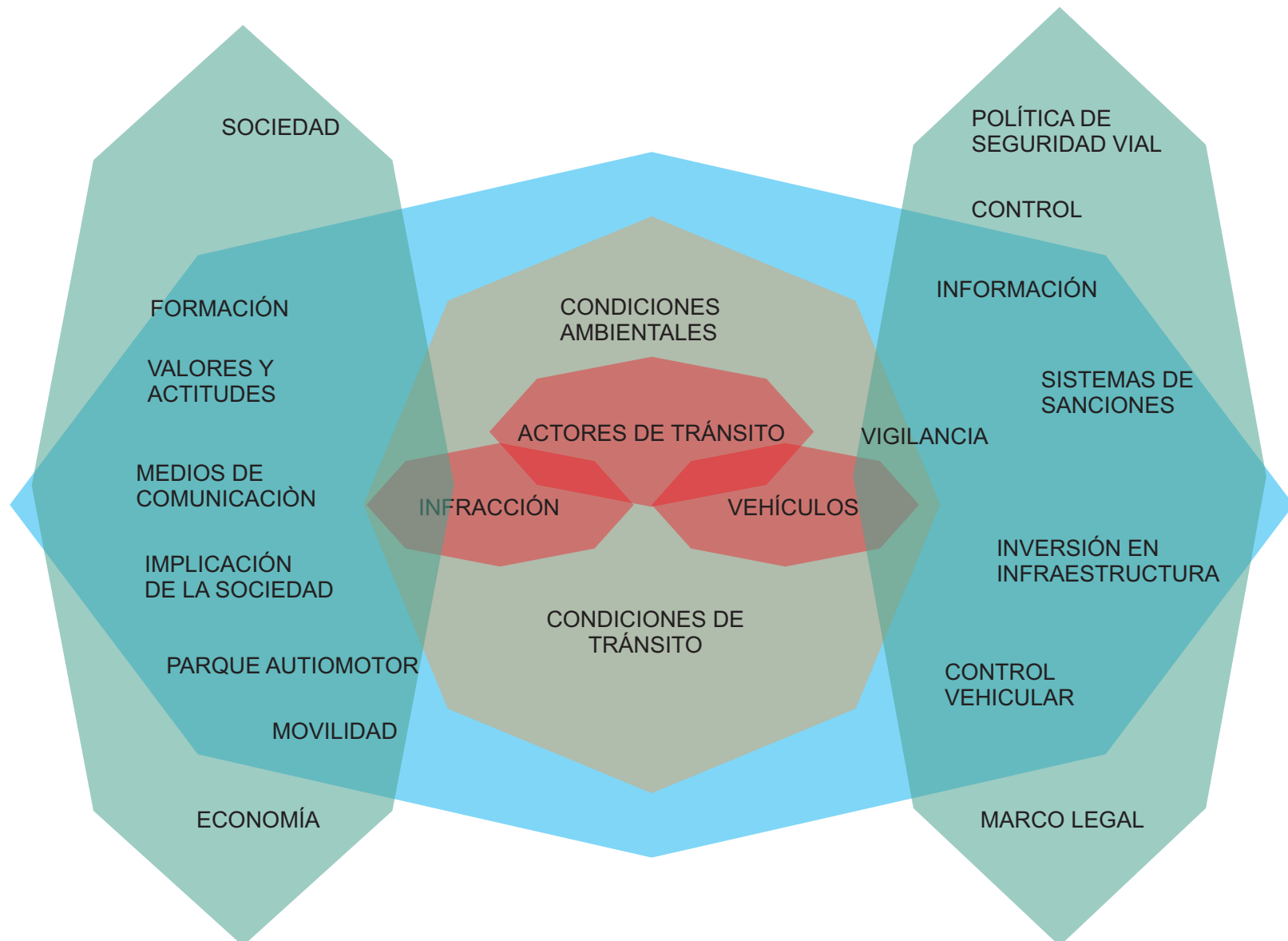
Otros factores que intervienen son los controles de tránsito, y verificación técnica, la información sobre leyes y normas de tránsito. Las políticas adoptadas al respecto de la seguridad vial, las sanciones, los encargados de hacer cumplir las leyes. Las inversiones del estado en infraestructura y vialidad.

Así también encontramos otro pilar de influencia que es la sociedad con la formación en escuelas, la propaganda y concienciación vial, la formación de valores y actitudes, los medios de comunicación con vital relevancia en estos días.



## MAPA DE SITUACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

Dentro de este pilar hay un factor económico de vital importancia que se refiere a la movilidad. La economía va a marcar que tipo de vehiculo y que calidad, o en que estado se encuentra el mismo y a su vez, determinara la movilidad de la sociedad.





Franco Aparicio Izquierdoz ordena los **factores intervinientes** en un accidente de tráfico para poder identificarlos:

El **accidente** ocurre debido a la interacción y aparición de ciertos factores íntimamente relacionados entre sí y que producen un efecto de reacción en cadena.

El **factor desencadenante** es aquel que por su existencia el accidente ocurre o tiene lugar.

El **factor condicionante** desencadena el accidente.

El **factor de intervención o normativo**, son aquellas normas o controles y verificaciones que fallaron al encontrar un problema condicionante.

**Factores económico** son los que hacen que debido a la situación económica no puede cumplimentar las reglamentaciones necesarias para evitar la aparición de los factores antes mencionados.



Exploración de Campo, en las calles sanjuaninas.  
Se detectaron problemas como las señales en mal estado o tapadas por arboles.



Exploración de Campo, en las calles sanjuaninas.  
Señales verticales de muy baja altura y horizontales desgastadas.



Exploración de Campo, en las calles sanjuaninas.  
señal de baja altura. no alcanza la altura mínima.



Exploración de Campo, en las calles sanjuaninas.  
señales gastadas, muy bajas o inexistentes.



Señales de transito Vandalizadas, con altura deficiente..





Exploración de Campo, en las calles sanjuaninas.  
Información confusa y contaminada visualmente.

Luego del estudio de la problemática, se encontró que el proyecto **cambiaría de dirección** y se iría del ámbito rural pensado en un primer momento al **ámbito urbano**, donde se detectaron la **mayor cantidad de falencias, accidentes y de actores intervinientes**, por ello se eligió este escenario, para darle mayor riqueza y campo de acción. Además, es menester, aclarar que la investigación primaria del ámbito rural de animales sueltos en la ruta, nos permitió concluir que ninguna solución existente en este rubro realmente satisface las necesidades pertinentes a evitar el cruce en la ruta de animales.

Los actores, y los factores que contribuyen a la seguridad vial proporcionan distintas **problemáticas sin resolver** que podrían ser abarcadas.

Se determinó que **la seguridad vial activa es el enfoque prioritario** para la prevención de accidentes y donde se debe trabajar sin perder de vista el resto de necesidades de las diferentes personas que conviven en la vía pública.

Se determinó que **la mayoría de vehículos conducidos son automóviles y motocicletas**, que los accidentes ocurren en gran medida de **noche y/o en condiciones de baja visibilidad**.

También se notó que la mayoría de accidentes son por **falta de prudencia, por no respetar las normas de tránsito y por señalización defectuosa, ineficiente o faltante**.

De observar la conducta de los conductores y de hablar con expertos en el área se logró discernir que **la educación, la cultura y la creación del hábito es fundamental** a la hora del respeto de las normas.

Es sabido por todos que hay reglas que son **omitidas por la sociedad**, no por falta de conocimiento, sino por falta de educación en el respeto de las mismas, por restarle importancia, o por la falsa creencia de que cumplirlas, como por ejemplo la señal de **“pare”**, solo ralentizan el tráfico.

Es notable La **vandalización** y la **corta vida útil** de la señalización vertical y horizontal en las calles de la ciudad.

Hay un **mal planeamiento urbano de intersecciones**, como vegetación que tapa señalizado, ochavas mal hechas, señales con altura deficiente, señales que no cumplen con la norma de vialidad nacional, mal uso de materiales, cableados peligrosos, etc.

Gran **falta de consideración para el transeúnte de a pie** (peatón) en cuanto al derecho a uso de sendas peatonales y paradas de ómnibus, etc.

No se encontró en general, **instalaciones para un mejor uso de la vía pública** por parte de los peatones.

Permitiendo acceder a servicios de forma rápida y fácil, a su vez, colaborando con el planeamiento urbano, la interconexión entre dependencias de gobierno y vialidad, fuerzas de seguridad, etc.

# PLANTEO DEL PROBLEMA



De las conclusiones obtenidas en la investigación, en la cual encontramos múltiples problemáticas relacionadas a la seguridad vial que son comunes en todo el mundo y sobre todo en la región latinoamericana, habría que desarrollar un proyecto que aborde dichas problemáticas de tránsito y de la vida urbana en sociedad, como son el vandalismo, la señalización deficiente, el discurrir por la vía pública de los peatones con todos los inconvenientes que esto provoca, la falta de educación a largo plazo a las nuevas generaciones, y la falta de respuesta y compromiso de las autoridades.

Decidimos trabajar en un entorno acotado a una intersección de calles urbanas, a modo de modelo, donde podremos ver la potencia de nuestro proyecto enfocados en la seguridad vial pero sin dejar de lado los servicios para el peatón y el usuario de transporte público. Planteo un sistema de productos que intervenga en dicho entorno enfocado en el ENFATIZAR la zona de emplazamiento y uso.

# PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA



**OBJETIVO:**

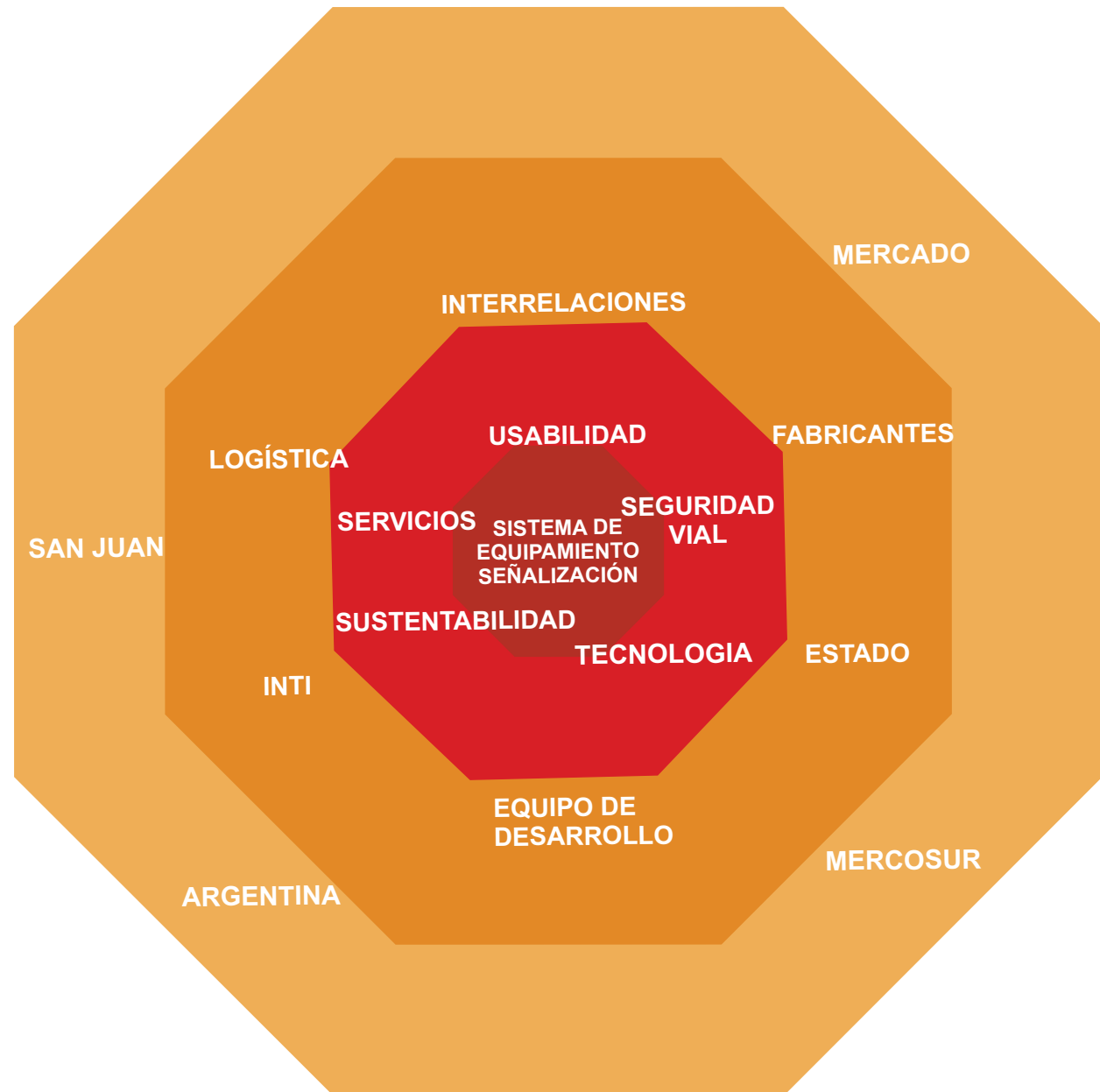
**Generar un sistema basando su desarrollo y concepción en la seguridad vial y las normas de tránsito para lograr reducir los accidentes, a su vez aportar sectores de servicio para los peatones y servir como medio educacional y formador de conciencia en los usuarios de forma directa, y de forma indirecta en las instituciones creadoras de normativas y concientización.**

Como punto de partida, debemos definir en el entorno, en el cual el proyecto se llevara a cabo, y en dicho contexto, quienes y que intervienen para desarrollar la estrategia de diseño.

En el sentido mas amplio, el contexto es principalmente San Juan, Argentina, con aspiraciones a aumentar la apuesta y lograr una escala regional, a través del MERCOSUR, participando en el mercado como competencia de diferentes desarrollos y lograr así beneficios económicos.

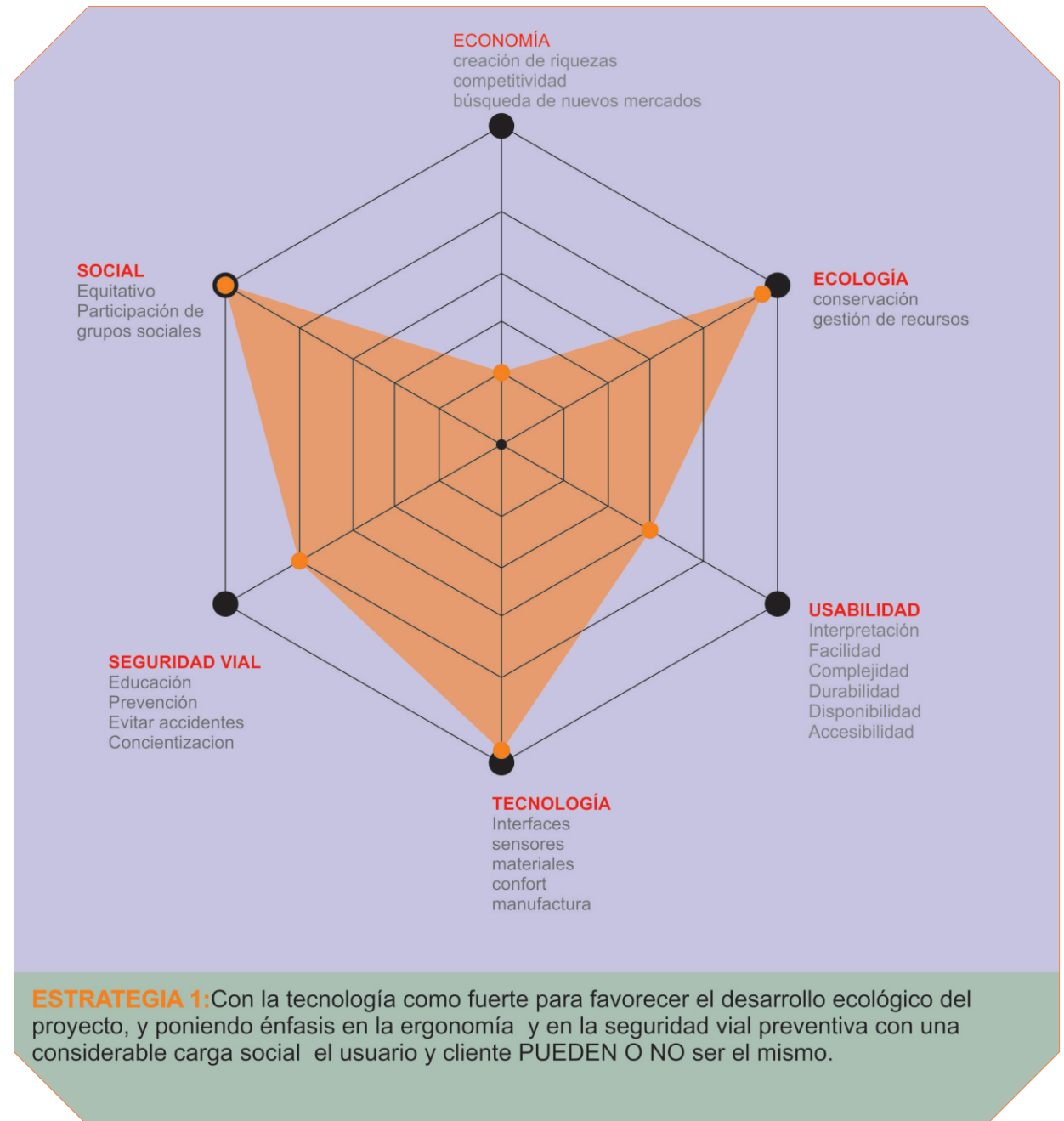
Dentro de lo inherente a la producción, tendremos fabricaciones de distinta índole en cuanto a materialidad de los productos del sistema planteado trabajando simultáneamente, por ende, la logística interna y con el Estado encargado del emplazamiento debe ser por demás fluida.

En un contexto mas cercano aún al sistema, ya pensando en las prestaciones, en sus requisitos y como satisfacerlo se contemplan colaboraciones con institutos tecnológicos como el INTI o las UNIVERSIDADES para lograr el desarrollo de la SEGURIDAD VIAL y de SERVICIOS enfocados en la usabilidad ,para así contemplar todas las áreas del SISTEMA DE EQUIPAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN

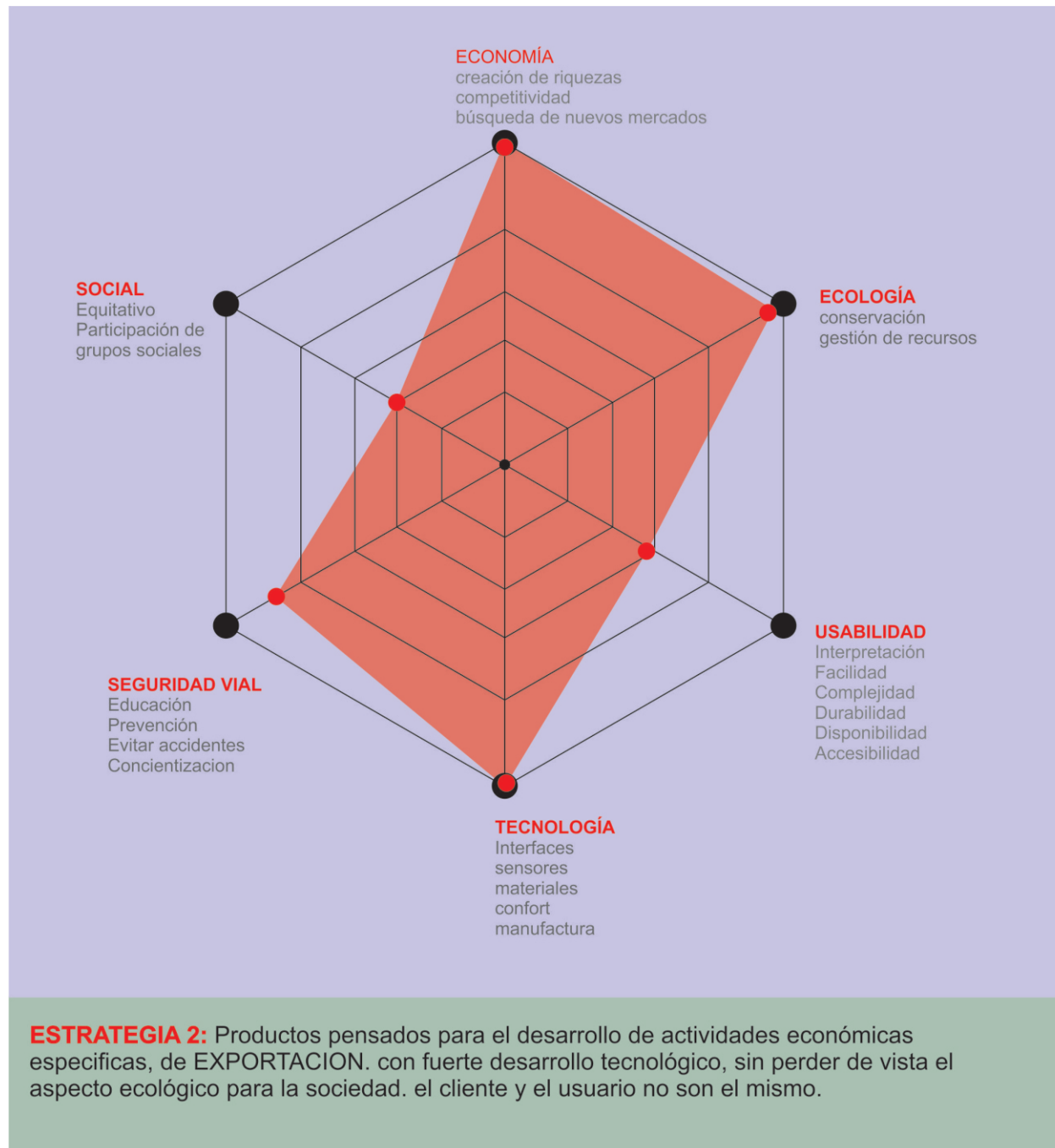


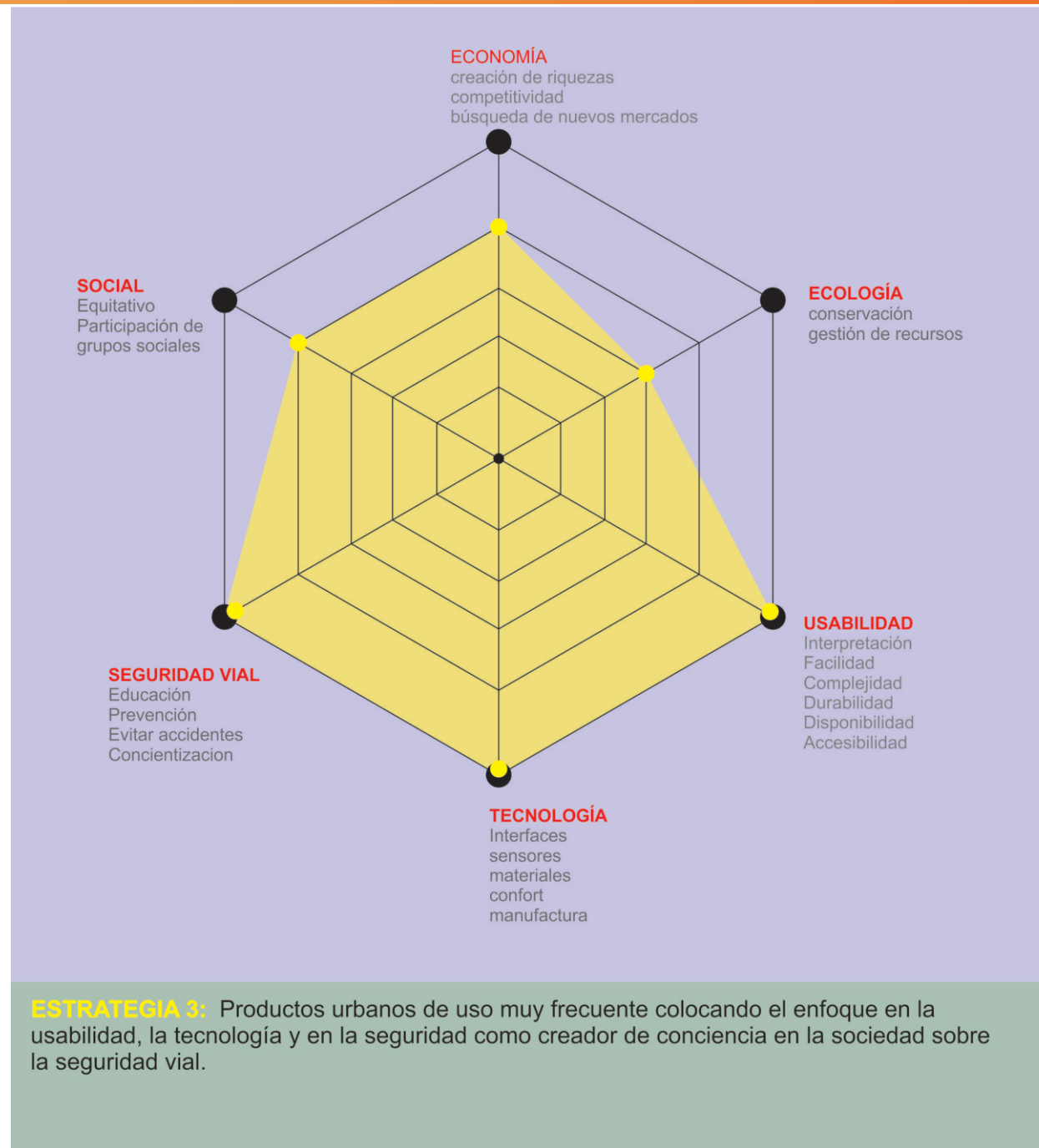
A continuación, veremos diferentes abordajes del planteo estratégico que nos muestra en forma matricial los requerimientos del sistema y que grado de importancia se le dará en el enfoque de cada uno de ellos.

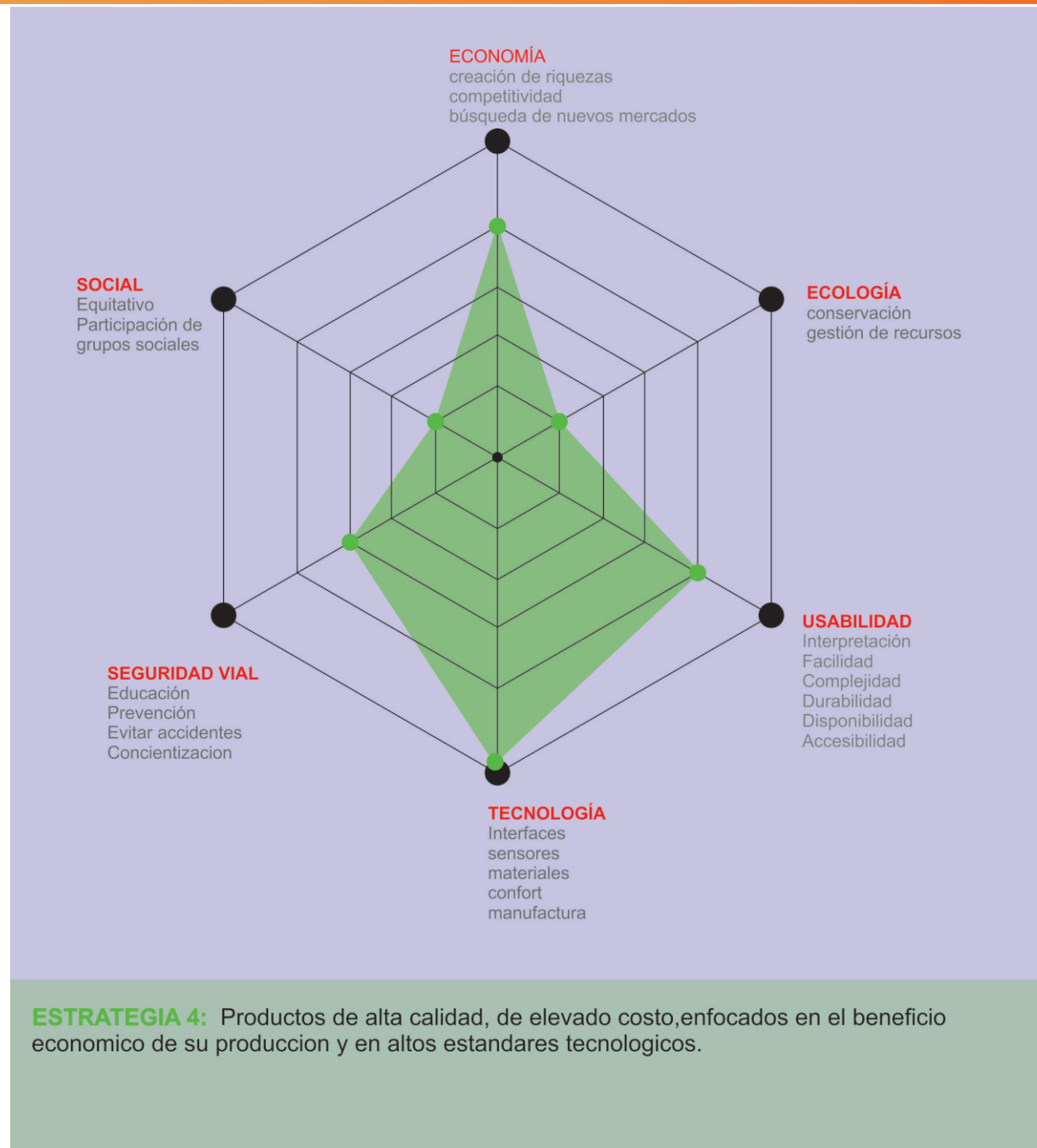
Del análisis, surgen estas cinco variantes de la misma graficadas en las siguientes paginas.

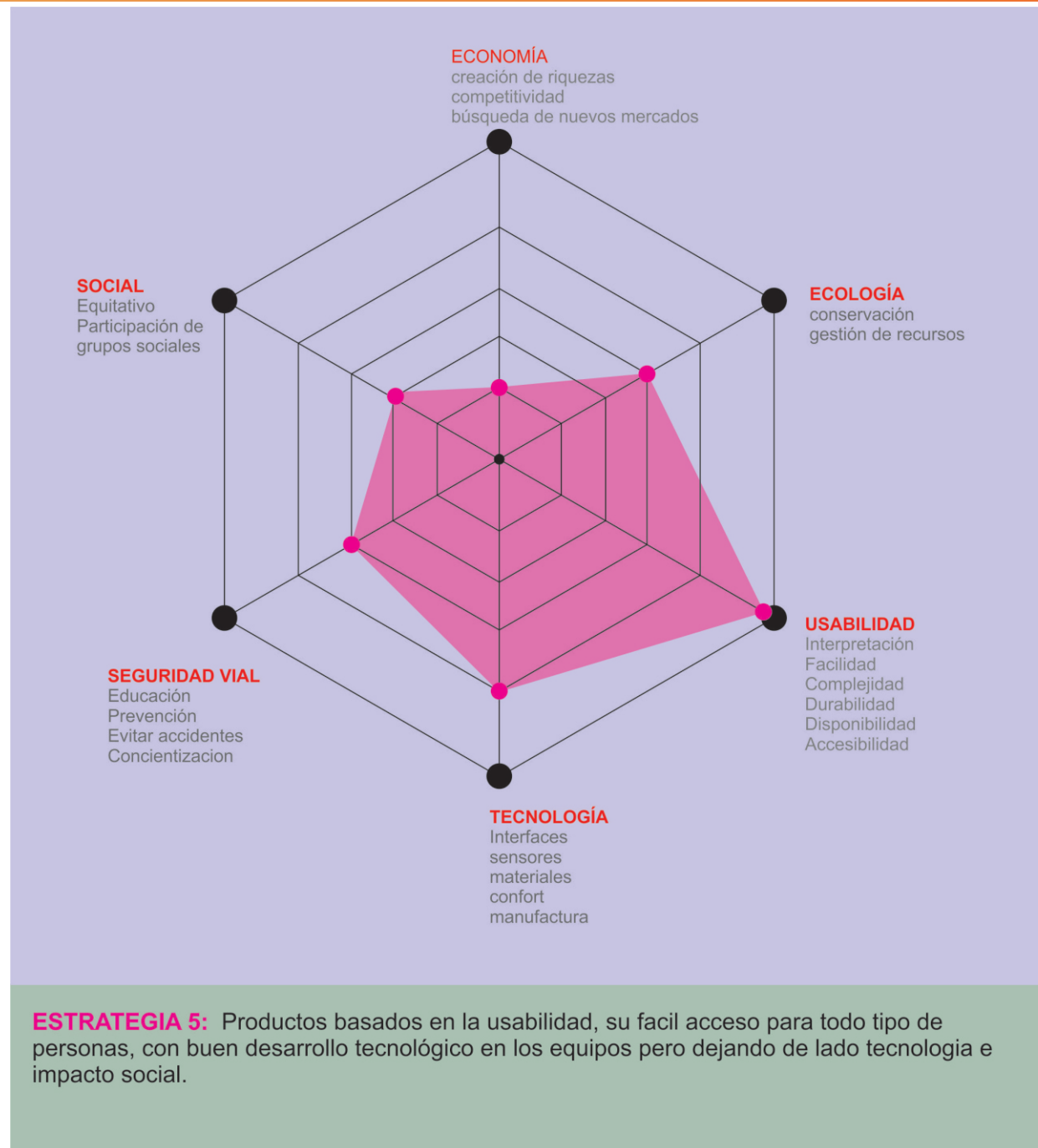












# IDEACIÓN

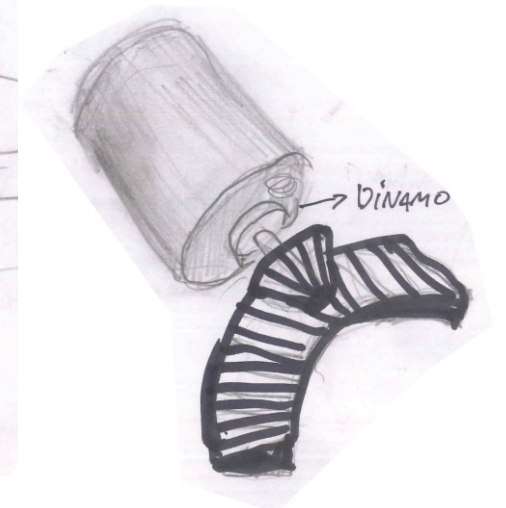
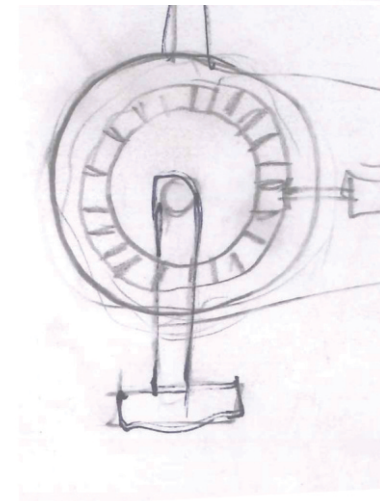
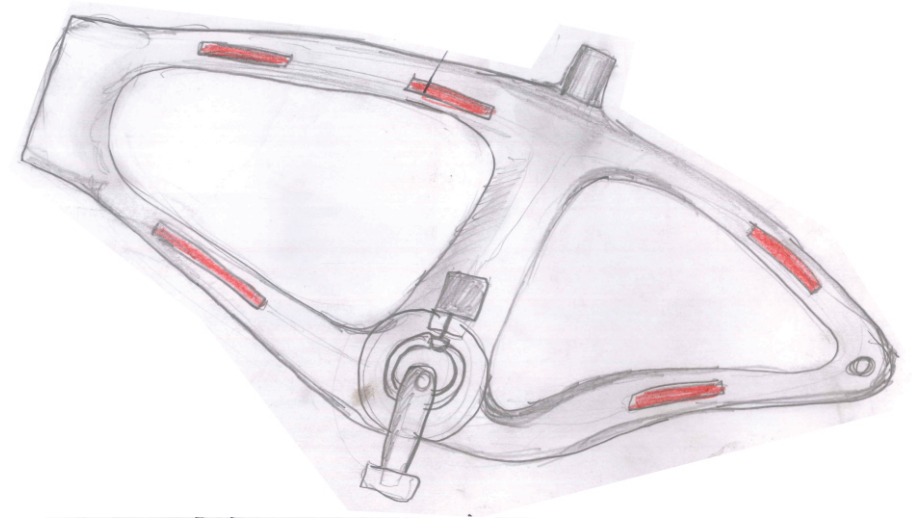


En el proceso de ideación, se evaluaron diferentes de tipos de productos. Comenzando con la zona rural, donde el problema a resolver era los animales sueltos en la ruta.

Investigación mediante, se priorizó la intervención en zona urbana. Para aportar herramientas a la solución del problema planteado se pensó desde diseñar un vehículo seguro, en trabajar sobre la seguridad activa interior del vehículo para alertar a los conductores sobre inminentes amenazas o posibles transgresiones de normas de tránsito, así también, se consideró trabajar sobre las señales verticales para mejorar su acatamiento, lo que dio paso al anteproyecto del sistema aquí presentado.

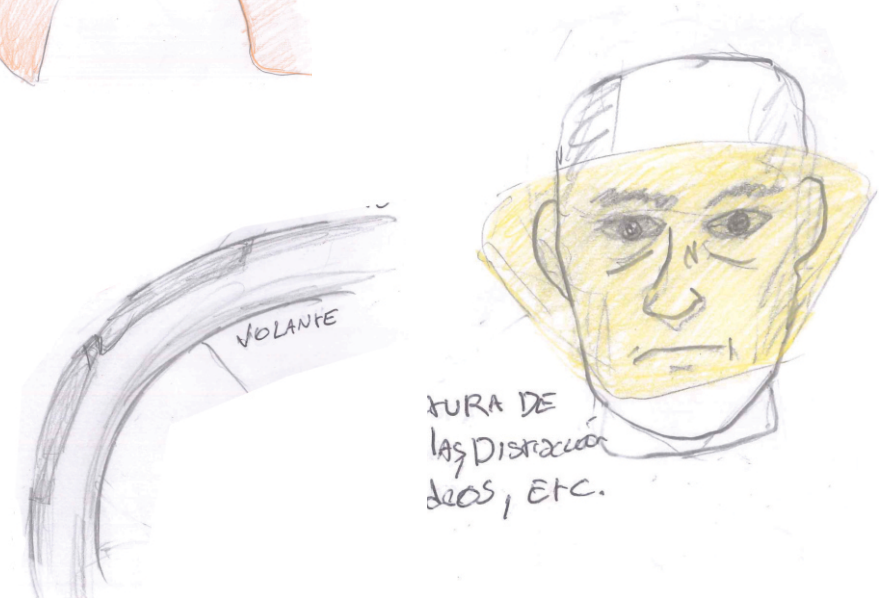
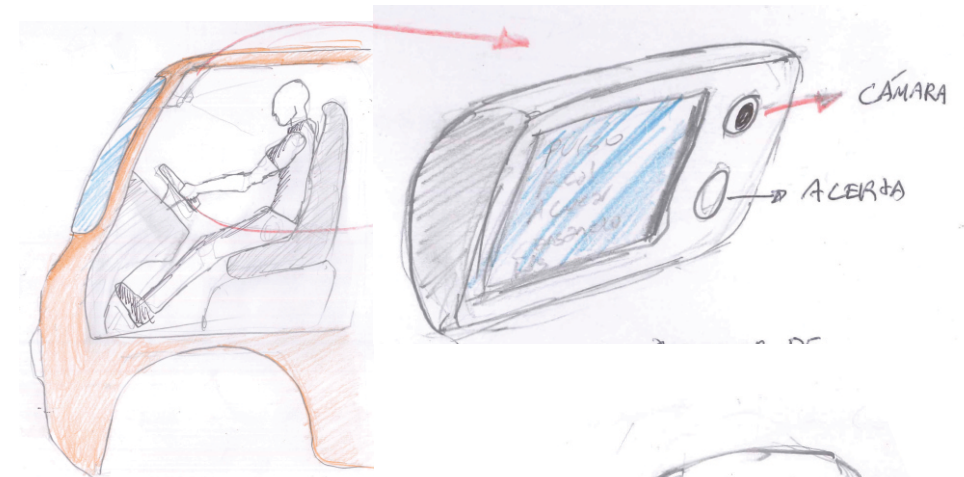
## BICICLETA CON ILUMINACIÓN INCORPORADA

El cuadro de esta bicicleta incorpora iluminación de seguridad que se alimenta con electricidad auto-gestionada generada con el pedaleo a través de un dinamo presente en el platoK



## SISTEMA DETECTOR DE CANSANCIO

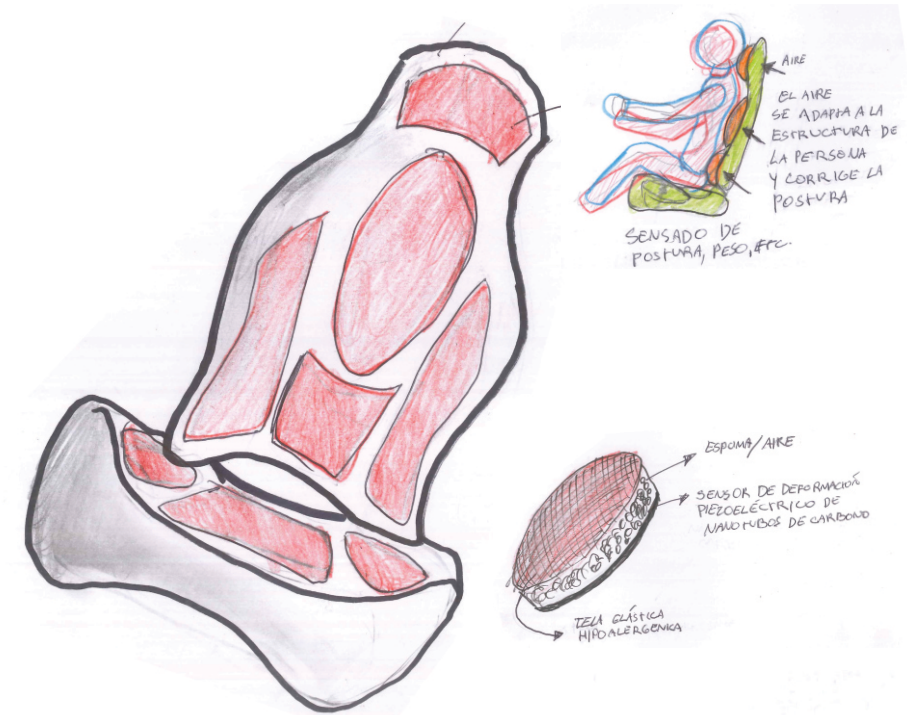
Sistema electrónico de cámaras y sensores para toma de datos de variables vitales y símbolos de cansancio que se manifiestan en diferentes posturas, movimientos oculares, respiración, bostezos, pulso cardíaco, etc. Pensado para camioneros de larga distancia, y actúa produciendo la detención paulatina del vehículo.





## BUTACA DE COREECCION POSTURAL

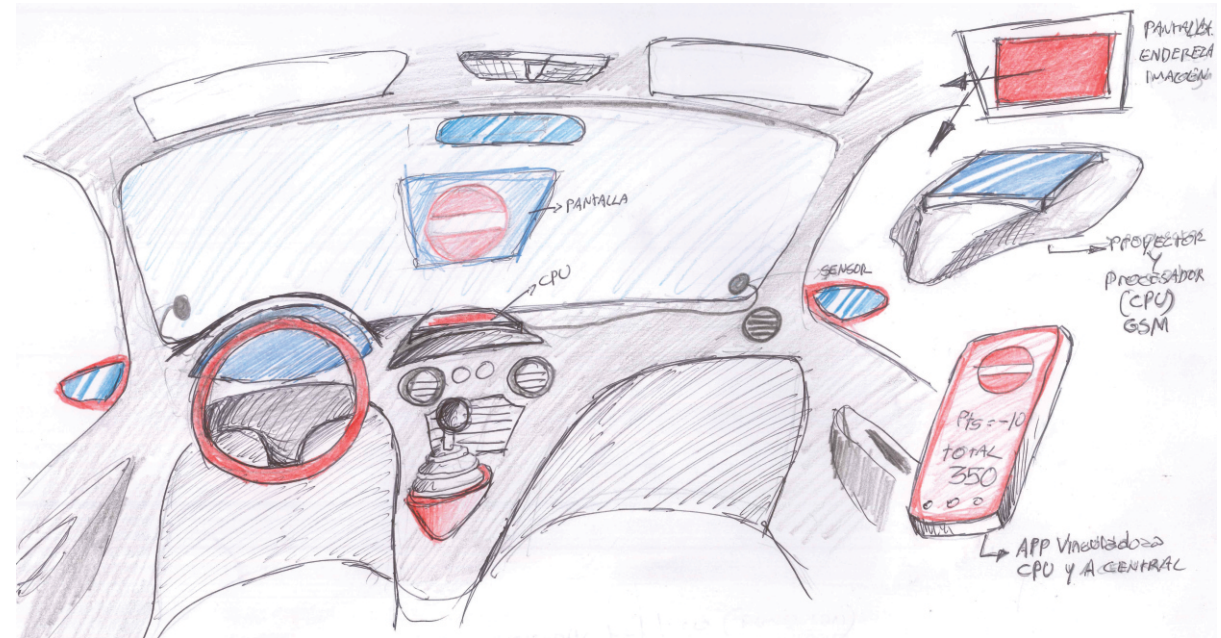
Sistema "piezoelectrico controlado con un CPU que recibe y procesa información e insufla aire a las zonas de la butaca donde son requeridos para mejorar la postura y disminuir el agotamiento muscular. Posee múltiples sensores piezoelectricos que brindan información de peso, postura, etc.



PROYECTO FINAL TALLER DE DISEÑO IV PEDRO NICOLAS ADROVER REG: 22947 2019

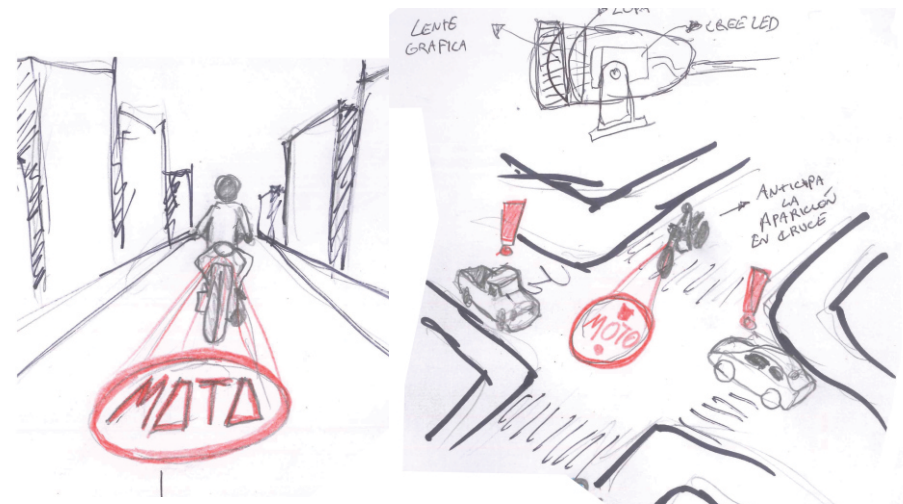
## HUD DE INFRACCIONES DE TRANSITO.

Dispositivo electrónico vinculado al teléfono móvil que registra y sensa infracciones de transito generando bases de datos. pensado en una etapa inicial para taxis y remis.  
 Cuenta con un proyector HUD que muestra sobre el parabrisas una proyección holográfica dejando en evidencia la infracción cometida.



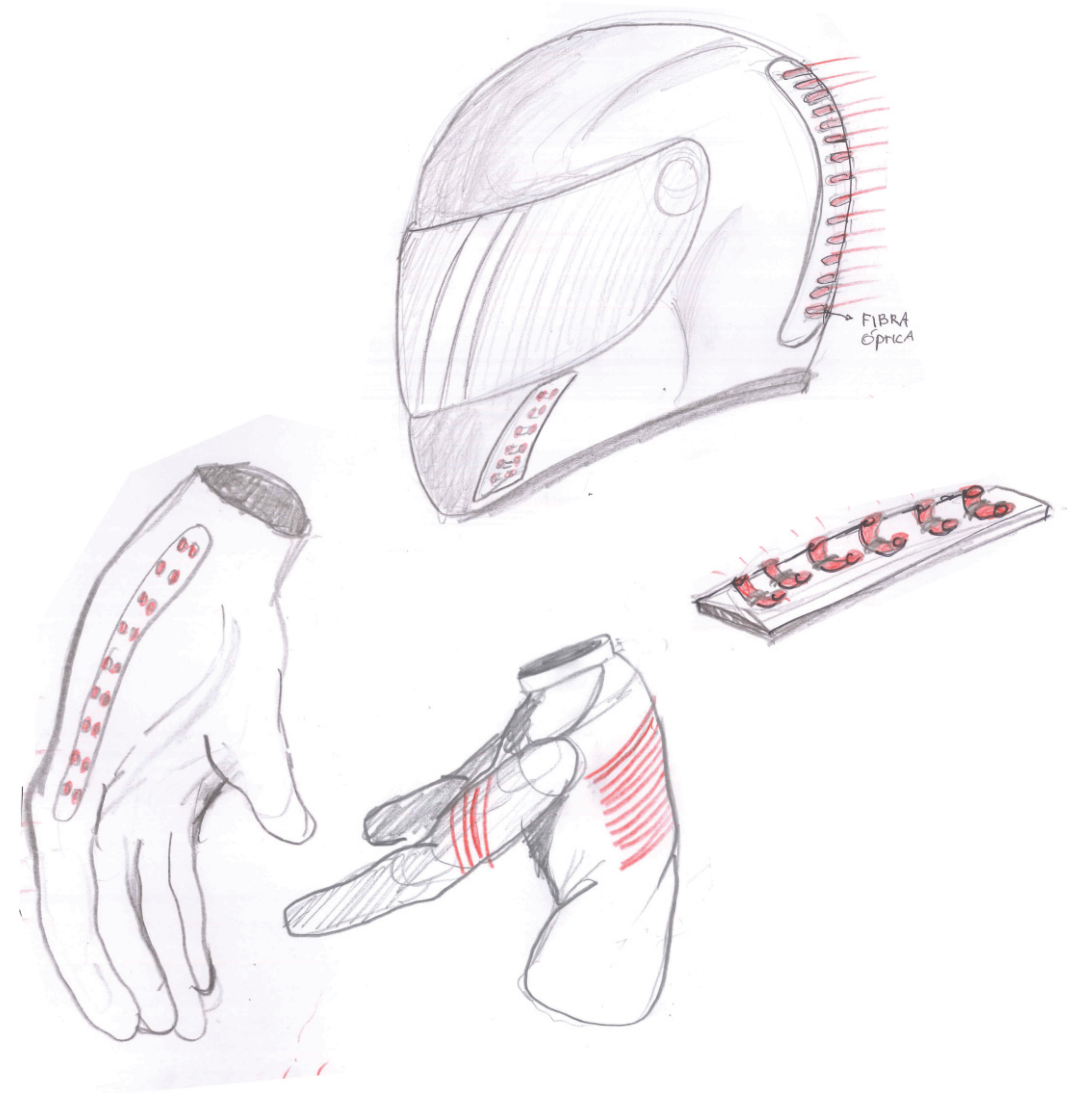
## PROYECTORES LASER PARA MOTOS

Sistema de proyectores para motos que sirven para mejorar la visibilidad de vehículos de pequeño porte como motocicletas y bicicletas. Proyectan en el asfalto una alerta visible para los demás que anticipan la presencia de dicho vehículo.



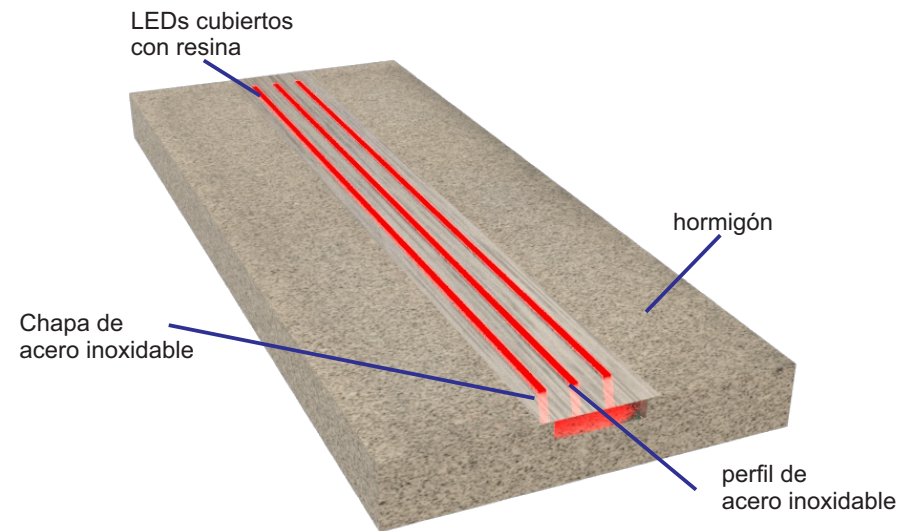
## EQUIPAMIENTO PARA MOTOCICLISTAS RETROILUMINADO

A través de la utilización de apliques de fibra óptica, la cual transmite rápidamente y redirecciona la luz se produce una retroiluminación de alta calidad que ayuda a mejorar muy satisfactoriamente la visibilidad del motorista.

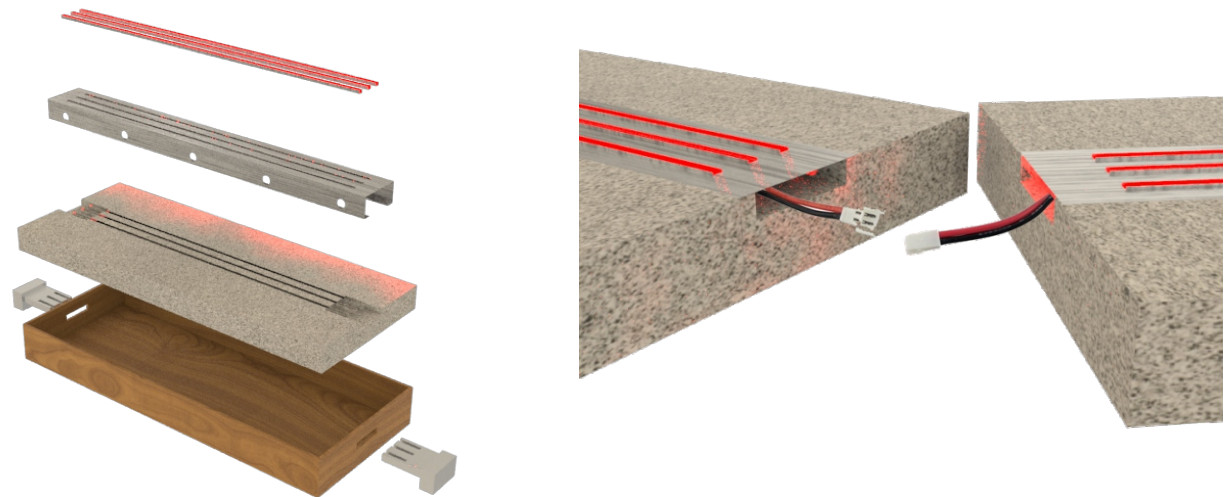


## ALERTA DE PARE CALLEJERO

Dispositivos que van a ras del suelo sobre la calzada para advertir la proximidad de una intersección con señal de pare.  
Funciona con una serie de sensores dispuestos previamente sobre el cordón.



Pieza luminica horizontal

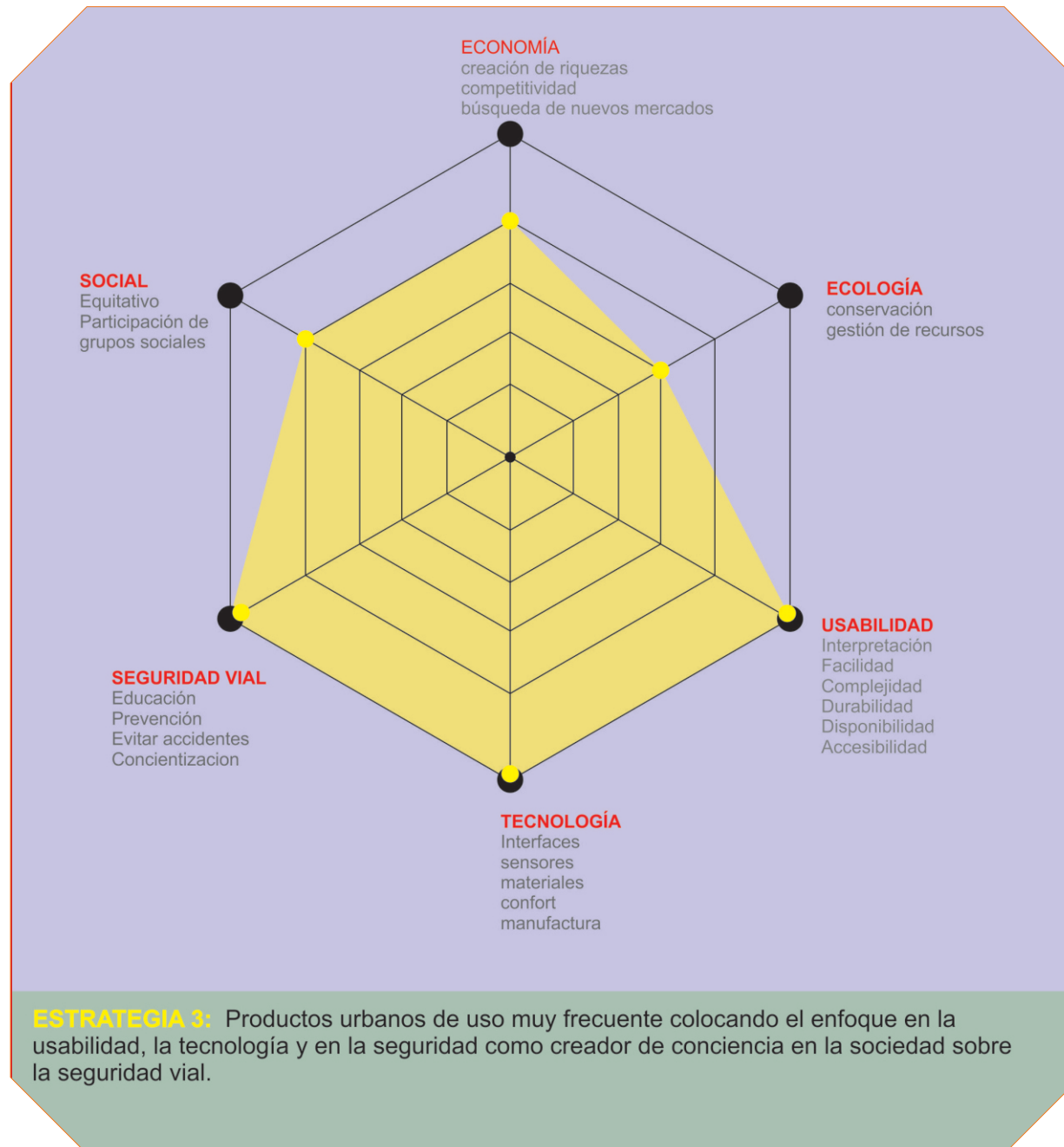


**CTOCITY**

Seguridad y Tecnología

# ANTEPROYECTO





### SELECCIÓN DE ESTRATEGIA

Para comenzar con la producción material del proyecto se seleccionó el abordaje “número tres” de los planteados en el la etapa de planeamiento estratégico.

Esta estrategia nos dice que deberemos producir un sistema con un enfoque tecnológico y de seguridad vial muy desarrollado, los cuales serán el eje del desarrollo.

Este sistema deberá satisfacer los siguientes requisitos de usabilidad: Simpleza, accesibilidad, anti-vandalismo, estética y armonía con el entorno, etc. y al alcance de todos los grupos sociales.



Conceptos que nos permiten formar los ejes para la definición de los requisitos de nuestro proyecto desarrollados a continuación.

## REQUISITOS

- Debe mejorar la Seguridad Vial
- Debe ser Tecnológico
- Es deseable que sea de alta Usabilidad
- Debe ser para todos y todas
- Es deseable que pueda ser exportado a toda la región
- Se debe evitar lo más posible el impacto ambiental

## ESTRATEGIAS

- Prevención - Evitar accidentes- Concientización
- Interfaces-sensores-software
- Materiales antivandalismo- Conexión- Disponibilidad
- Equitativo - Participativo
- Competitividad-Nicho de mercado
- Gestión de Recursos

El proyecto está enfocado a mejorar la seguridad vial enfatizando de señales de tránsito a partir de dispositivos tecnológicos y a su vez esto será parte de un amplio sistema para generar espacios urbanos accesibles y multifacéticos a través de la modulación y de optimizar los procesos de armado y emplazamiento tratando de lograr un sistema sostenible en el tiempo.

Desarrollo de Mapa conceptual de la posible Solución y sus variables y variantes.



Generalidad de funcionamiento del sistema en cuanto a seguridad vial y datos estadísticos generados por el software para Vialidad Nacional y aviso de emergencias en tiempo real.

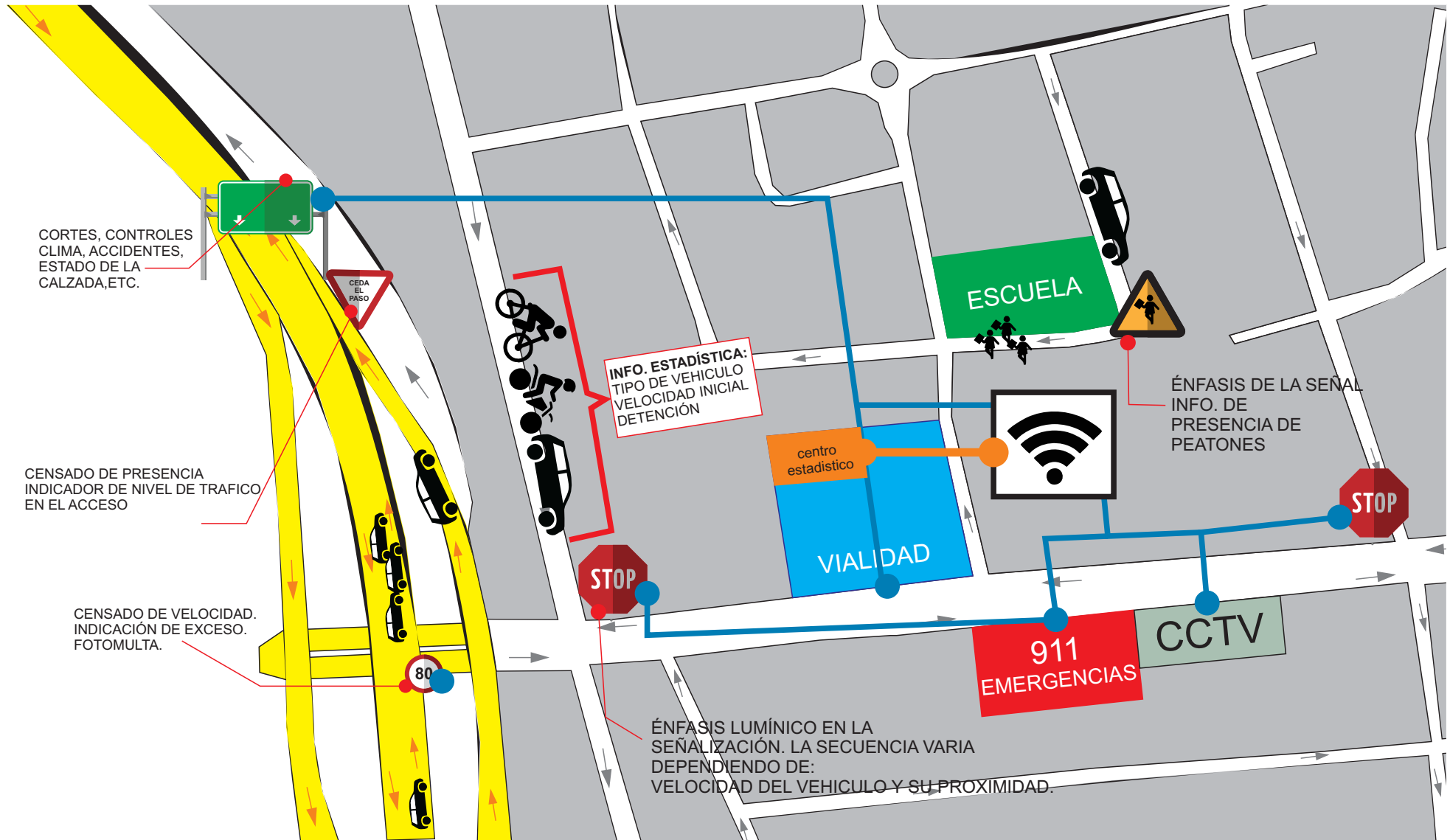
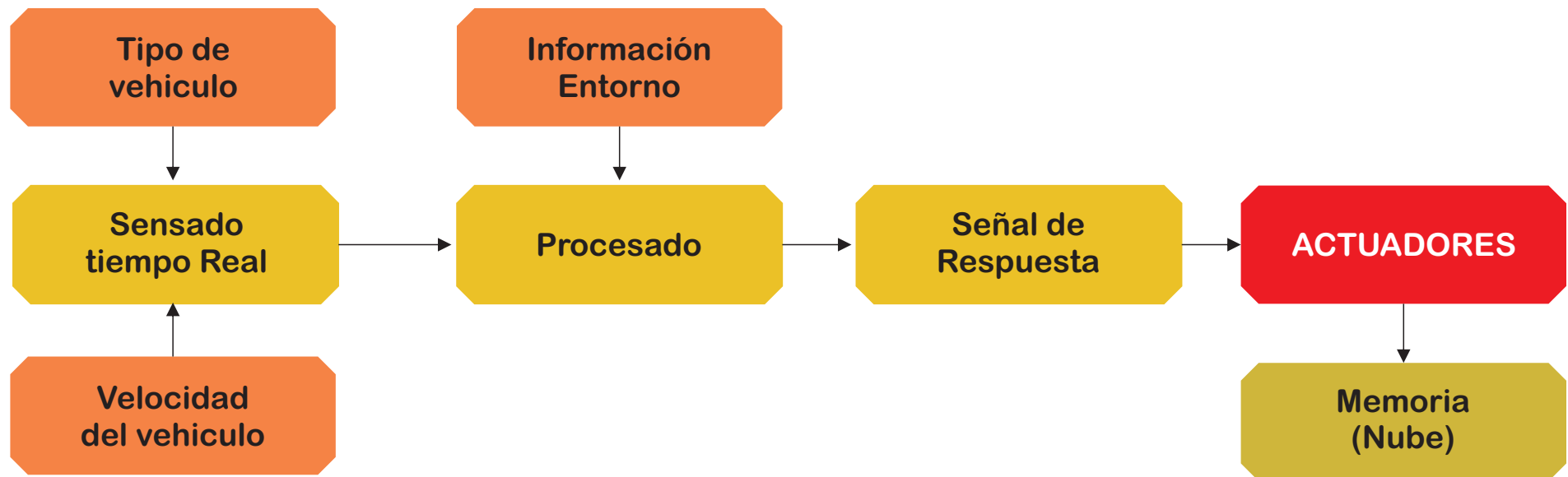
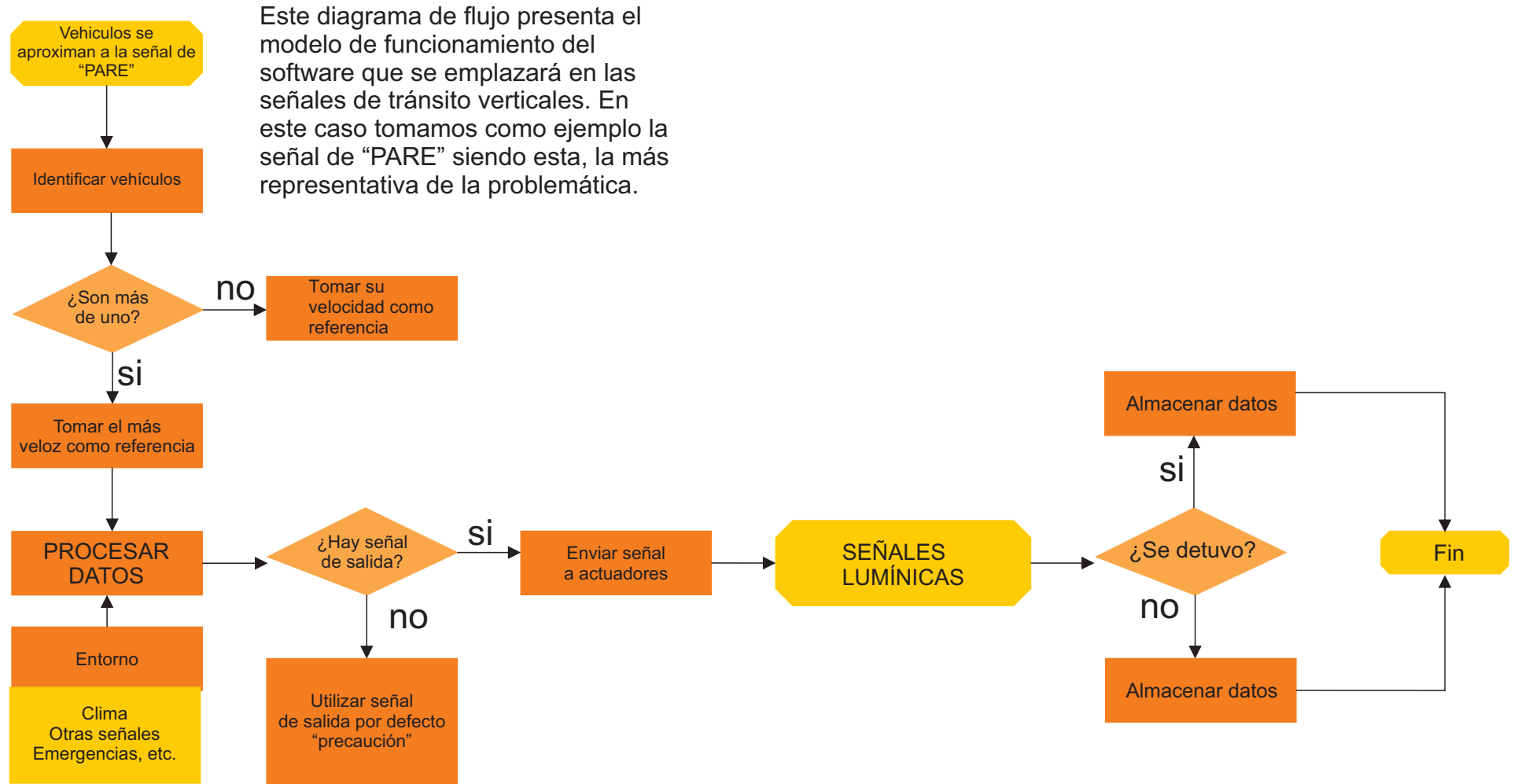


Diagrama de toma de datos en cada SEÑAL para aportar a la base de datos estadística a cargo de Vialidad Nacional. Esto se realizara a partir de objetos desarrollados mas adelante con software apropiado a tal fin.





# DISEÑO DEL DETALLE

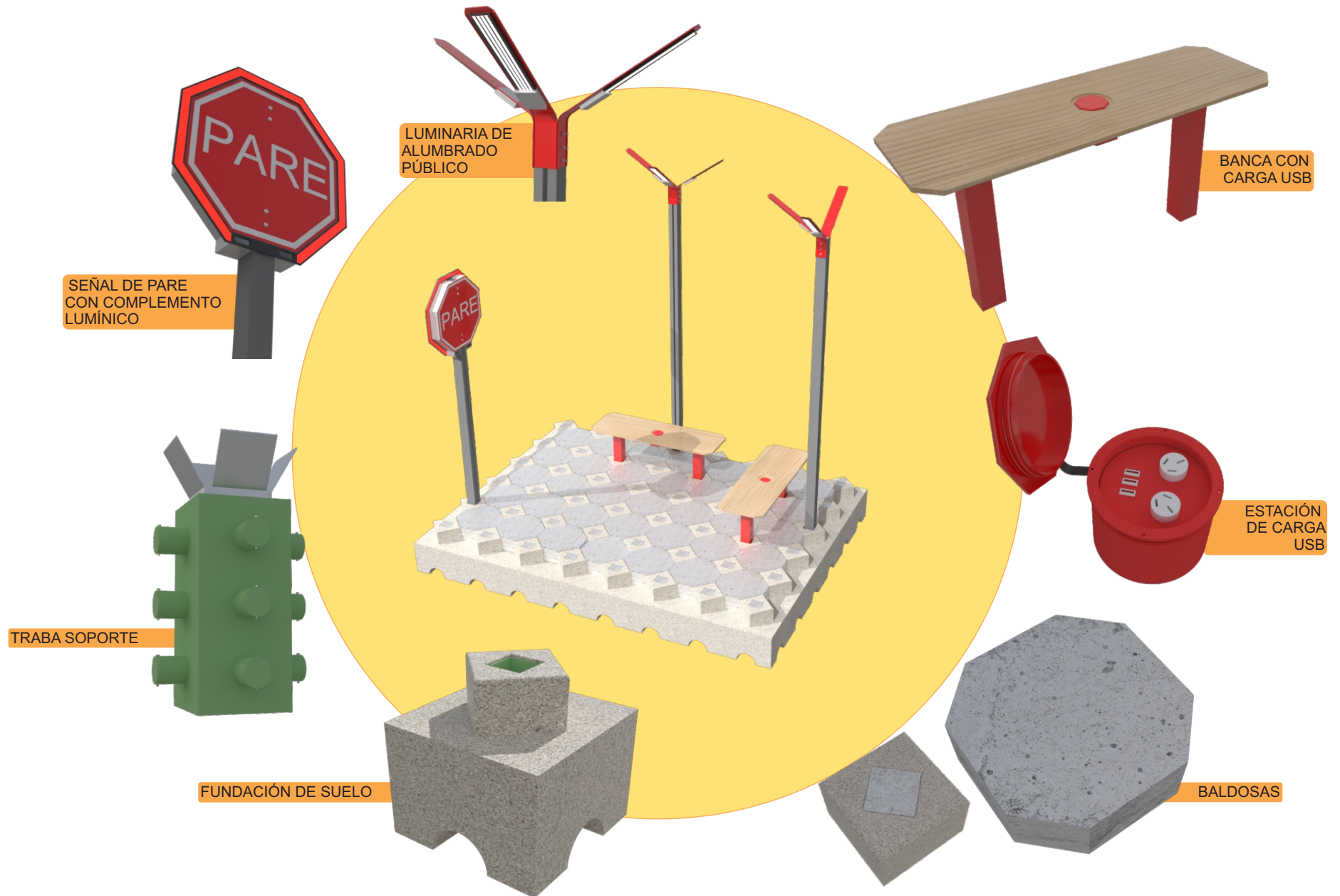


A continuación se presentan los productos pertenecientes al sistema desarrollado en este proyecto:

SEÑAL DE PARE CON  
COMPLEMENTO LUMÍNICO

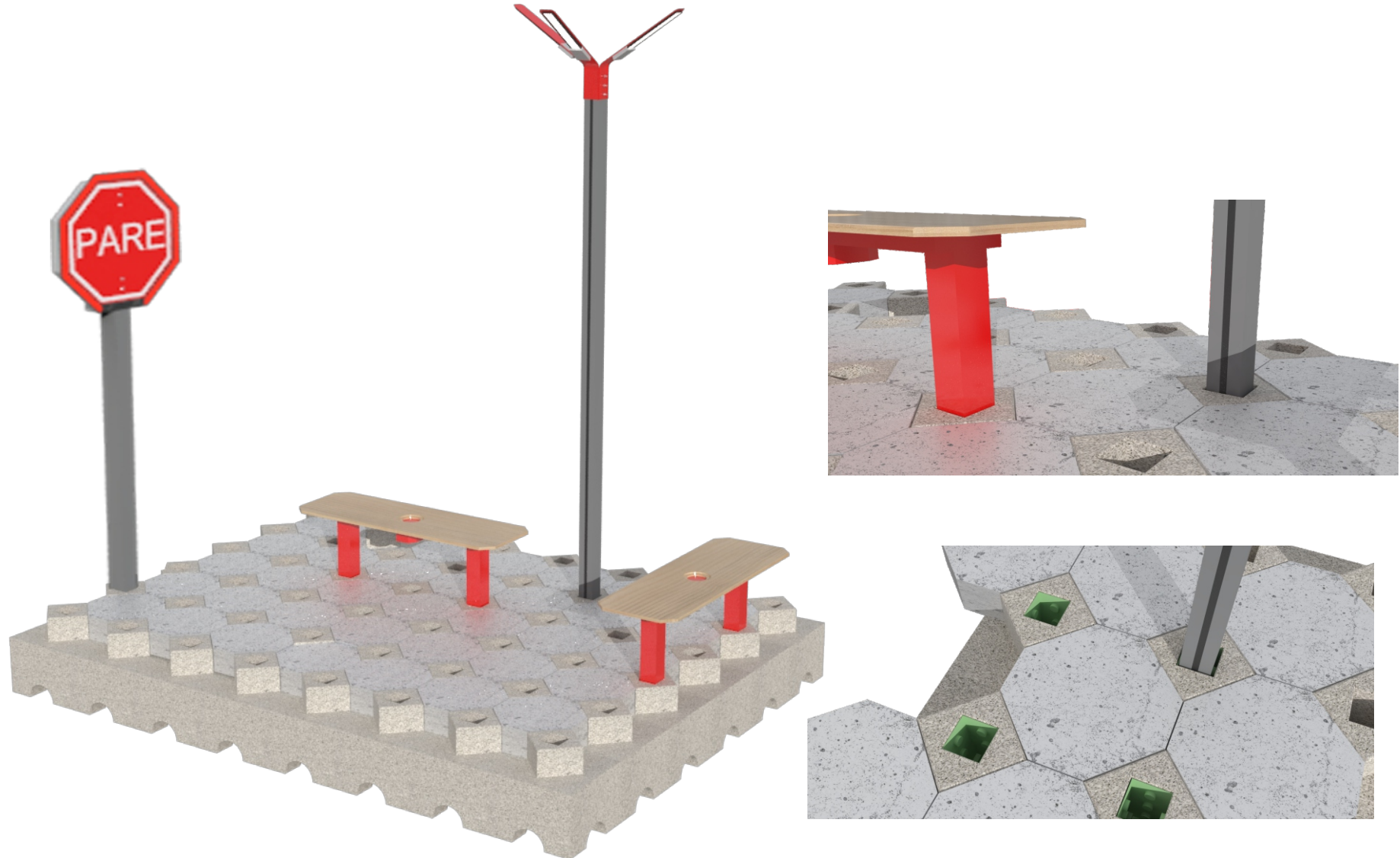


A continuación se presentan los productos pertenecientes al sistema desarrollado en este proyecto:



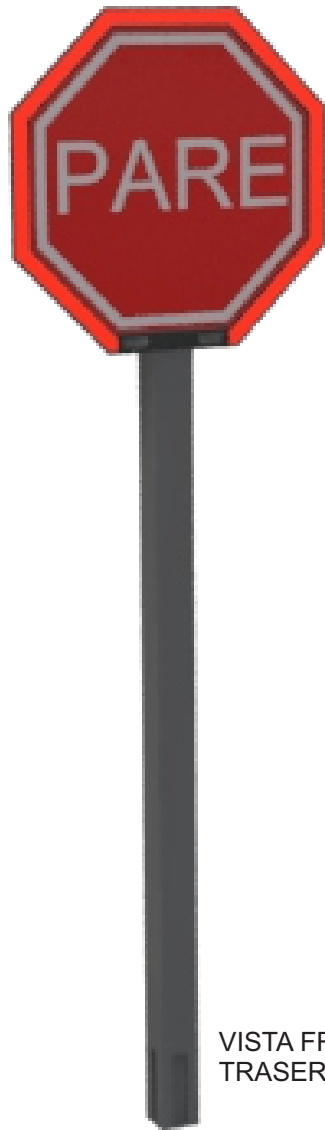


Funcionamiento del sistema, con el piso como Elemento que permite organizar y generar diferentes composiciones a través de la modulación del espacio.

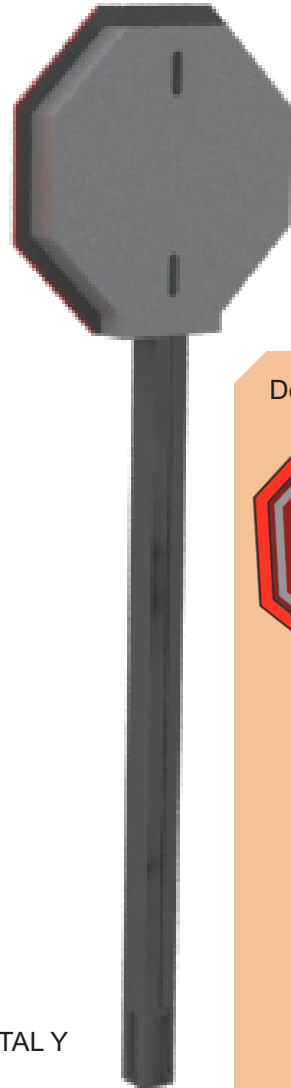


# PRODUCTOS





VISTA FRONTAL Y TRASERA



Detalles de visualización de la señal

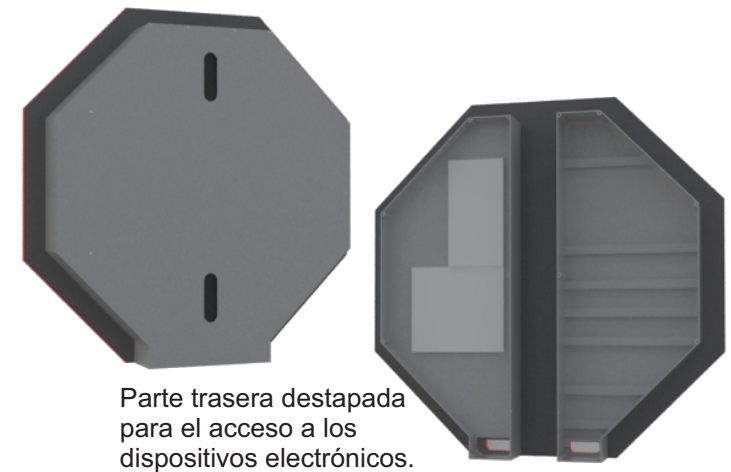
Encastre

Se trata de un dispositivo que va colocado por detrás de la señal de PARE, ya sea una existente en el lugar, o una nueva.

Los objetivos son: principalmente, enfatizar la señal para maximizar la cantidad de personas que respeten la misma. Funciona con sistemas electrónicos que captan el tipo de vehículo y la velocidad a la que se aproximan. Con estos datos, más la interpolación de otros específicos de entorno realiza diferentes efectos lumínicos para alertar al conductor de la proximidad de la intersección.

Otro objetivo, es generar datos estadísticos para Vialidad Nacional que serán transmitidos ya sea, por "internet de las cosas" o por detección de imágenes en tiempo real.

Para caso de accidentes, Posee conexión directa con los servicios de emergencia, enviando alertas automáticas e inmediatas.



Parte trasera destapada para el acceso a los dispositivos electrónicos.

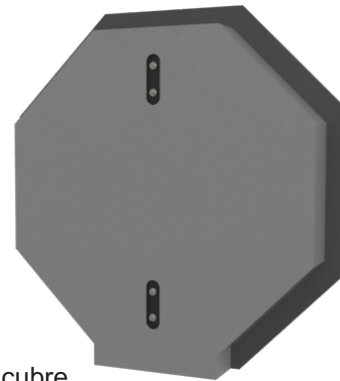
Objeto aplicable sobre la señal de pare posee un espacio para el poste de madera que la sostiene. El producto se desarrolla alrededor del mismo.



La tapa trasera cubre los dispositivos electrónicos y brinda aislamiento.



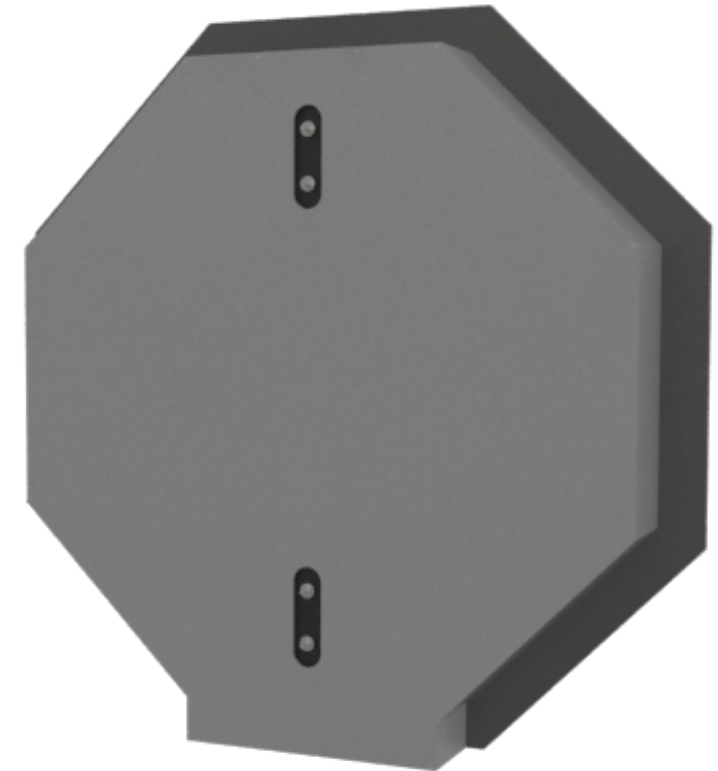
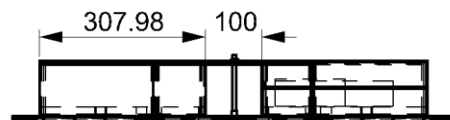
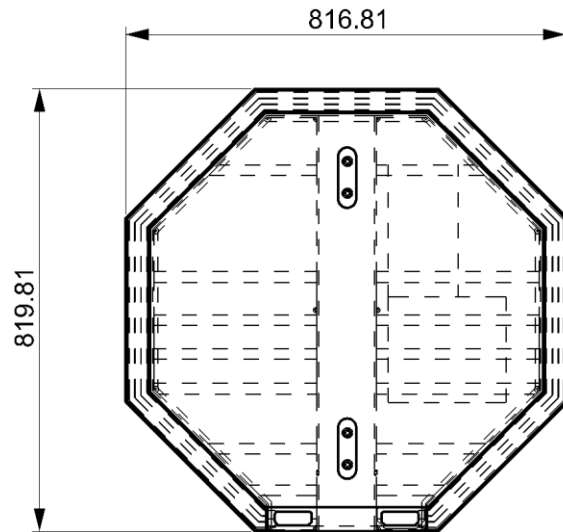
Múltiples sensores trabajan en simultáneo permanentemente para tomar la información del entorno.



El poste requiere de un mecanizado para la TRABA SOPORTE y para el pasaje del correspondiente cable de alimentación.



MEDIDAS GENERALES



La forma genérica es la de un octógono, para acompañar la señal de PARE esta geometría rige toda la producción.

**USO EN HORARIO NOCTURNO.**

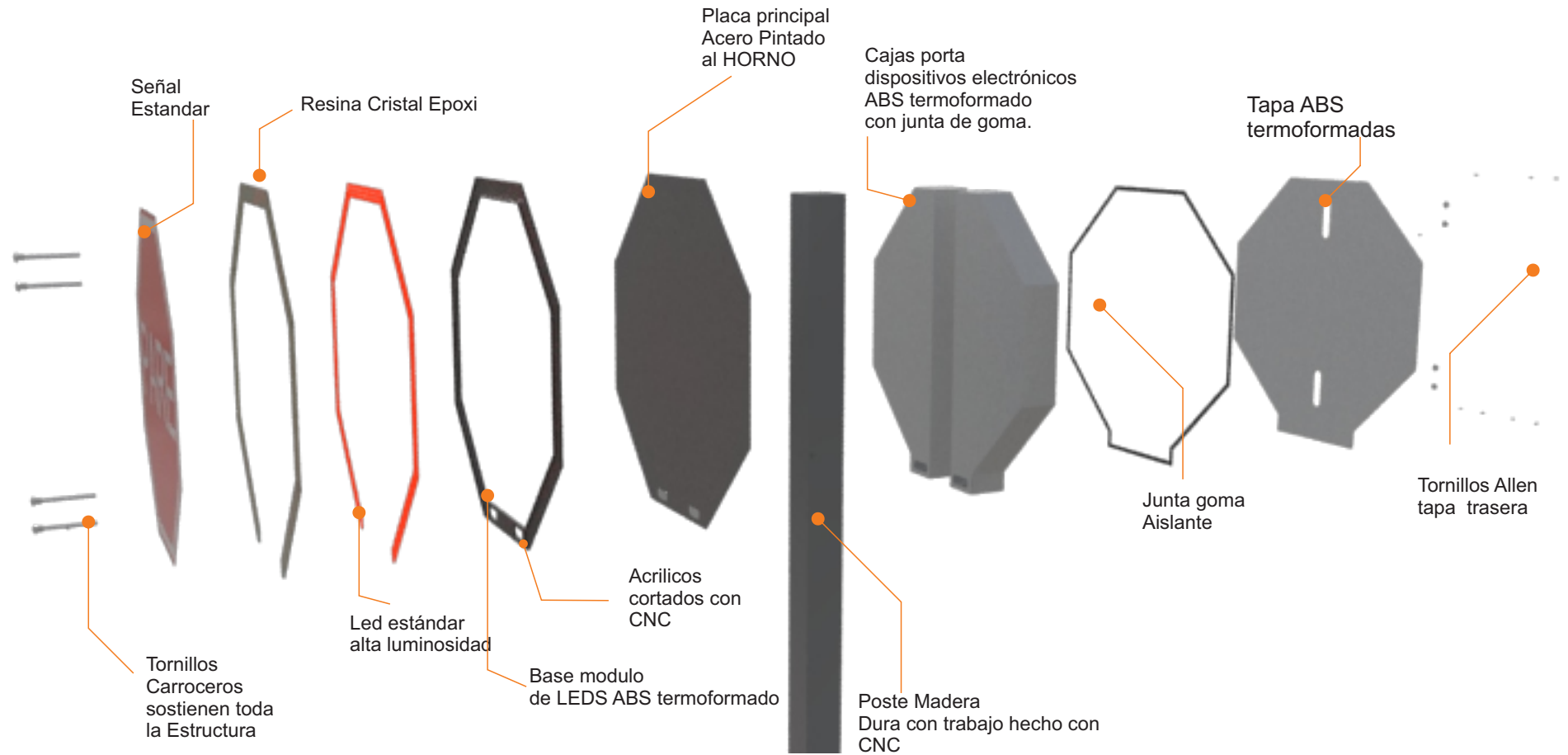
El sistema lumínico adquiere gran importancia ya que llama la atención de forma muy importante y es donde se producen mayor cantidad de accidentes.

## SITUACIÓN DE USO



USO EN HORARIO DIURNO.  
El sistema lumínico ayuda a que  
la señal no pase desapercibida  
y sea más tenida en cuenta.

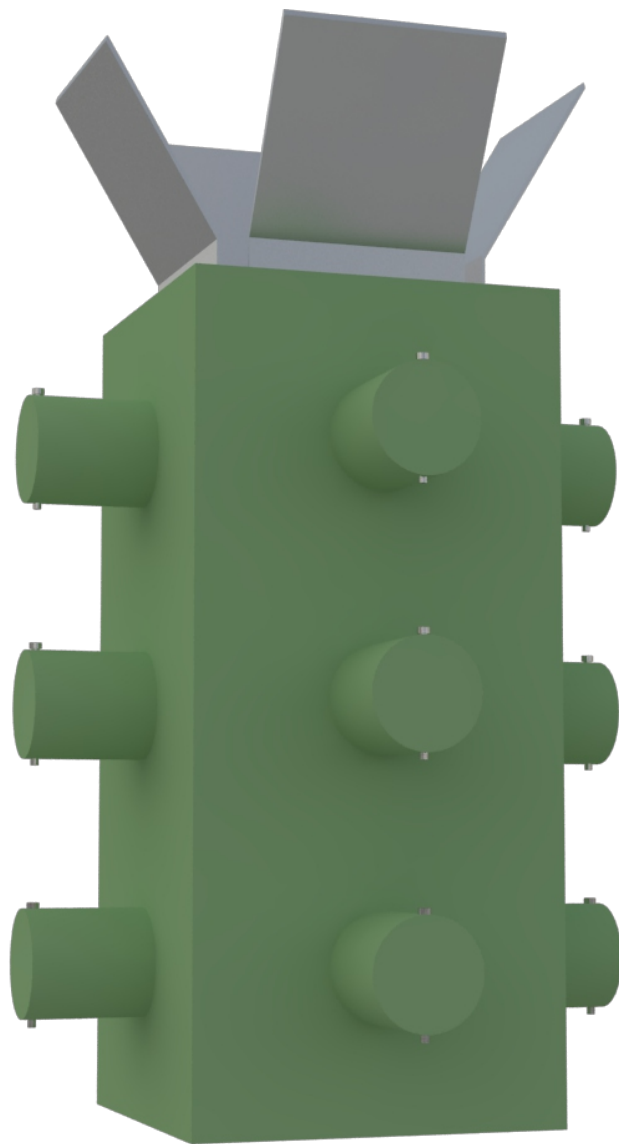
DESPIECE Y FABRICACIÓN



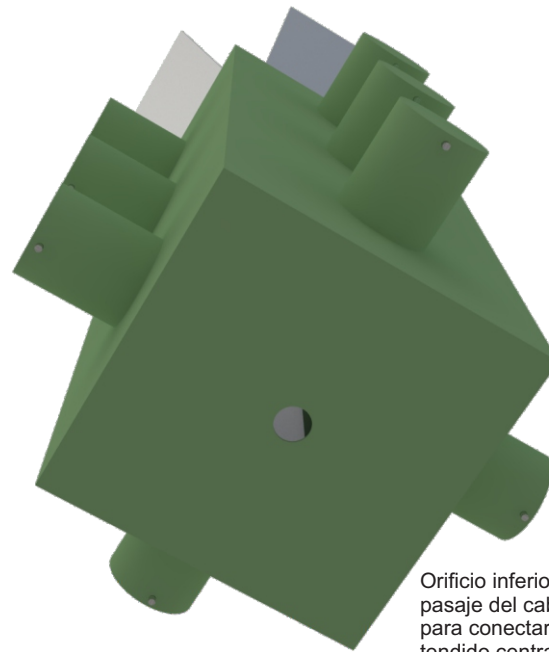


PLANILLA DE MATERIALES

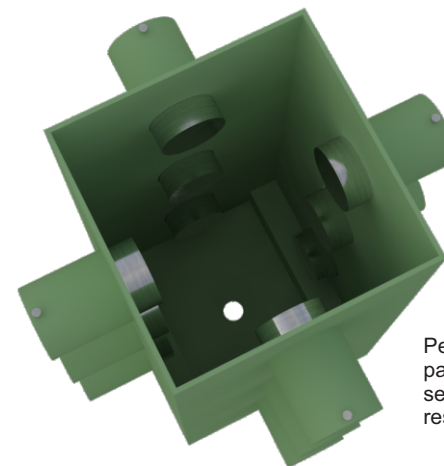
|                        |  | Descripción                    | Cantidad           | Peso     |
|------------------------|--|--------------------------------|--------------------|----------|
| Poste                  |    | Viga de Madera 100x100         | 3 metros           | 10 kg    |
| Placa trasera          |    | Chapa de Acero del 16          | 1 m <sup>2</sup>   | 2kg      |
| cajas y base de Modulo |    | Polímero ABS virgen Tonalizado | 500cm <sup>3</sup> | 700gr    |
| Acrílico Sensores      |    | Acrílico polarizado al 60%     | 2 un. de 10cmx5cm  | 20 gr    |
| LED                    |    | LED 10mm tira autoadhesiva     | 7 metros           | 100gr kg |
| Resina                 |   | Resina Epoxi Termoplastica     | 500cm <sup>3</sup> | 700gr    |
| Señal PARE             |  | señal de pare Estándar         | 1 unidades         | 400 gr   |
| Tornillos              |  | Bulones Carroceros 110mm       | 4 unidades         | 100 gr   |
|                        |  |                                | TOTAL:             | 14 kg    |



Pieza que brinda soporte estructural y traba para evitar sacar los elementos del sistema de su lugar de emplazamiento.



Orificio inferior para pasaje del cableado al suelo para conectarlo con el tendido central.

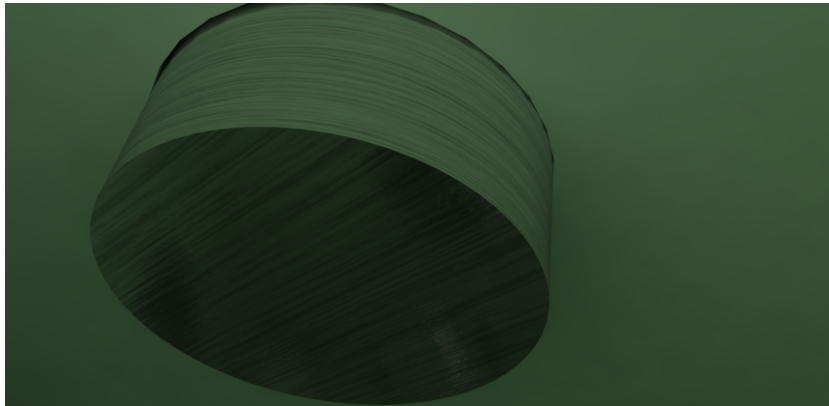


Pernos de acero que sirven de traba para evitar que los postes y patas sean retirados. Funcionan con un sistema de resortes.

Pieza fundamental del sistema. se utiliza para vincular los diferentes elementos del sistema a la trama generada en el suelo. Este va vinculando la fundación de hormigón que sirve de sostén y transporte de cableado con los diferentes componentes del mobiliario urbano o señales.

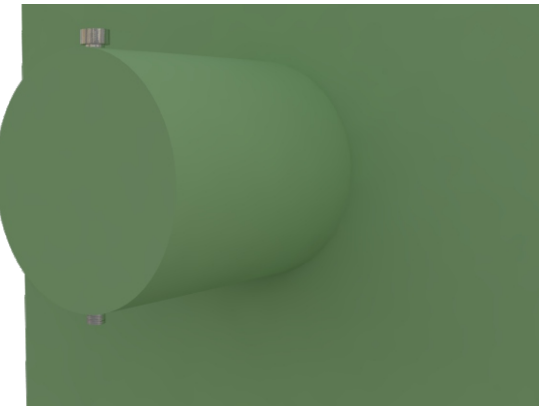
Su función es la de generar sustento por encastre, evitar el vandalismo, mejorar la aislación eléctrica y la durabilidad del emplazamiento.

DETALLES

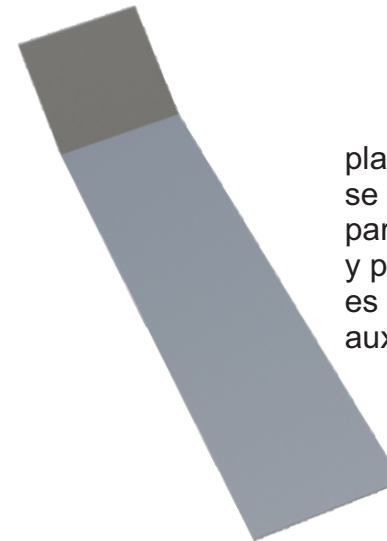


Perno de acero para realizar la traba. se contrae y expande por medio de resortes.

Contenedor del resorte y alojamiento para el perno contraído. Además sirve para brindar mejor resistencia al hormigón que lo rodea.



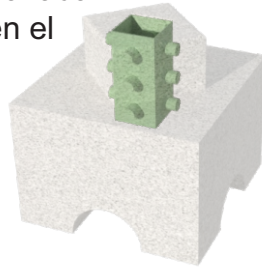
Escalonado en el fondo para dar espacio al pasaje y flexión del cableado.



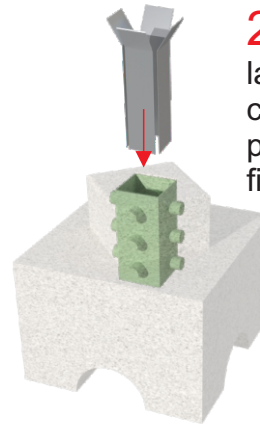
planchuela de acero que se utiliza como ayuda para contraer los pernos y poder colocar el poste. es una herramienta auxiliar.

MODO DE EMPLEO

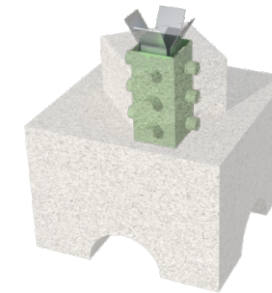
1) Tener emplazada la fundación en el lugar con su encastre ya dispuesto



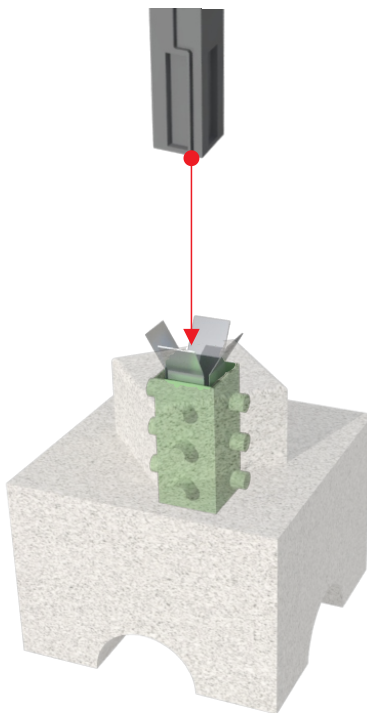
2) Colocar las platinas para contraer los pernos de fijación.



3) Aprestar el encastre colocando las platinas contra los pernos y los cables listos para hacer la conexión eléctrica.



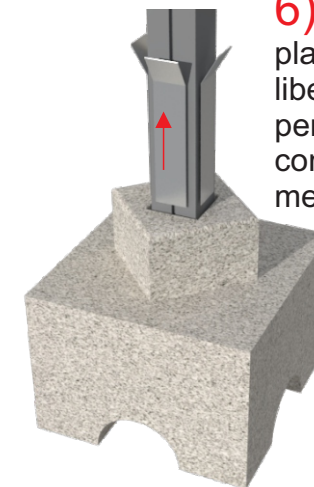
4) realizar la conexión eléctrica y aproximar el poste al encastre.



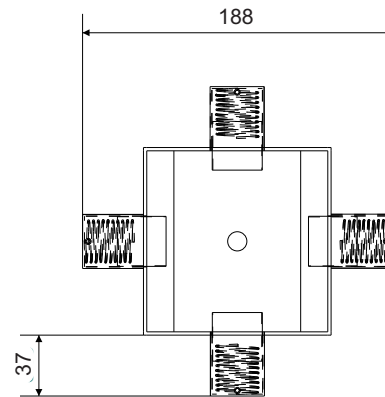
5) colocar el poste hasta el final controlando que los cables no queden estrangulados,



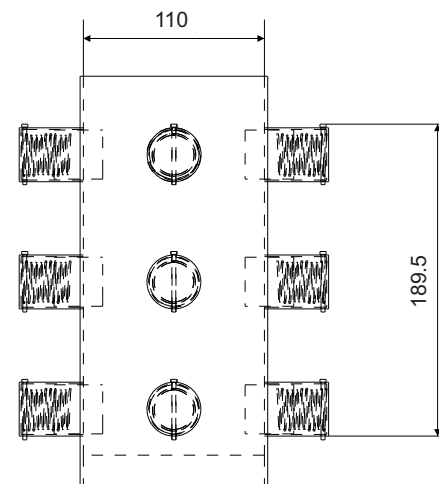
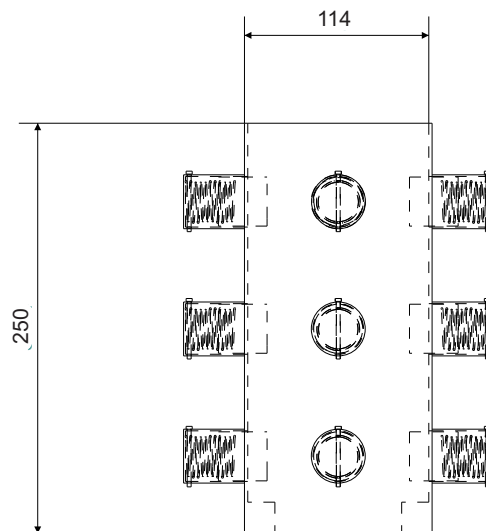
6) retirar las platinas liberando los pernos y sellar con espuma o mezcla fina.



MEDIDAS Y MATERIALES



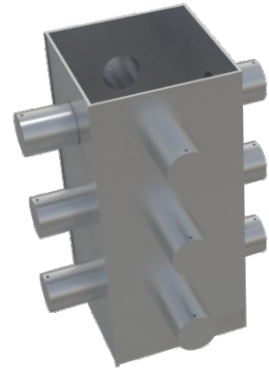
|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| chapa acero 2mm                   | 0.15m <sup>2</sup> |
| resortes                          | 12                 |
| caño 1 1/2"                       | 12                 |
| perno acero extruido en frío 35mm | 12                 |
| barra cuadrada 20x20 110mm        | 2                  |



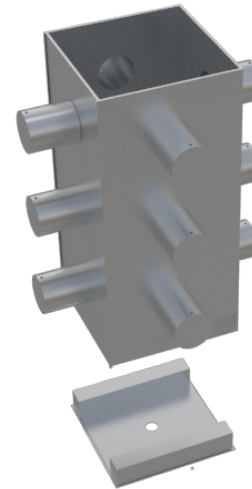
FABRICACIÓN



1) Corte en plasma de todas las piezas en chapa. placas laterales, base, tapas de porta-pernos. se sueldan dichas tapas a los caños cortados. también se cortan los pernos. se sueldan los porta-pernos a las placas



2) se sueldan las 4 placas laterales entre si para formar la estructura. también se sueldan las barras cuadradas a la placa base



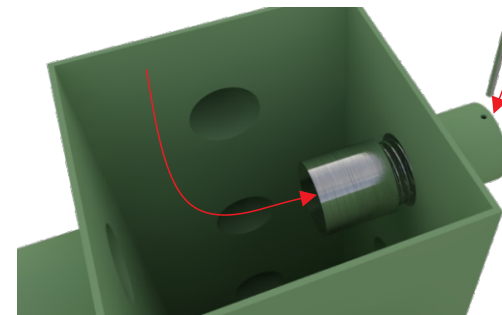
3) Se suelda la base a las paredes ya soldadas



4) Se pinta todo el producto con pintura anti-oxido hidrófuga.

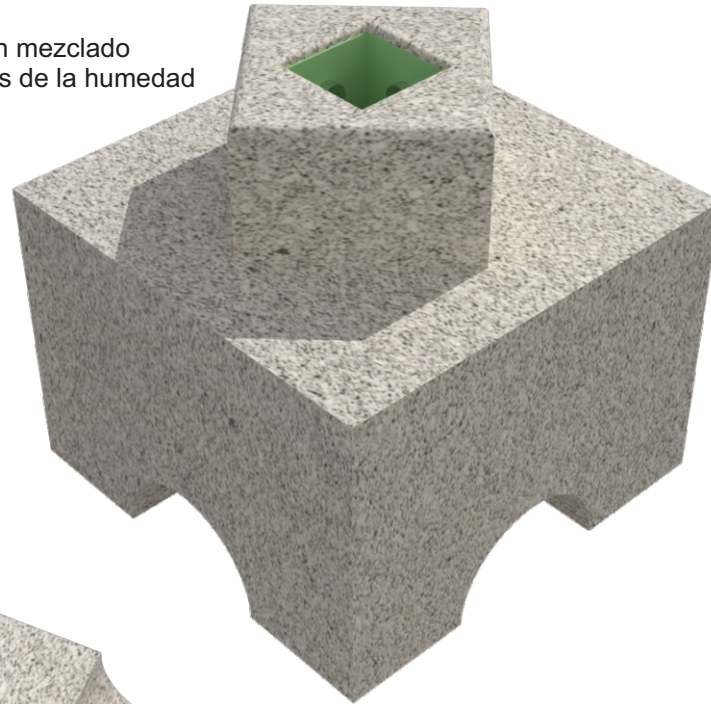


5) se sueldan los resortes a los pernos de acero previamente cortados.

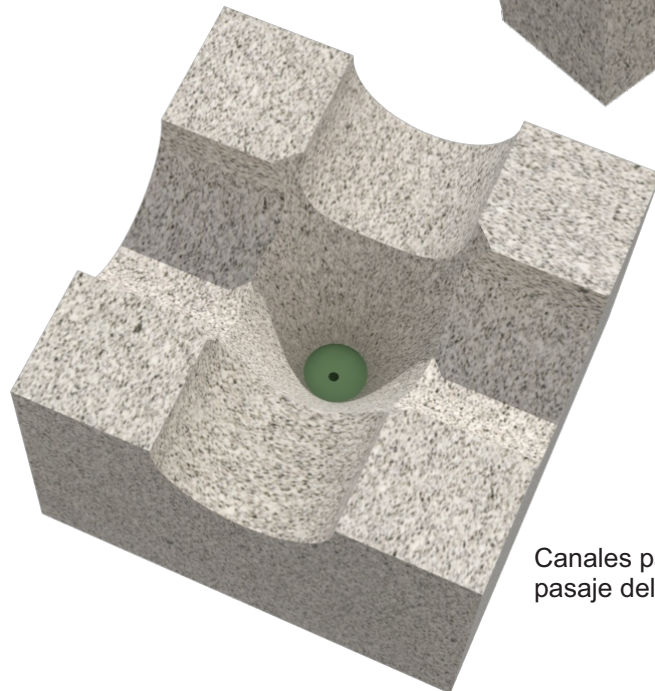


6) se colocan los pernos por dentro de los portapernos y se aseguran con las trabas para que no escapen

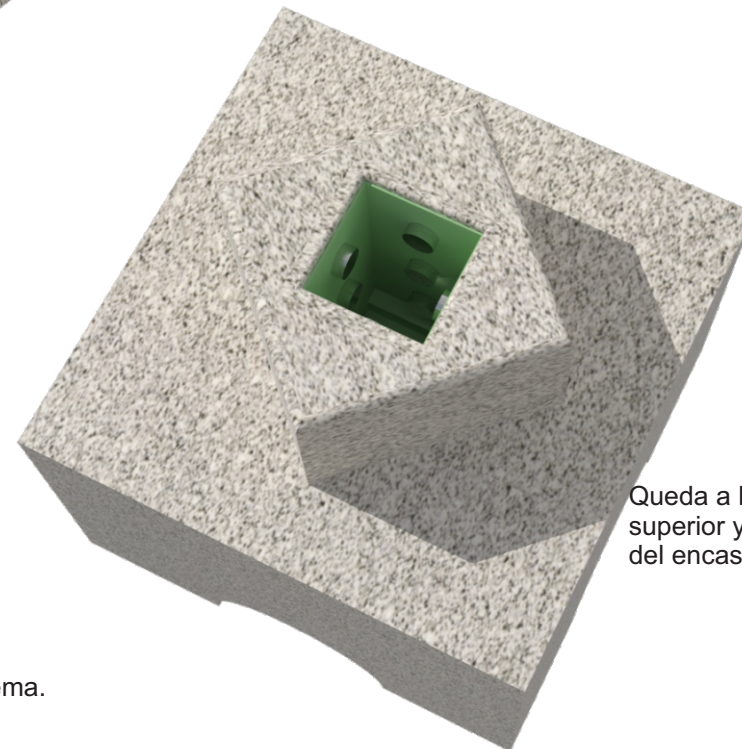
Realizado de hormigón mezclado con agentes repelentes de la humedad y bactericidas.



Elemento que complementa al vínculo, dándole sustento de peso y permite el pasaje de cableado eléctrico subterráneo y vinculación entre las piezas. posee una armadura interna que provee sustento, durabilidad y resistencia.

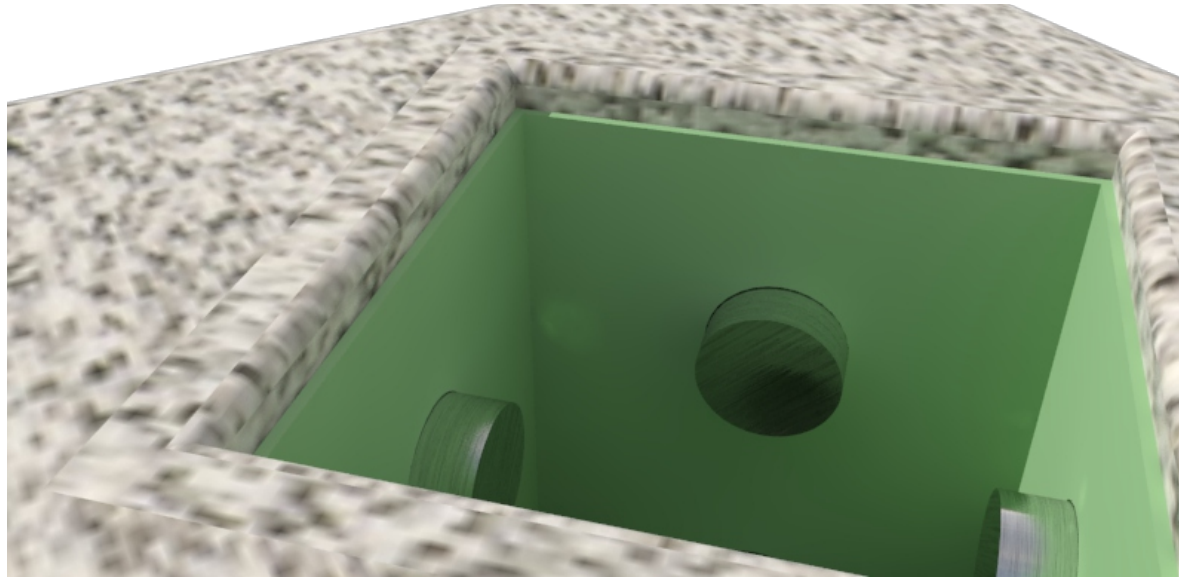


Canales para disposición y pasaje del cableado del sistema.



Queda a la vista solo el cuadrado superior y el orificio del encastre.

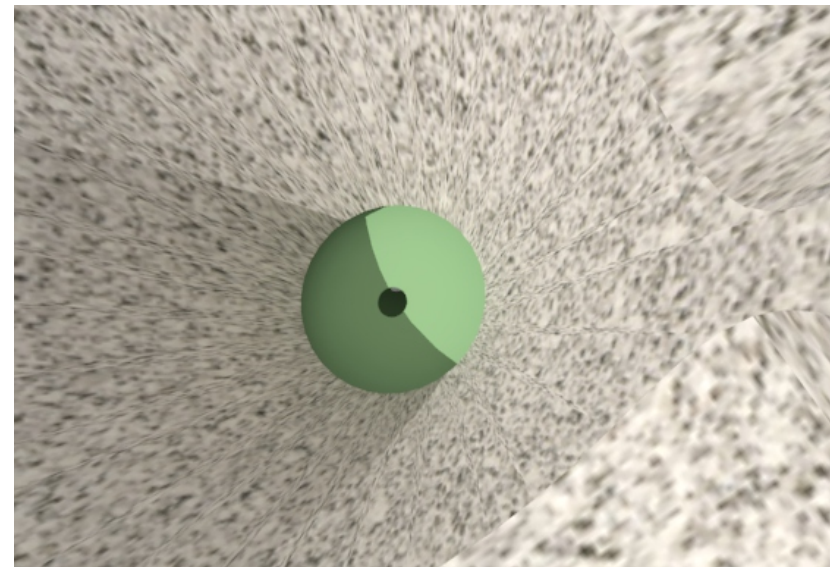
DETALLES



Esta baldosa de fundación es el modulo repetido para producir el ordenamiento del espacio y poder generar las diferentes composiciones del espacio.

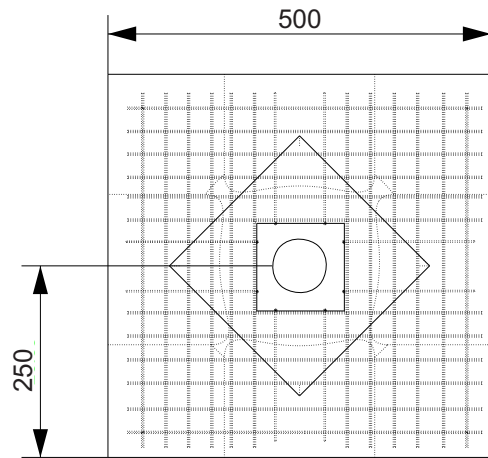


Pasaje de cableado y sustento para la TRABA SOPORTE.



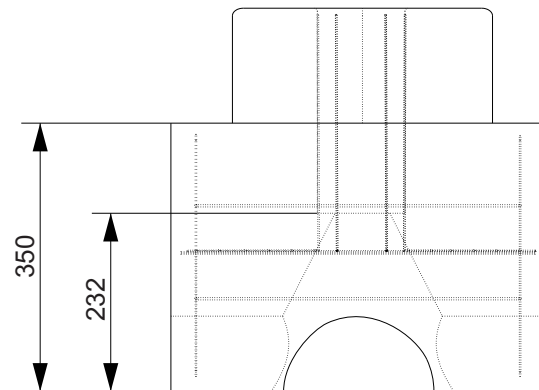
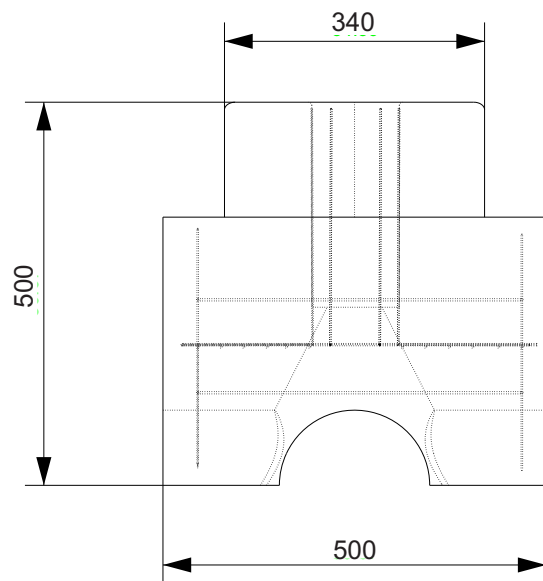


MEDIDAS Y PLANILLA DE MATERIALES

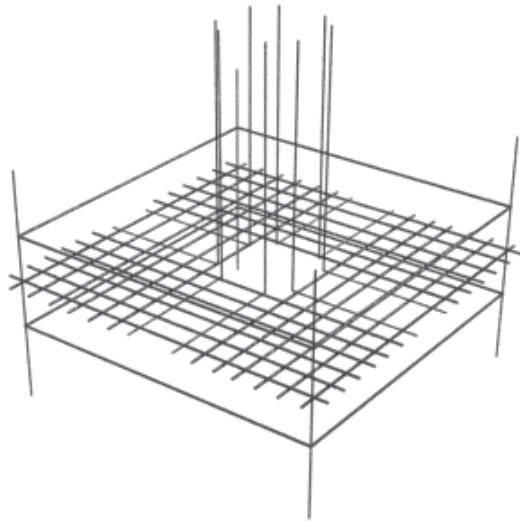


MATERIALES

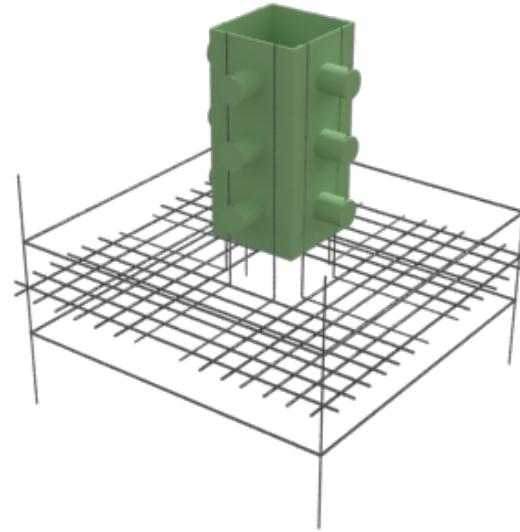
|                         |       |
|-------------------------|-------|
| HIERRO DE 8MM TREFILADO | 12MTS |
| CEMENTO                 | 2KG   |
| ARENA                   | 8KG   |
| GRANCILLA               | 8KG   |
| ADITIVOS HIDROFUGOS     | 1KG   |



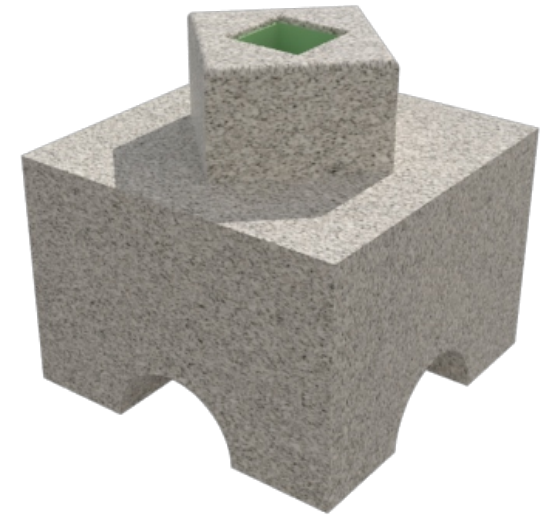
PRODUCCIÓN



1) Corte, plegado, armado, y soldadura de armadura estructural para brindar resistencia con hierro trefilado.

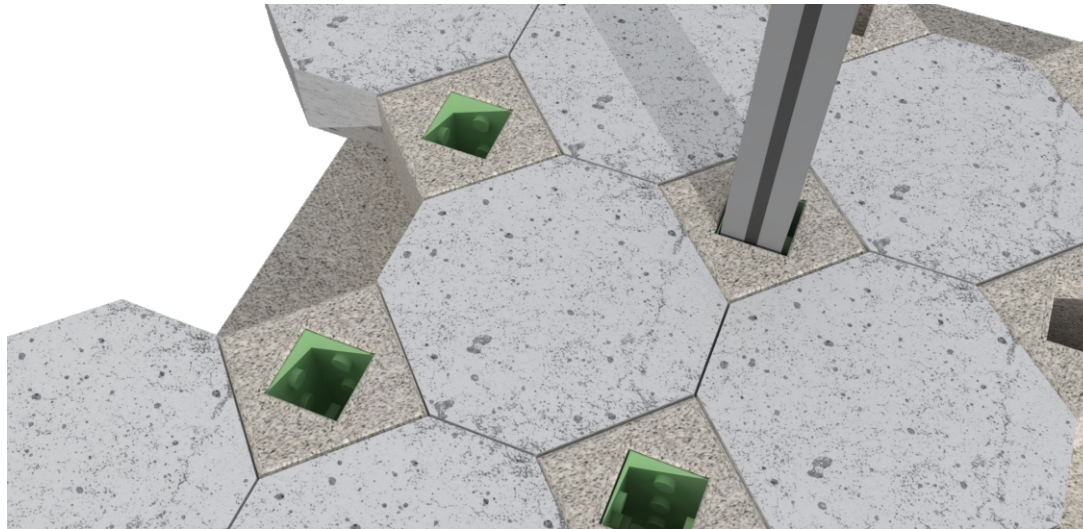


2) Ligado de la pieza de encastre a la armadura por soldadura.

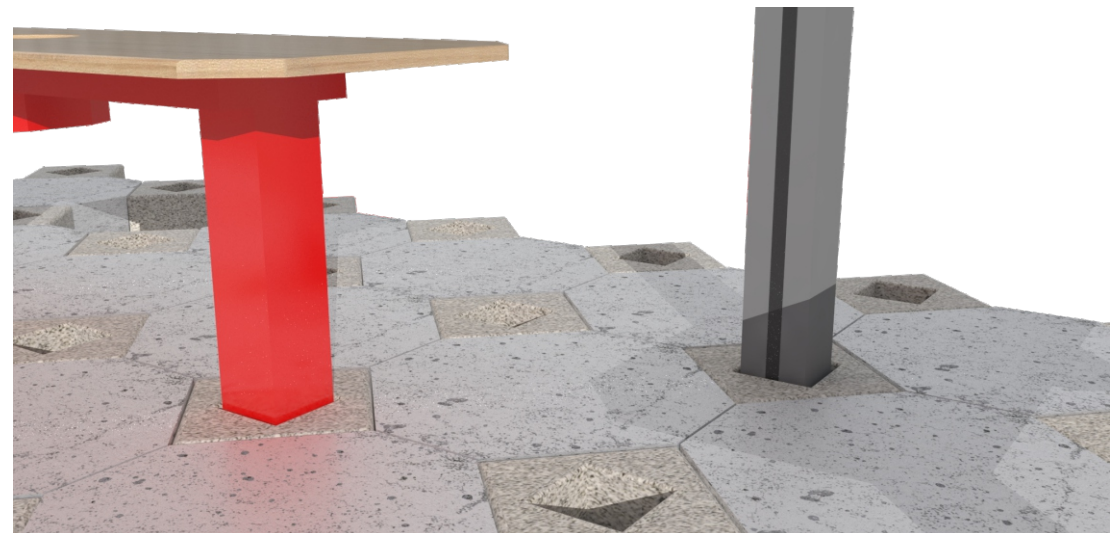


3) Colocación de la armadura con el encastre en el molde de vaciado de hormigón. preparación del hormigón aditivado. vertido y fraguado.

MODO DE EMPLEO



Interacción de las baldosas regulares con las de FUNDACIÓN y con el poste de la SEÑAL DE PARE.



Colocación de pata de banca sobre el encastre que forma parte de la fundación brindandole a este el sustento para mantenerse en su lugar, brindarle resistencia y evitar su vandalización.



Puertos USB 2.0 de 2A.  
y tomacorrientes estándar de 220v.

Dispositivo complementario de los distintos elementos de mobiliario urbano componentes del sistema, ya sea los aquí mostrados o alguna futura posibilidad no contemplada.

consiste en una caja estanca cilíndrica que posee dos tomacorrientes hembra de 220v y 3 puertos usb directos para uso de los usuarios del sistema.

En este caso se utiliza en la banca.



Tapa echa en plástico con inscripción en bajorrelieve a rosca.  
Rebatible con articulación de goma.



Pasaje para el cableado que discurre hasta el suelo.

DETALLES



Sistema de doble roscado para su armado. Posee una brida para atornillar a las distintas superficies de emplazamiento.



Tapa plástica con aislación para lograr estanqueidad.

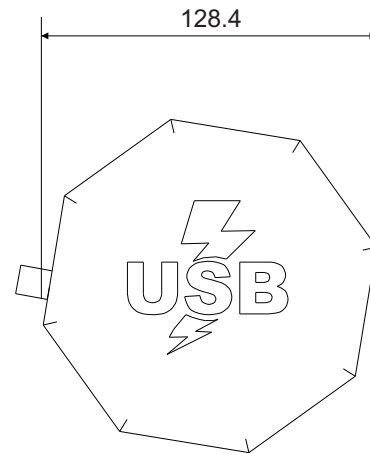


Rosca interna y dispositivos de carga.

Inscripción indicativa de la tapa.

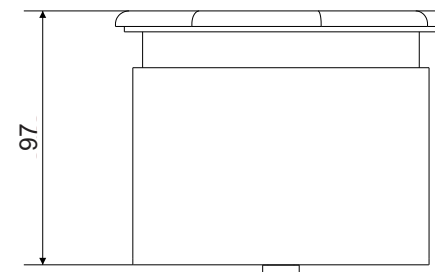
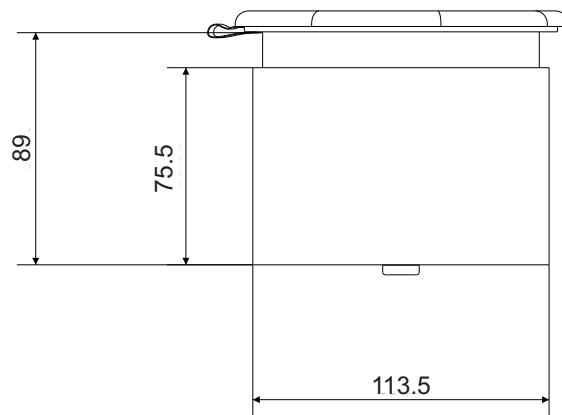


MEDIDAS GENERALES Y MATERIALES

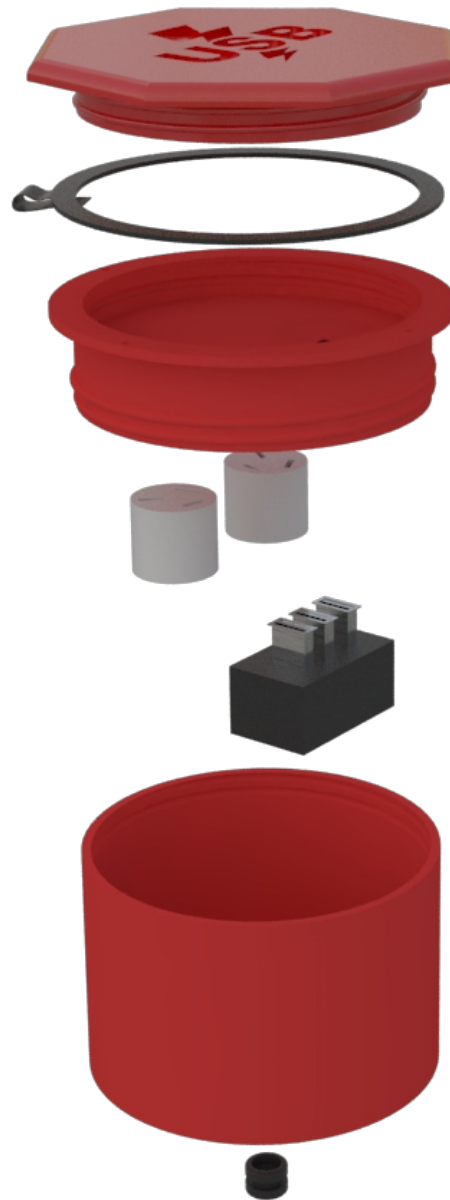


MATERIALES

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| POLIMERO ABS PELETTS | 1KG       |
| GOMA AISLANTE        | 15CMX15CM |
| PUERTO USB           | 3 UN.     |
| TOMACORRIENTE        | 2 UN.     |
| ADHESIVO SELLADOR    | 20GR.     |
| PASACABLE            | 1 UN.     |



PRODUCCIÓN



Tapa inyectada en ABS.

Goma Aislante de tapa para evitar filtraciones de agua.

Tapa media Inyeccion de ABS Rosca interna/externa.

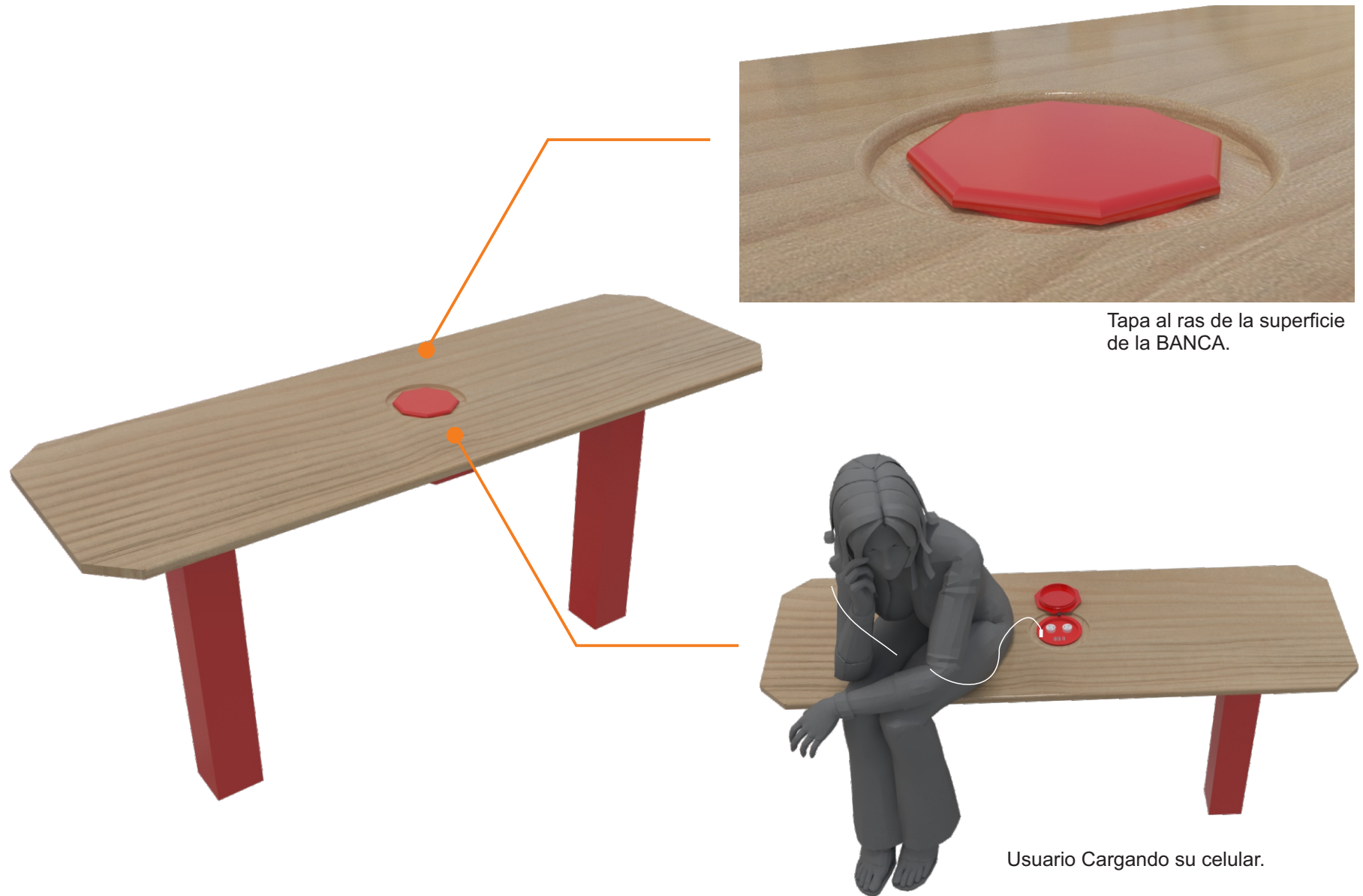
tomacorrientes de 220v vinculados a tapa media por adhesivo

Puertos USB con transformacion 5V-2Ax3 Estandar. atornllado a la tapa media

Carcasa de Inyección de polímero ABS (va vinculado con la tapa media por rosca y sellador)

Goma Pasacable

SITUACIÓN DE USO



Tapa al ras de la superficie de la BANCA.

Usuario Cargando su celular.





Estructura metalica de las patas del mismo tamaño que los postes usados en las señales viales verticales.



Caja donde quedara incluido el dispositivo de carga USB.



Superficie de madera y espacio para 2 personas.

Este objeto perteneciente al sistema, es mobiliario urbano que permite modular y configurar el espacio según la cuadrícula que nos delimitan las piezas del suelo, puede variar en sus medidas de largo.

posee una estación de carga USB para dispositivos móviles de cualquier índole.

la estación, vista anteriormente lleva el cableado por dentro del caño y baja al suelo conectándose a la corriente como todo el resto del sistema.

## DETALLES

Pieza de madera con un corte octogonal.  
fresados y bordes redondeados.

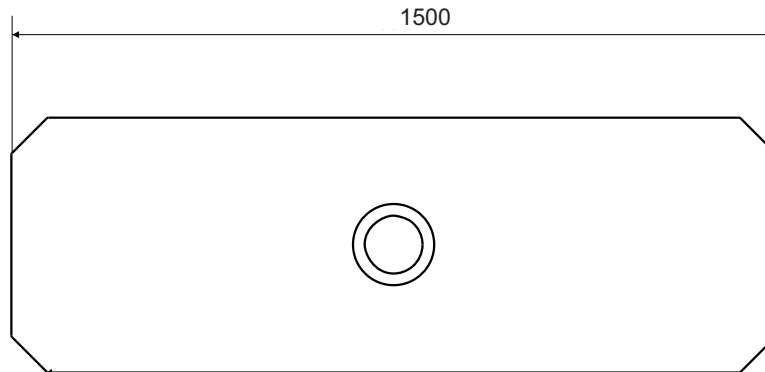


Tapa de carga USB al ras de la superficie.

Fijación a partir de bulones  
de la superficie de madera y  
la estructura soporte metálica.

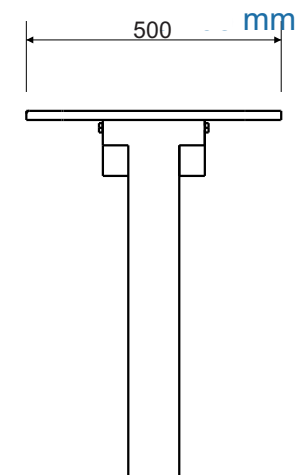
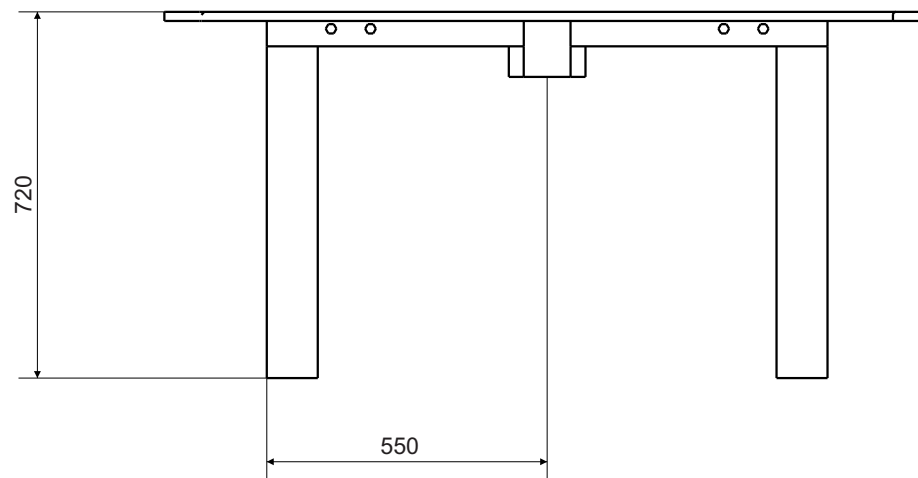


## MEDIDAS GENERALES Y MATERIALES

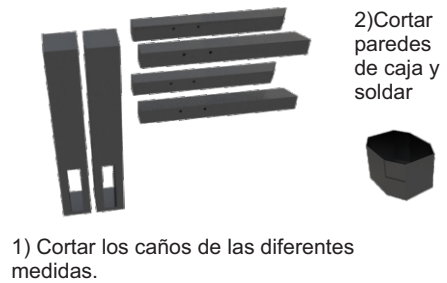


### MATERIALES

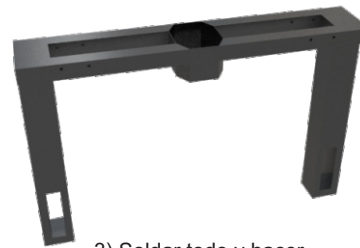
|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| caño cuadrado acero 2mm 100x100   | 1,5mt             |
| Tablero madera contrachapada 25MM | 1,5mX0,5m         |
| caño cuadrado acero 50x50 2mm     | 2mt.              |
| chapa 1,2mm                       | 0.2m <sup>2</sup> |
| modulo de carga USB OCTOCITY      | 1 unidad          |
| bulones 6mm                       | 8Unidades         |
| tuercas                           | 8Unidades         |



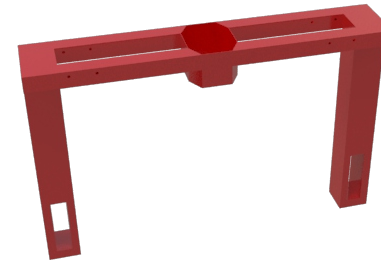
PRODUCCIÓN



2) Cortar paredes de caja y soldar



4) Pintura al horno.

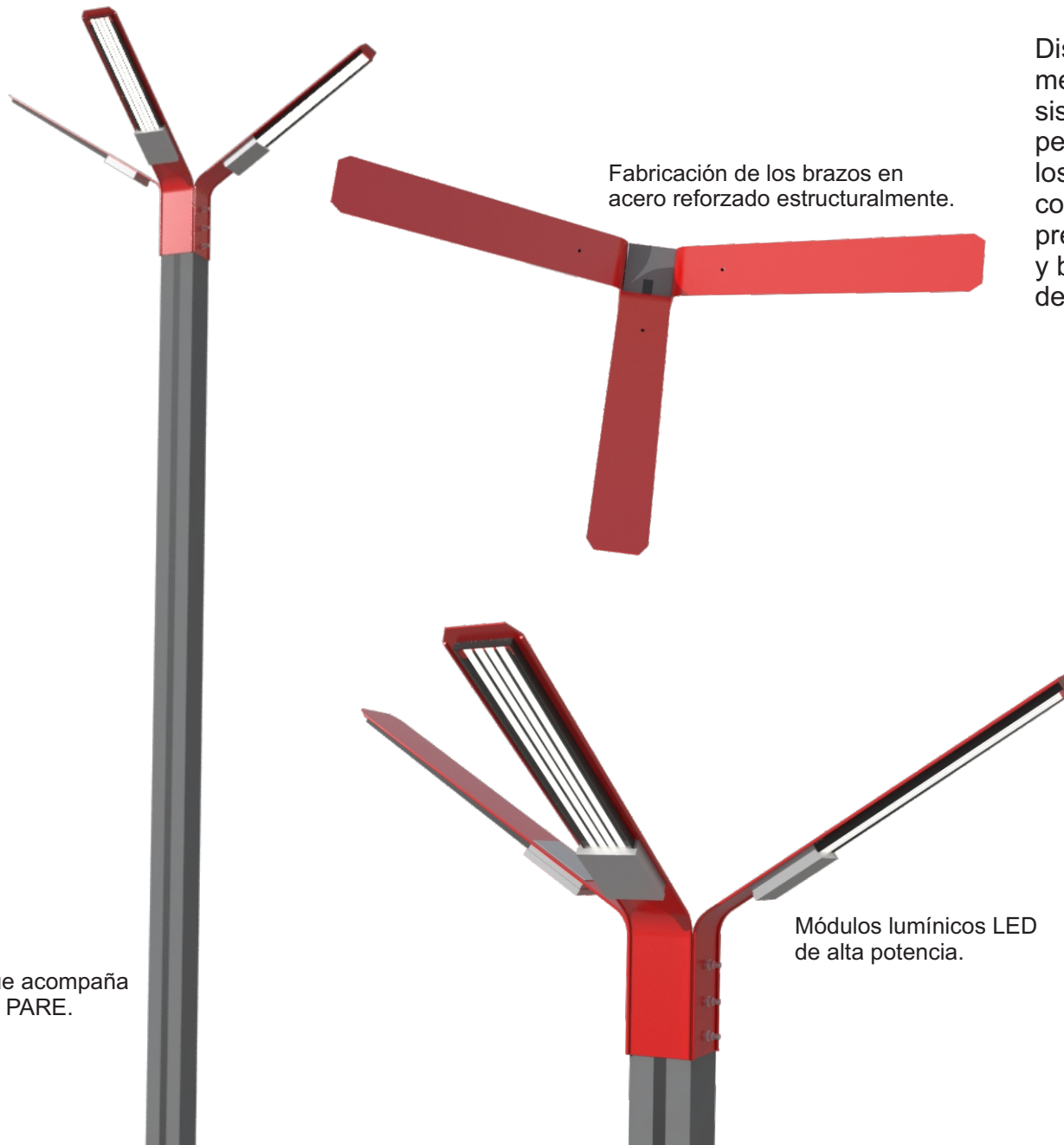


7) atornillar estación de carga y acondicionar el cableado.



situaciones de uso





Fabricación de los brazos en acero reforzado estructuralmente.

Módulos lumínicos LED de alta potencia.

Estética que acompaña la señal de PARE.

Dispositivo de Iluminación de intensidad media a baja. pensada para enfatizar el sistema y mejorar la visibilidad para peatones de los distintos componentes de los objetos componentes. constructivamente sigue los mismos preceptos del sistema y busca seguir la estética de las señales de transito.



Poste obtenido de la misma forma que la señal de transito: madera dura mecanizada con CNC.

DETALLES



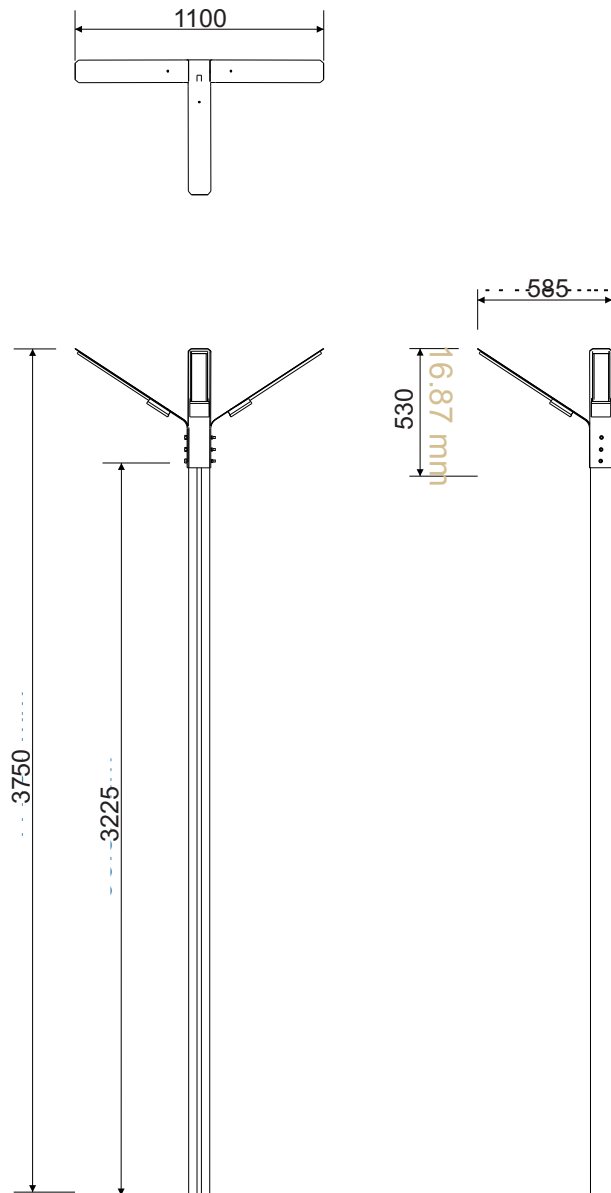
LEDs de Alta potencia blanco calido.

Refuerzo de la chapa con  
hierro curvado y soldado.



Fijación al poste con bulones  
pasantes y tuercas.

MEDIDAS GENERALES Y MATERIALES

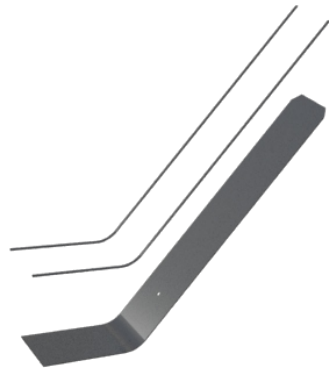


MATERIALES

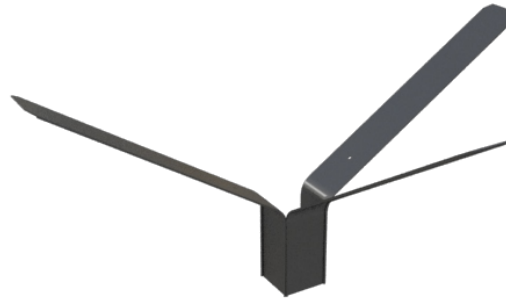
|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Chapa acero 2mm             | 1,5mts |
| Hierro acero 8mm            | 3mts   |
| poste madera cedro 100x100  | 3.4mts |
| Modulos led OCTOCITY        | 3 un.  |
| caja plástica estanca 90x90 | 3 un.  |
| bulones 10mm                | 3 Un.  |
| tuercas                     | 3Un.   |



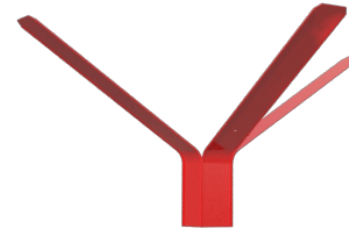
PRODUCCIÓN



1) Corte y Plegado de las diferentes placas y hierros que brindan rigidez Soldado de los mismos.



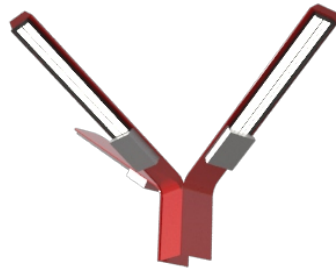
2) Soldado de las 3 placas con sus refuerzos.



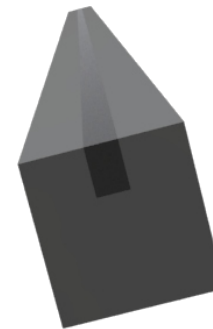
3) Pintado al horno.



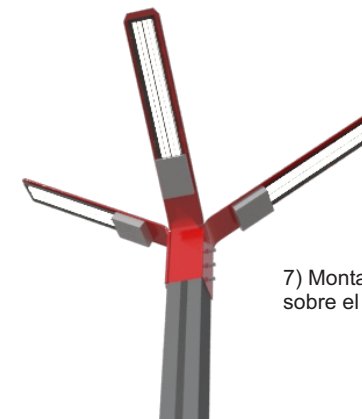
4) Adhesivado de paneles led con pegamento industrial de alta resistencia.



5) Colocación de las cajas de iluminación. Ejecución de la configuración y el conecionado.



6) Rectificado de poste, fresado cableado y posteriormente pintado bioresistente y colocación de resina aislante.



7) Montaje del cabezal sobre el poste y atornillado.

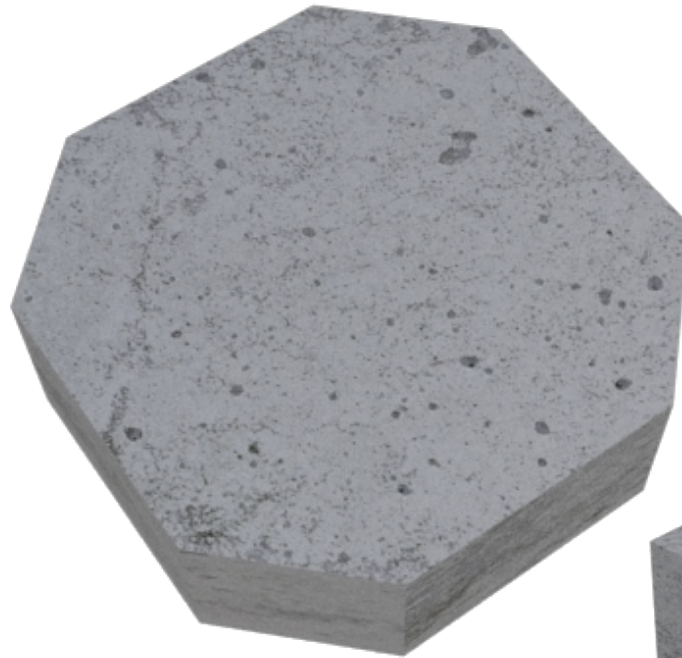
SITUACIONES DE USO

Colocación de la lámpara en el sistema.



Interacción de la lámpara con otros elementos del sistema.

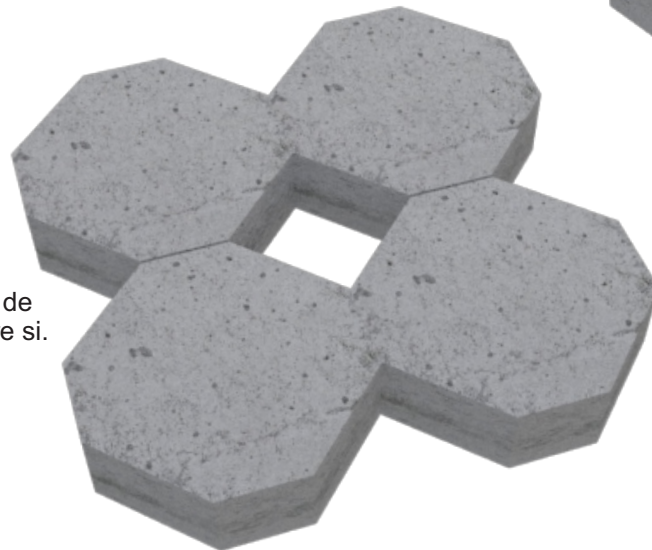




Baldosa de hormigón con aditivos con forma octogonal.



Combinación de baldosas entre si.



Este elemento del sistema consiste en una baldosa que sirve para dar forma al suelo que compone la cuadrícula que nos permite organizar y generar las diferentes variantes del sistema.



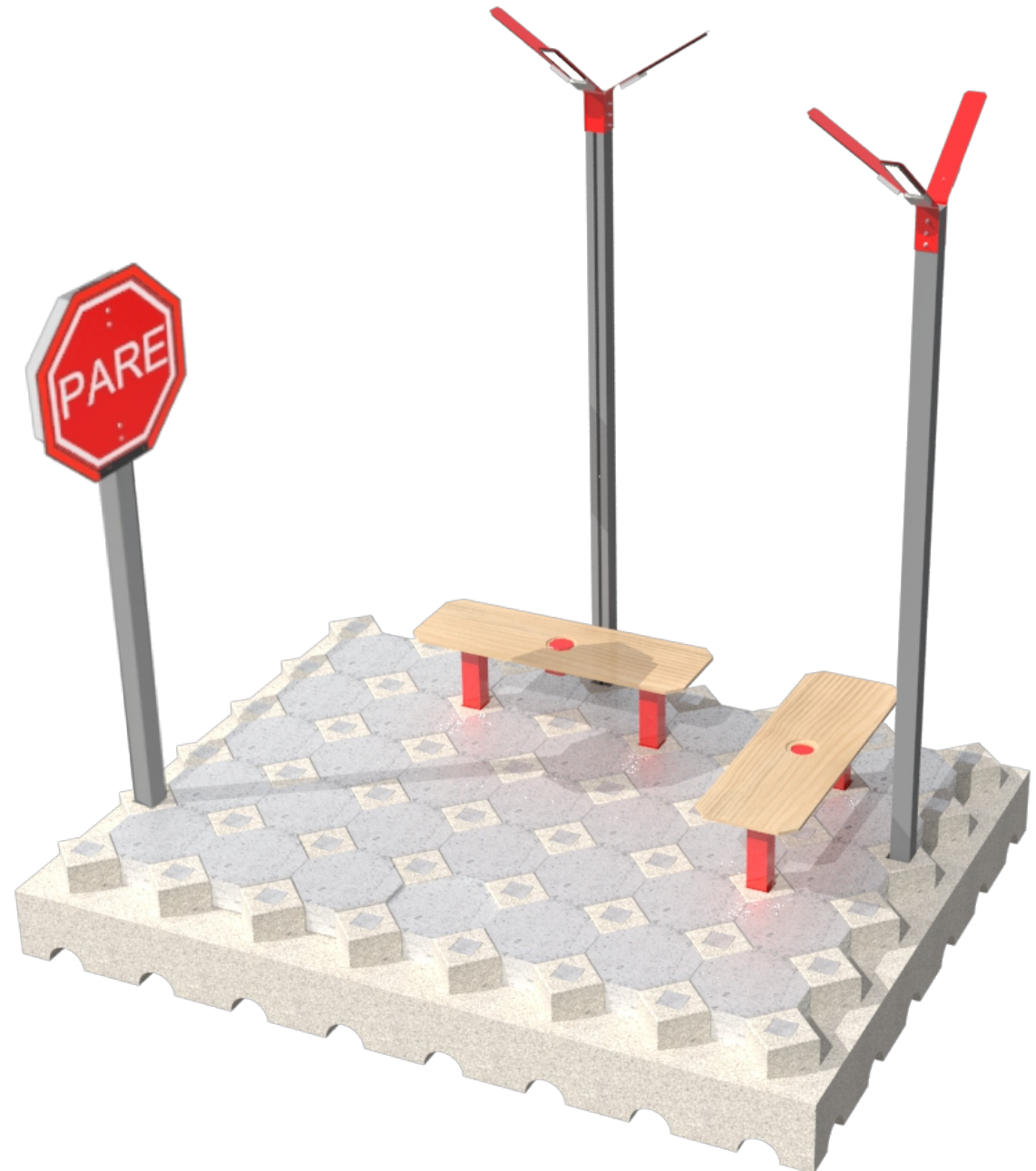
baldosa que simula pieza de encastre tapada para colocar en las zonas donde no se va a requerir de cableado eléctrico

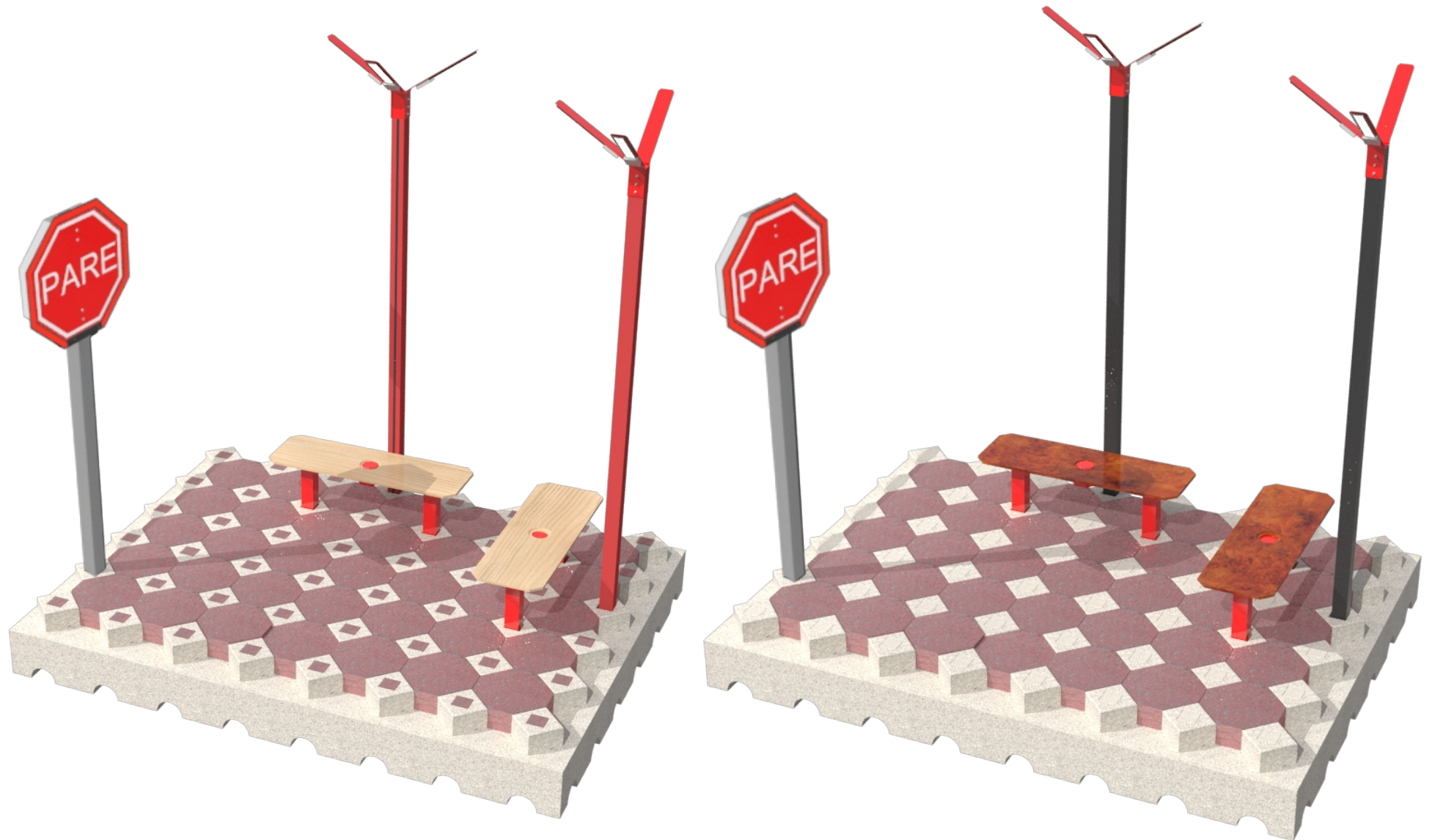
# COLORES Y TEXTURAS

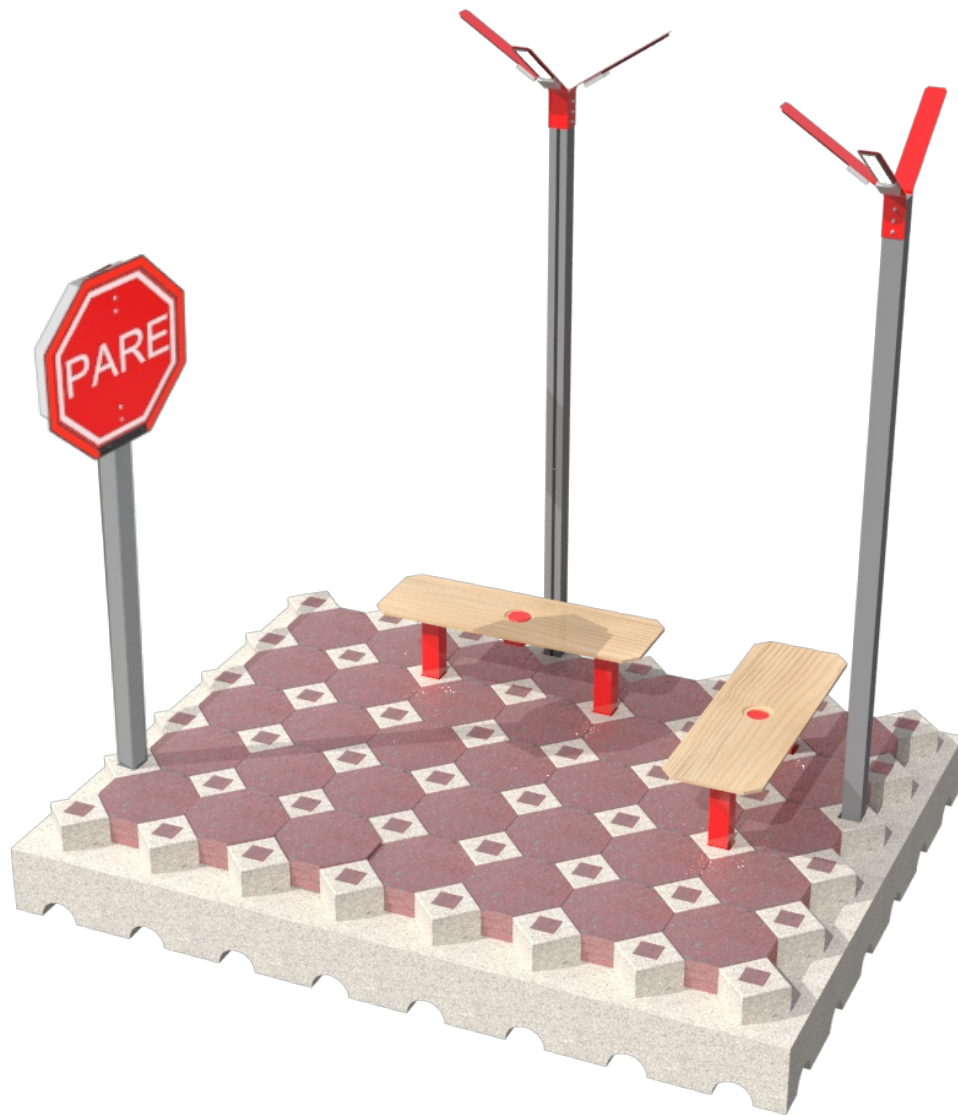


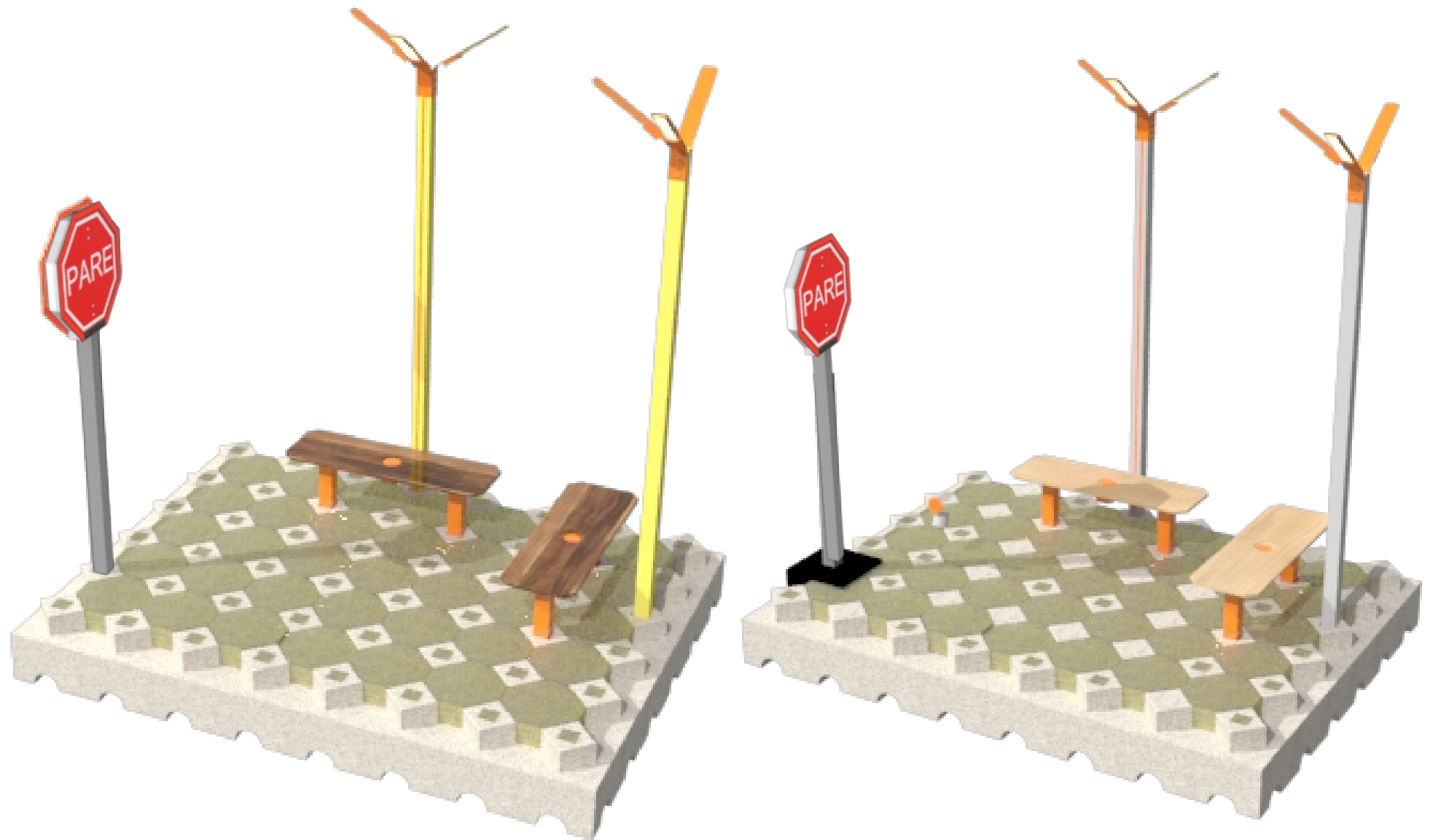
A continuación se muestran solo algunas de las combinaciones de colores posibles para el equipamiento.

Cabe destacar que esta paleta puede someterse a diferentes personalizaciones para formar nuevas paletas y texturas visuales según requerimiento del usuario que va a adquirirlo.

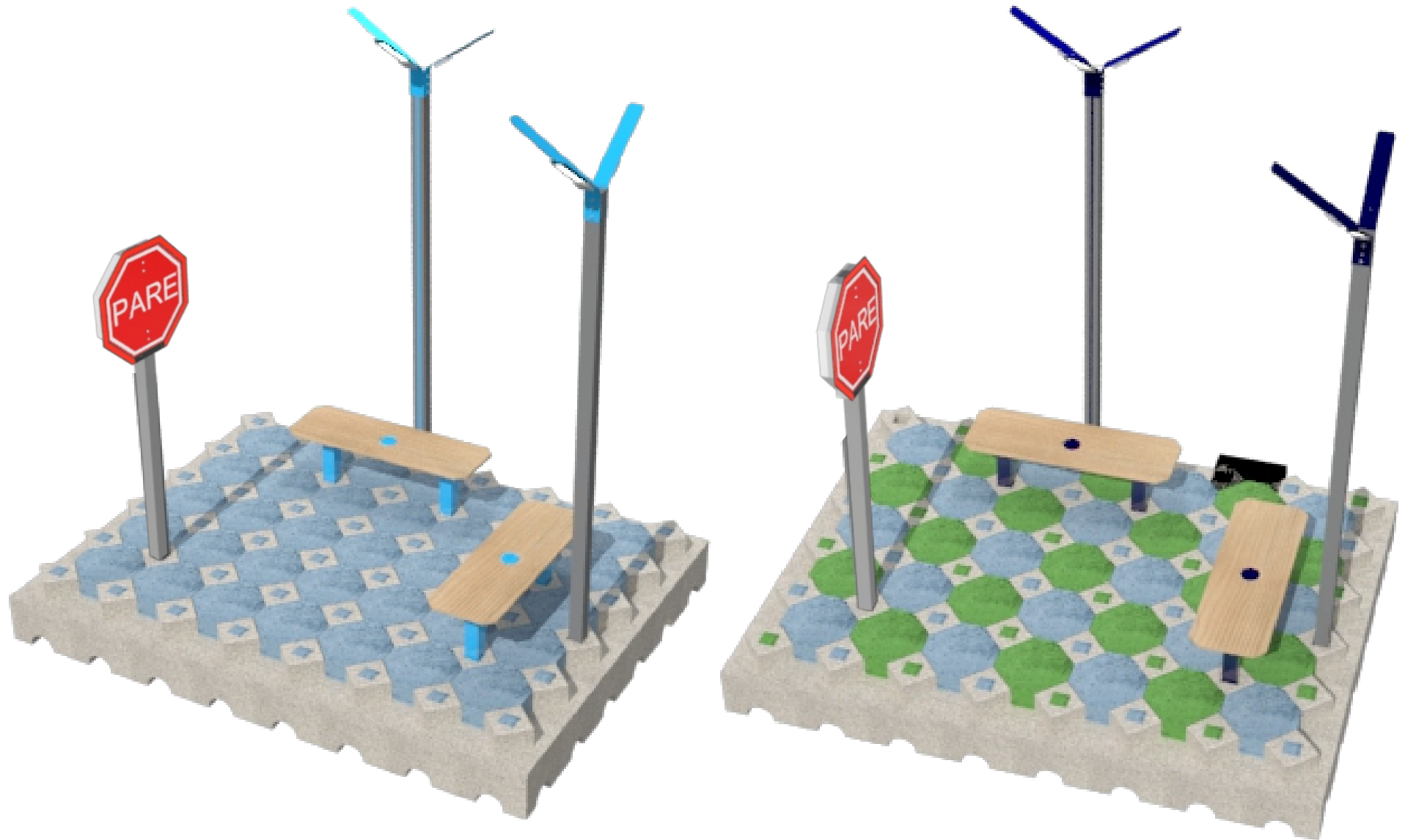






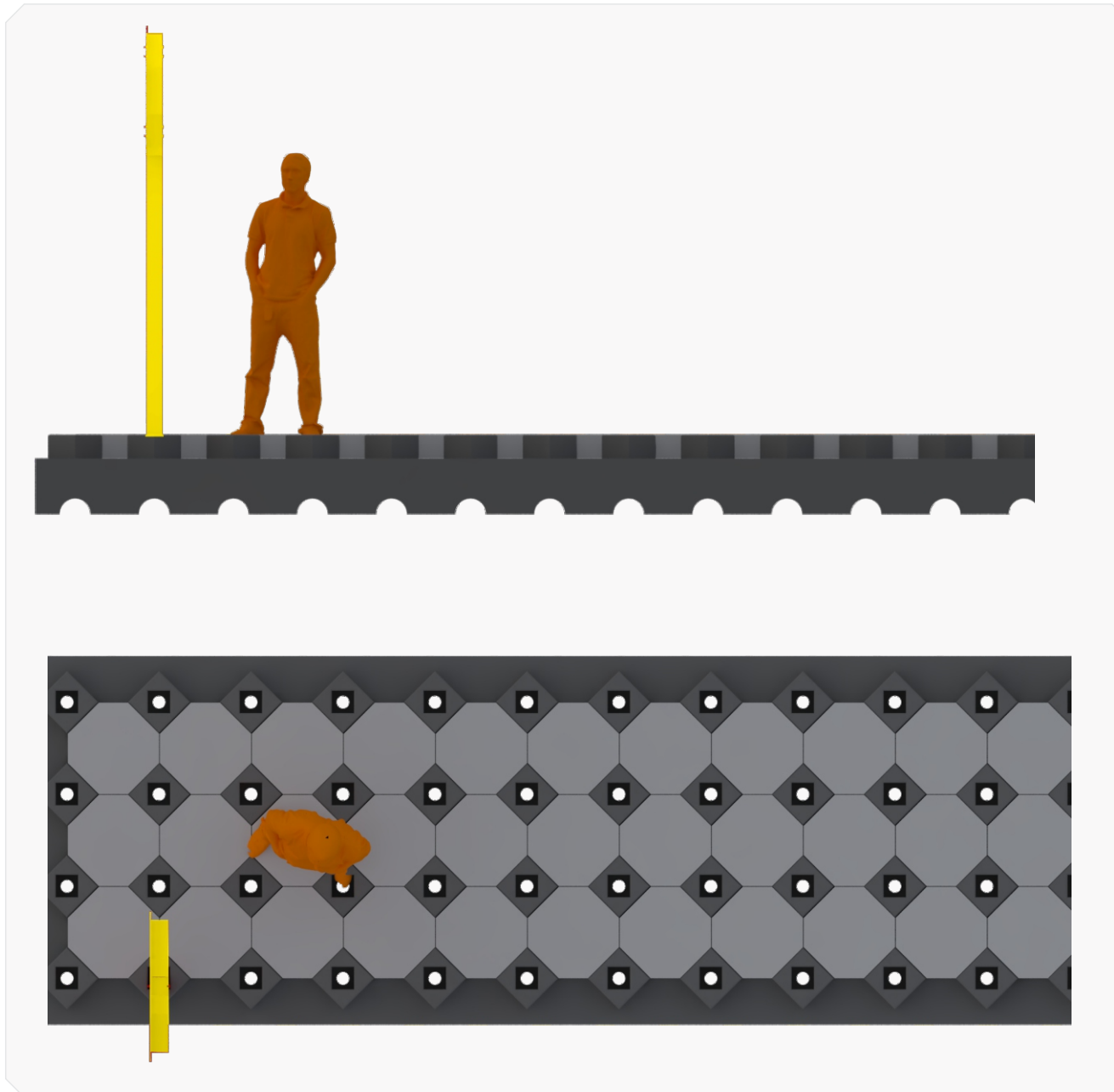




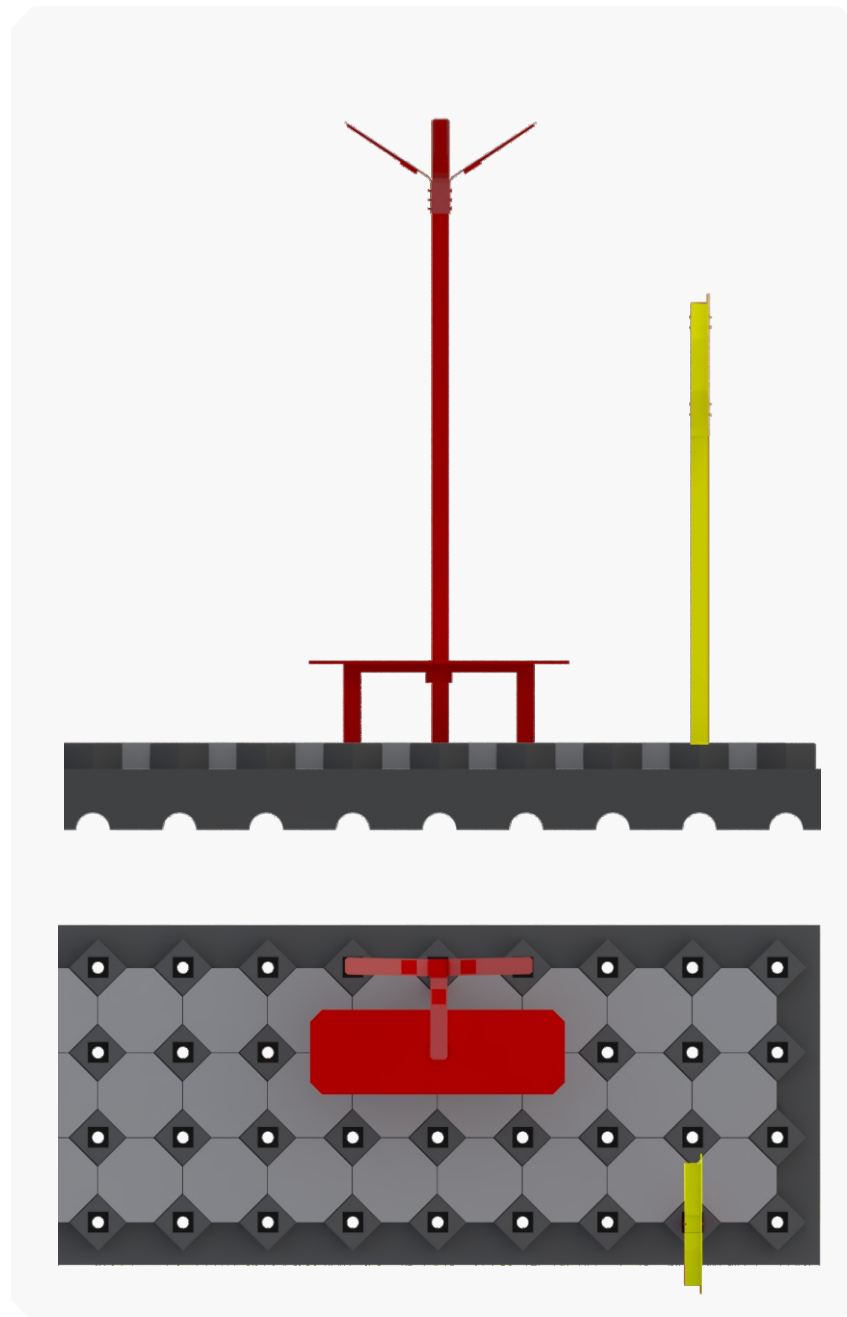


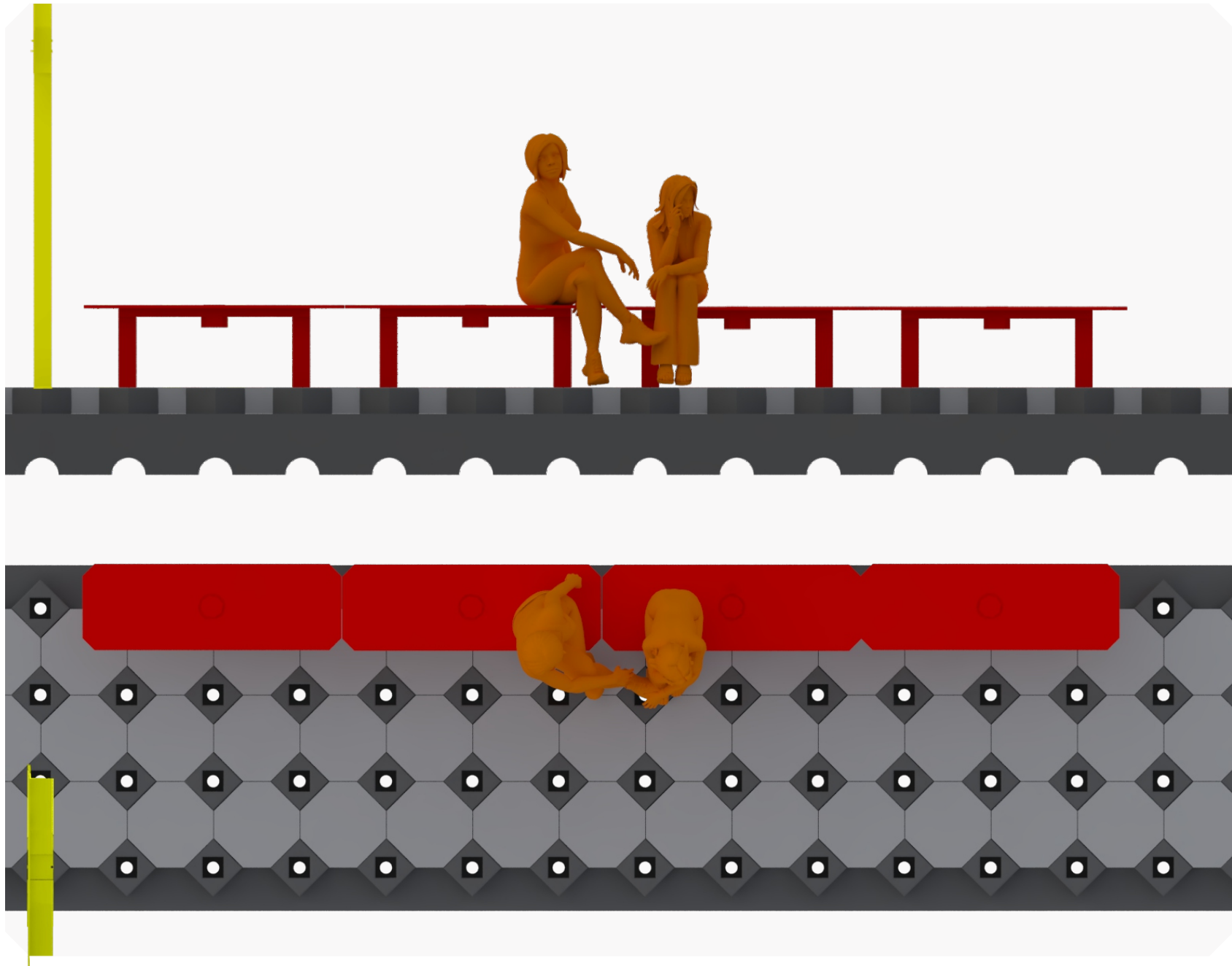
# COMPOSICIONES EN EL ESPACIO

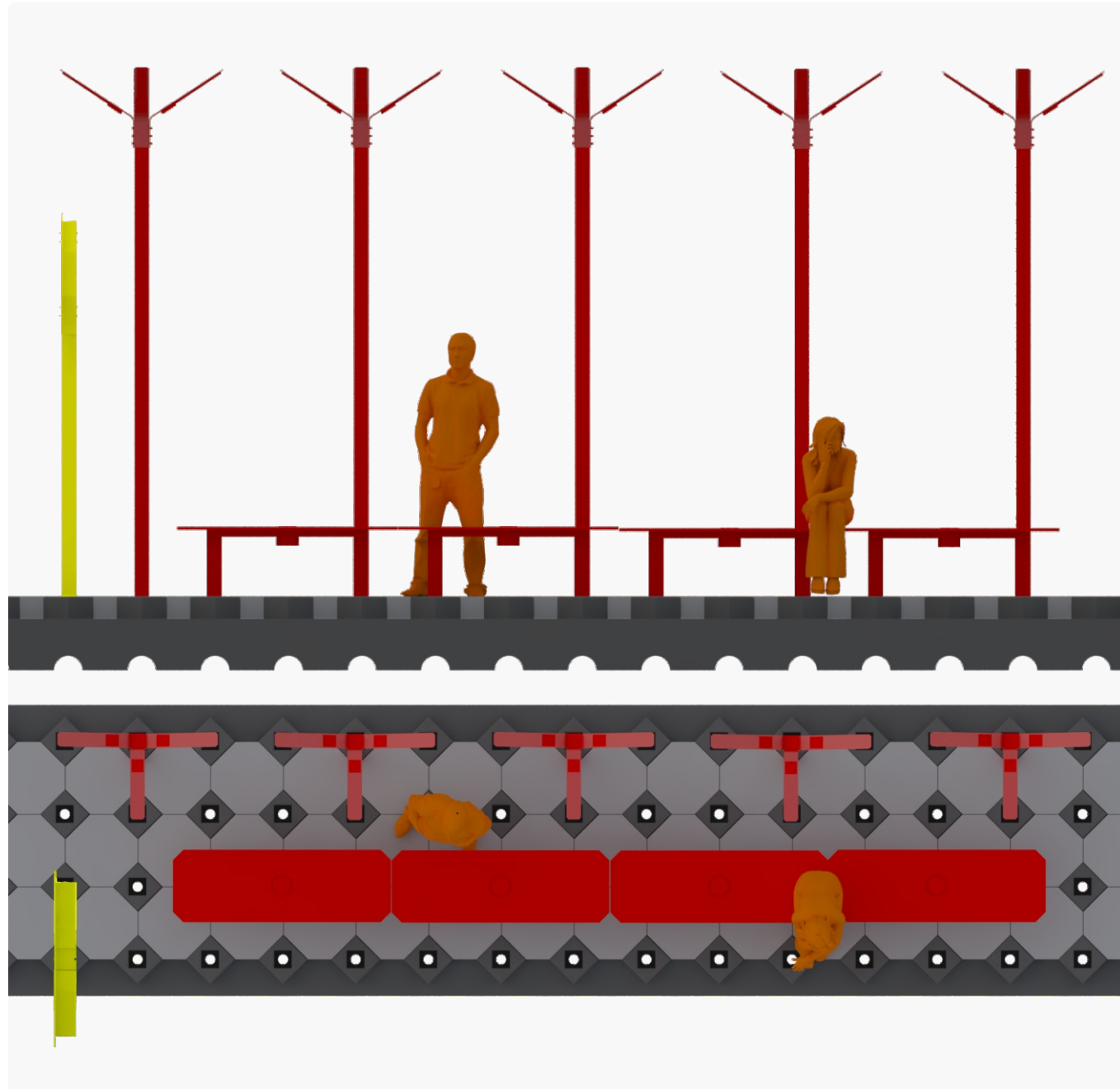


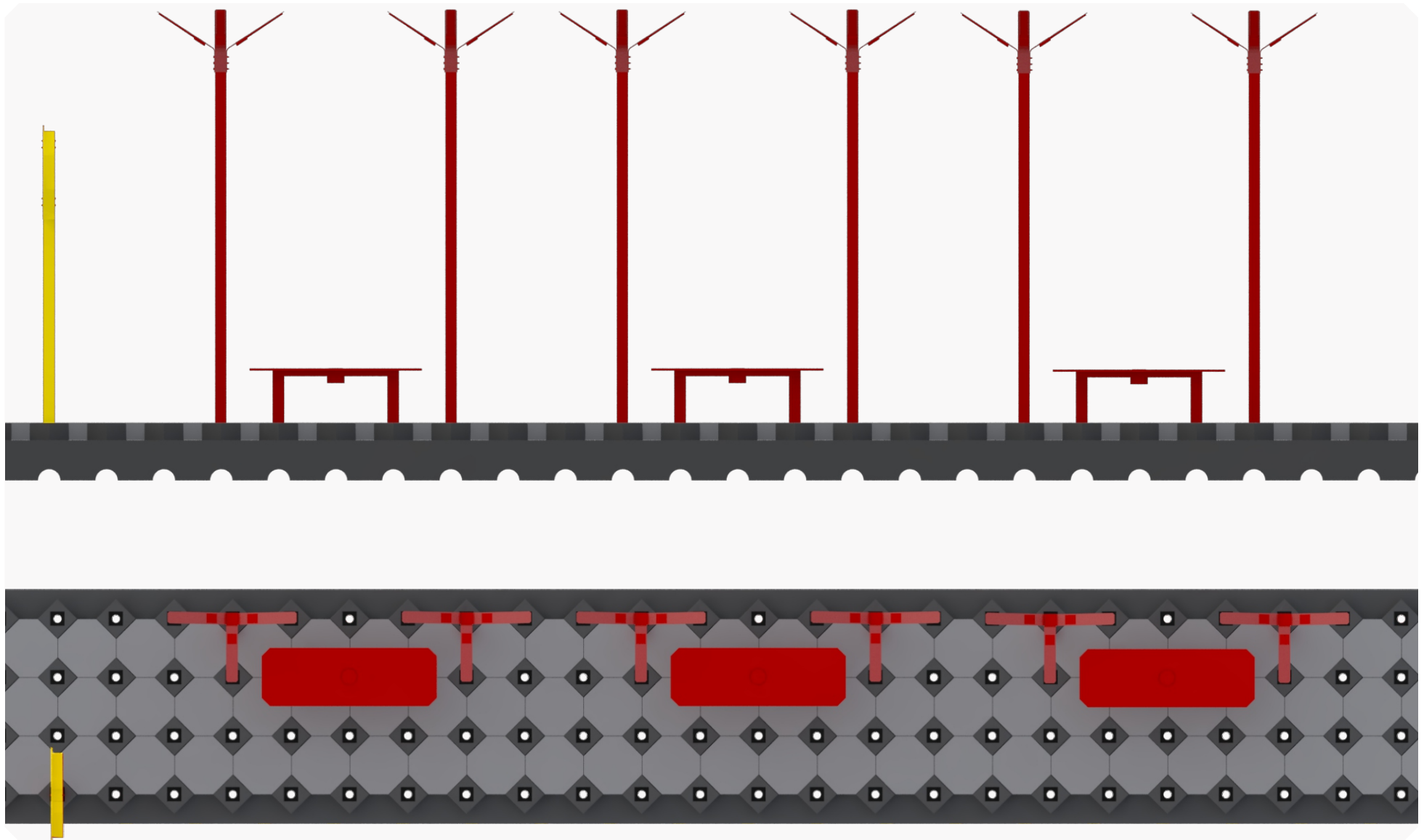


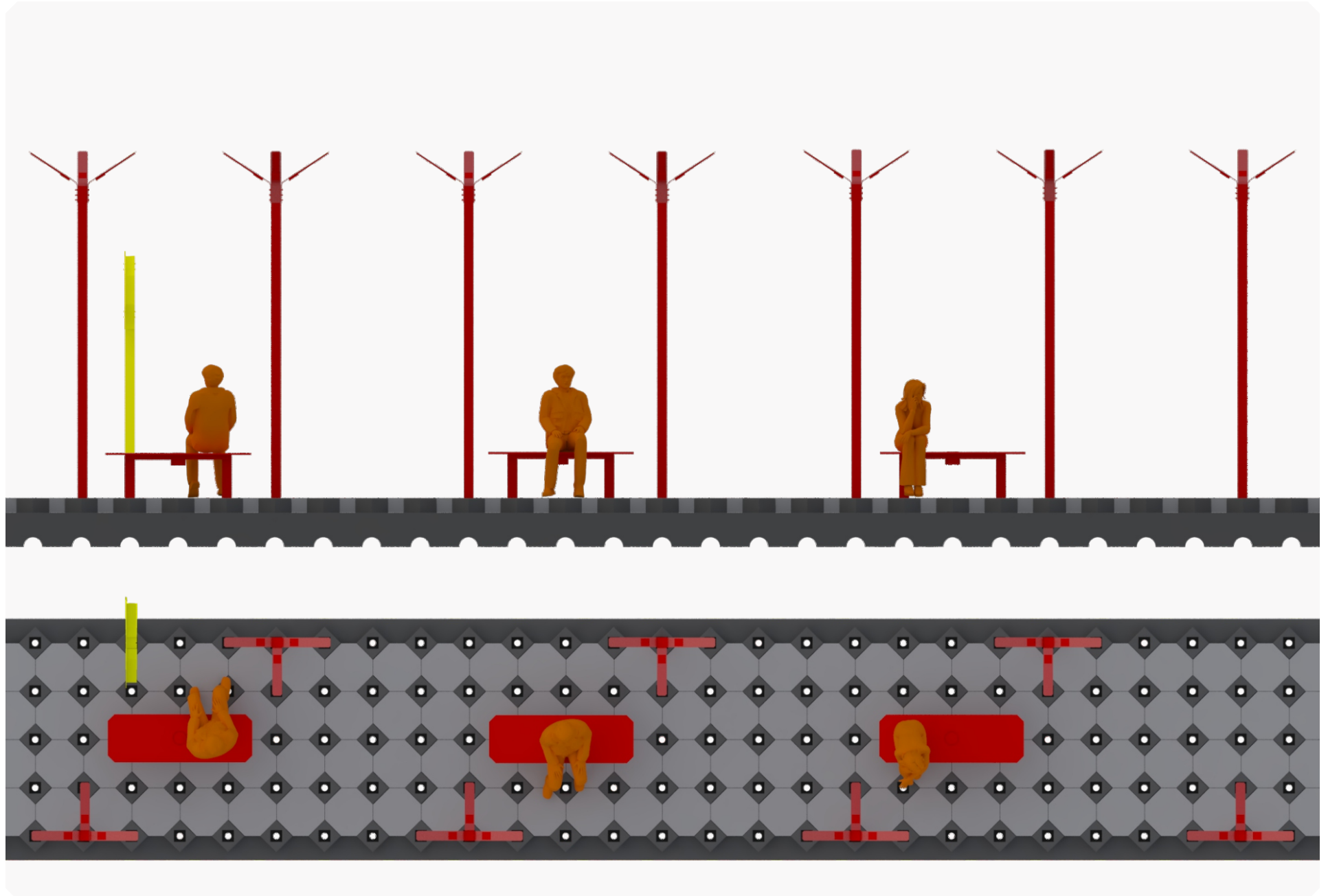
Las siguientes gráficas muestran de forma esquemática las diferentes configuraciones espaciales de los elementos sobre la cuadrícula que plantea el sistema en el suelo gracias a los elementos del sistema que la proponen,



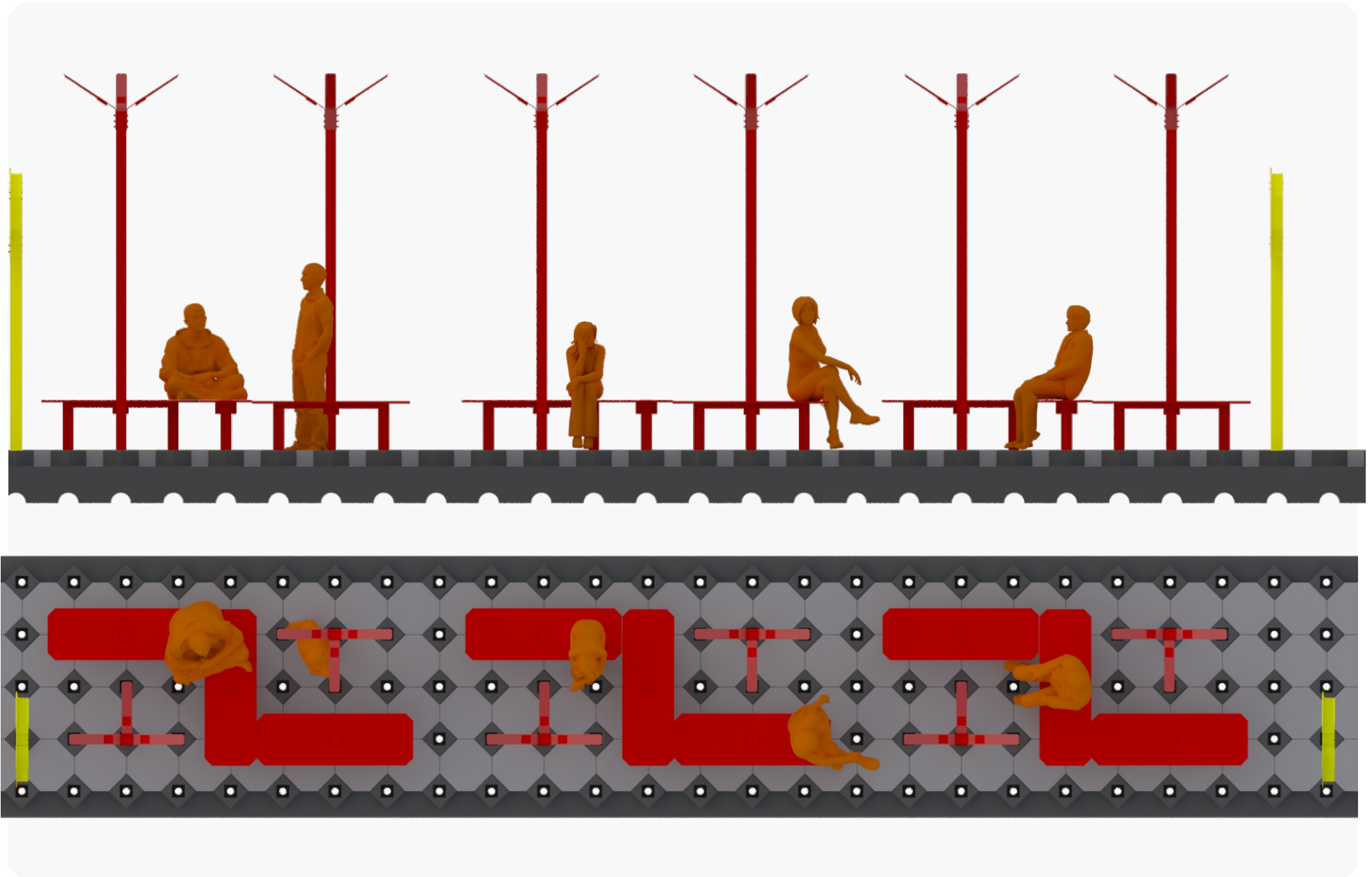


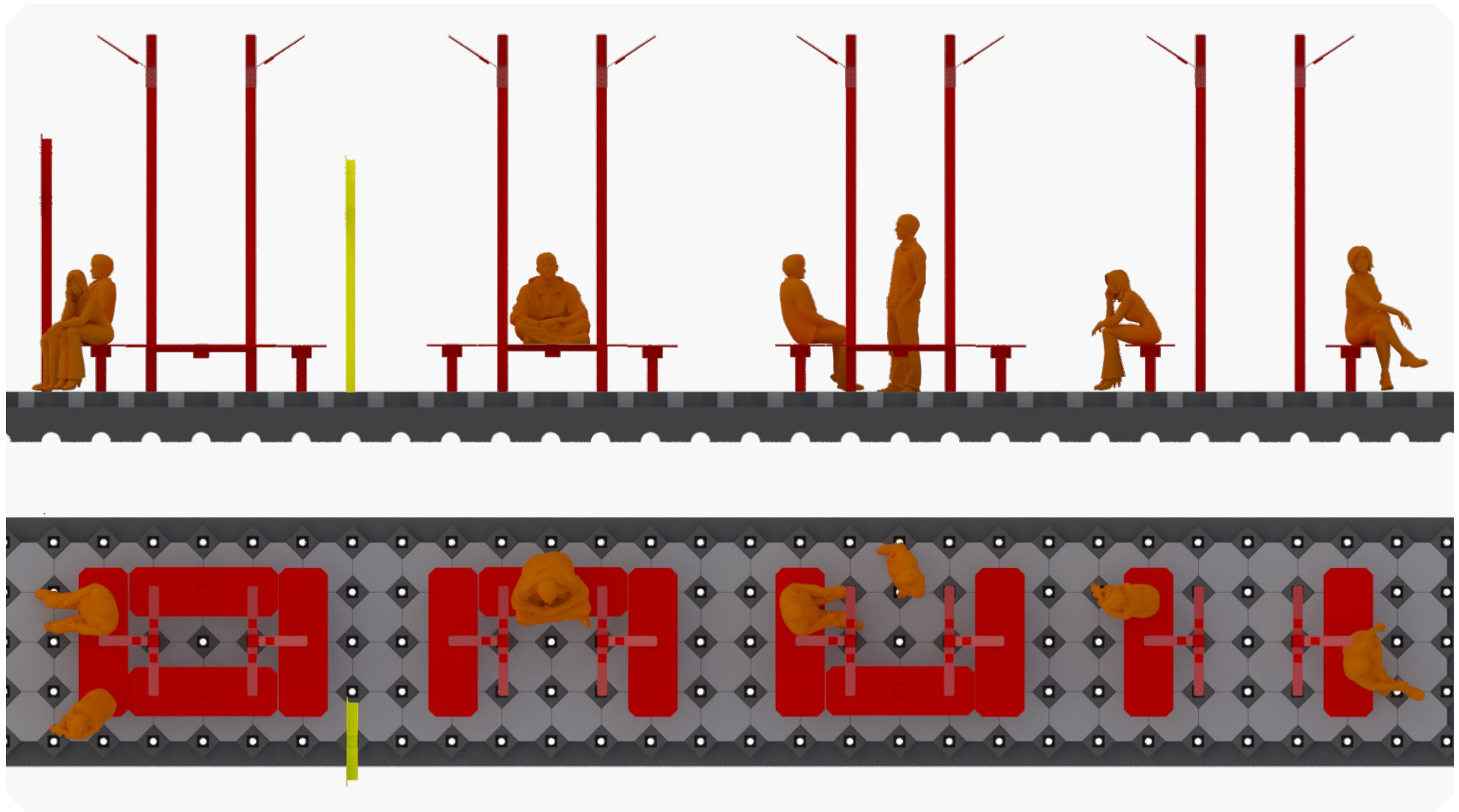


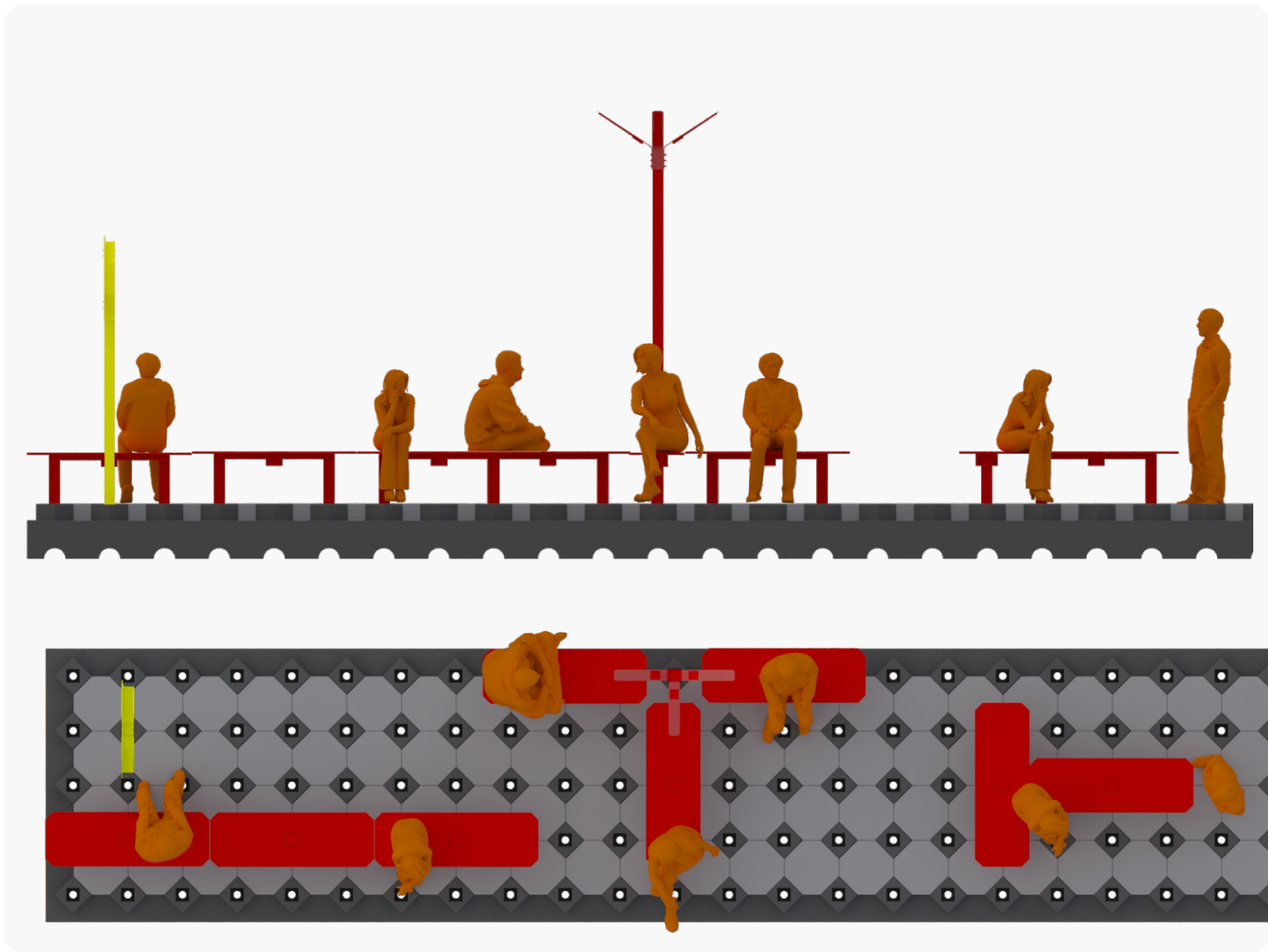












# MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN



El sistema aquí presentado, posee principalmente mantenimiento rutinario eléctrico y diario de limpieza. si bien los materiales empleados en su fabricación son a prueba de vandalismo, estos deben mantenerse limpios y en perfecto estado para su correcto funcionamiento.

La señal de PARE debe mantener las luces de sus complementos limpias y con alta visibilidad. se pueden limpiar con cualquier limpiador de superficies. asi tambien los acrilicos que protegen las cámaras y sensores.

por el lado de la banca con carga USB se debe mantener en correcto funcionamiento los dispositivos de carga controlar que no hayan activado los sistemas de protección contra cortocircuitos y que las corrientes y tensiones sean estables.

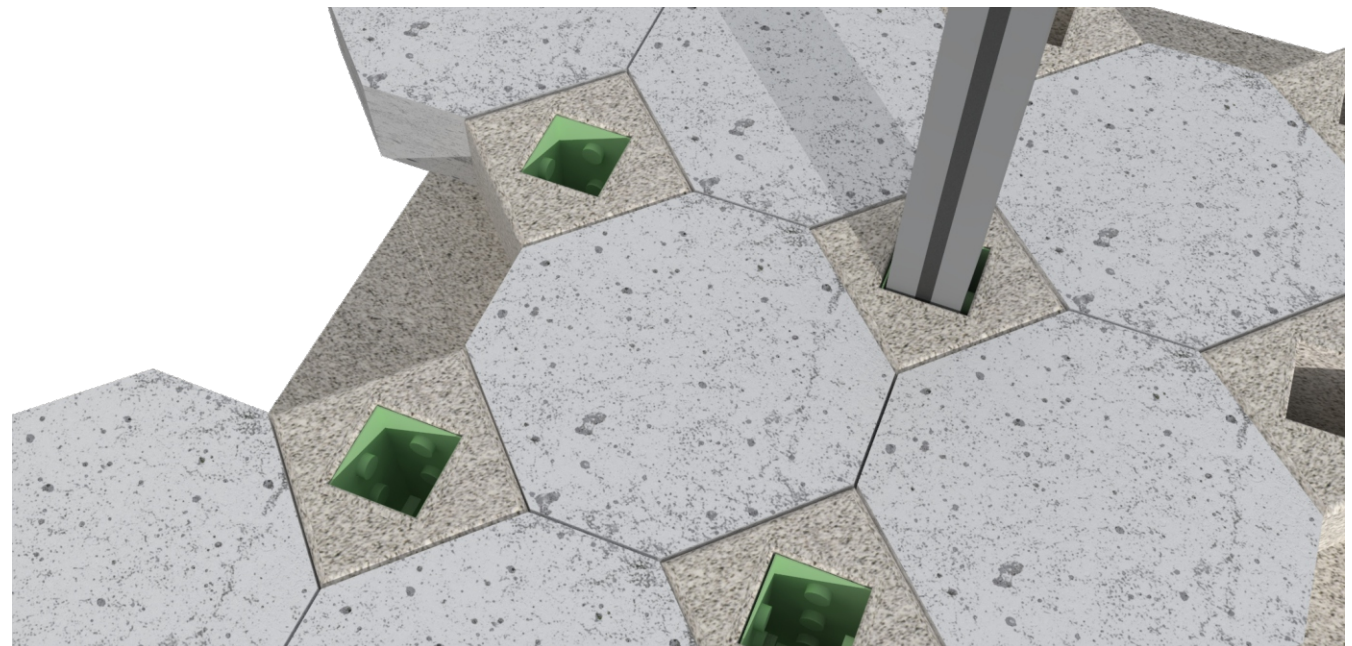
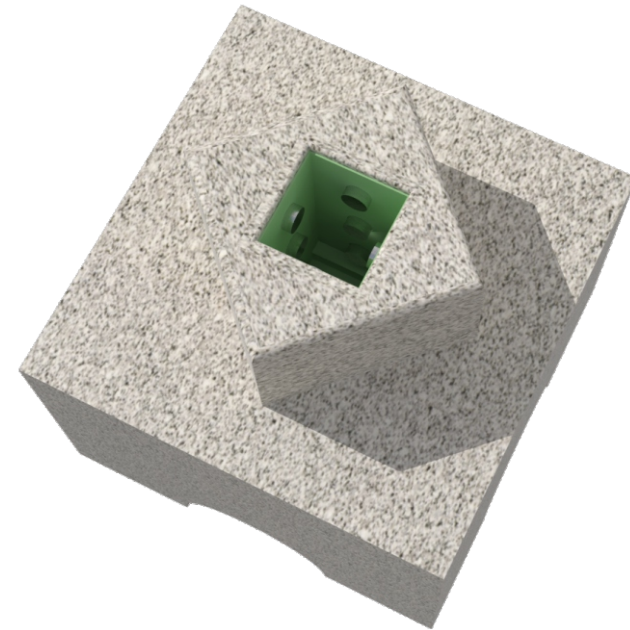


En el caso de la lampara se debe tener especial cuidado en controlar periódicamente que la resina cubre cable no haya sido vandalizada para evitar electrocutamientos de transeúntes. así también controlar la rigidez del poste de madera y que no tenga fisuras, sobre todo con cambios de clima bruscos, tormentas prolongadas y/o vientos de gran velocidad.

La banca con carga USB, solamente requerirá mantener sus superficies limpias (y el mantenimiento antes descrito de la estación de carga)



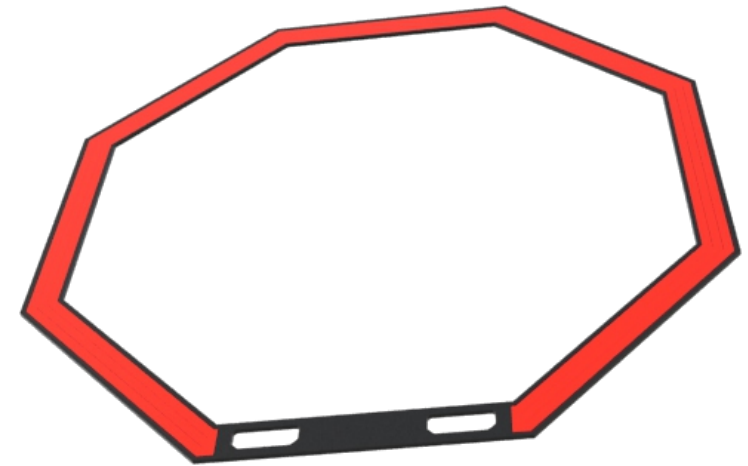
Los Elementos del suelo que forman parte del sistema, son de hormigón preparado para resistir, evitar y repeler la humedad.  
no requeriría mas mantenimiento que el de limpieza periódica.



En el caso de la SEÑAL se puede reemplazar el modulo LED que se comercializara como producto estandarizado.

Lo mismo ocurre para la electrónica y el software. Podrá cambiarse, pero también se contara con personal de servicio técnico para su control y eventual reparación.

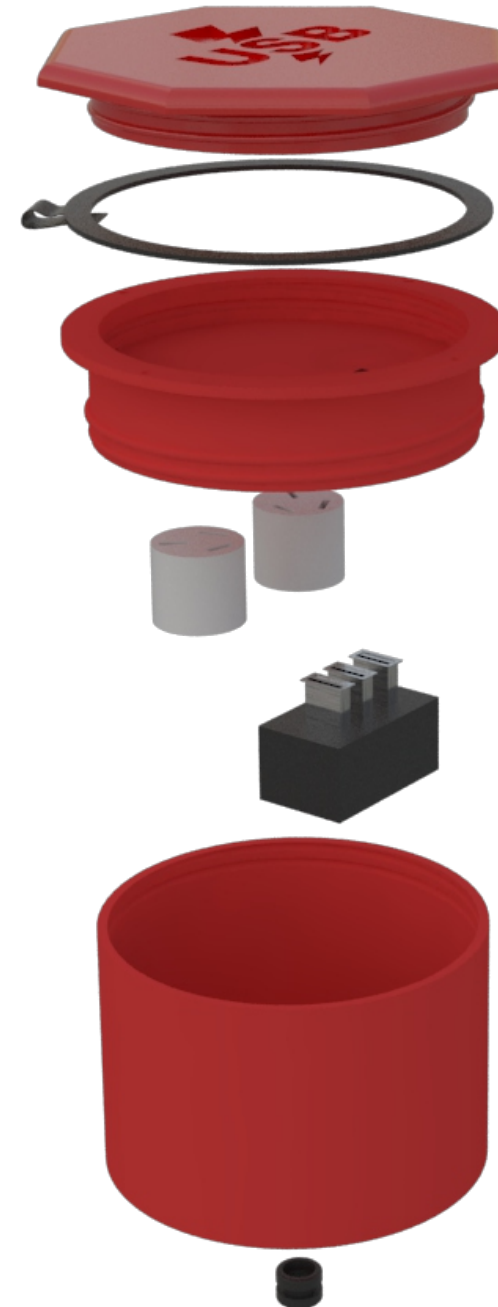
para este procedimiento se deben retirar la señal de pare y la tapa de la caja contenedora correspondiente para poder trabajar sobre ella.





Para el mantenimiento electrónico de la estación de carga USB, si no se reemplaza completamente, se puede retirar, desarmar y cambiar la fuente USB o los enchufes en caso de que hubiera rotura.

también se puede acceder allí al cableado del sistema.



El proyecto comienza con una fuerte inquietud por solucionar problemas de seguridad vial que tantas vidas se cobra al año en todo el mundo. Este proyecto busca mejorar la calidad de vida de los usuarios de la vía pública y educarlos constantemente en el respeto de las leyes de tránsito.

Fue en la investigación, donde el proyecto da ese giro de lo rural a lo urbano, ya que luego de indagar en la problemática, descubrí que ninguna de las soluciones existentes planteadas en todo el mundo respecto al problema de los animales sueltos realmente brindaba un cambio sustancial. Además, descubrí que en el ámbito urbano hay muchísimos problemas a solucionar y es donde más accidentes se producen al año. Por esto, y apoyado en la investigación determine el ámbito de ciudad y sus vías públicas para trabajar tanto en seguridad vial de vehículos como de peatones.

Una vez definida la problemática, tuve que definir una estrategia. Se hizo un planteo matricial de diferentes requerimientos que debía tener el proyecto dividiéndolo en 5 temáticas clave definidas por mí para el proyecto. Está, rigió todos los aspectos proyectuales, tanto en la funcionalidad como en la construcción. Fue sumamente importante ya que rigió todas las decisiones que se tomaron en cuanto a construcción del proyecto y selección de elementos pertenecientes al mismo.

Desde el punto de vista de los objetos, se cumplió con todos los requerimientos, logrando satisfacer las necesidades con productos de manufactura industrial de mediana escala, esto implica mucha mano de obra especializada y maquinaria de alta complejidad para trabajar en ámbitos muy dispares como son el pre moldeado de hormigón, el termo-formado plástico, trabajo de mecanizado de madera, resinado, industria metal-mecánica, desarrollo de software y tecnología electrónica, entre otras teniendo que producir además, los correspondientes repuestos para mantener funcionando los productos en el tiempo.

Una de las potencias de este proyecto es que queda abierto a agregar dispositivos, productos, tecnologías y modificaciones dependiendo de las necesidades, de las demandas y de los avances que se puedan dar a futuro permitiéndole adaptarse a distintos entornos y situaciones de uso ya que tiene gran versatilidad.

Para finalizar, quiero agradecer a mi madre Alicia que no sólo me acompañó con su actitud y apoyo, sino con su trabajo, el cual me permitió dedicarme de lleno al estudio..

Quiero mencionar especialmente a mi papa, Jorge, que fue un integrante mas de mi equipo de diseño imaginario en casa con las herramientas y los planos, dando ideas, críticas, ayuda de mano de obra y por sobre todo, entusiasmo y fuerzas para levantarme cuando me hacia falta.

También mis hermanos Bruno, Naty, Lisa y Facu y mi novia Analía que siempre estuvieron al lado cuando los necesite.

Enorme gratitud a mis incondicionales compañeros de trabajo del Laboratorio de Prototipado por ser un punto de apoyo siempre y por darme herramientas para crecer como persona y como profesional. Mi abrazo para Mario Flumiani, Facundo Vila, Ariadna Areche, Paula Alcalde, Franco Lorenzo y Gabriela Carrizo.

Mis agradecimientos a todos los profesores que me acompañaron este largo pero placentero recorrido, a los cuales es imposible nombrar sin ser injustos, por su buena onda, su buena voluntad y su profesionalismo.

a los “Raperes”: Flor, Pauli, Puli, Emi. con los que hice este camino a la par, grandes amigos y aun mejores compañeros con su incondicional ayuda cada vez que hacia falta y con alegría siempre.

A todos ellos, GRACIAS.

**LIBROS CONSULTADOS:**

- Historia del diseño latinoamericano, JUI BONSIPE.
- Diseño, Estrategia y Gestión, REINALDO J. LEIRO.
- Así se hace, CHRIS LEFTERI.

**PUBLICACIONES DIGITALES CONSULTADAS:**

- Guía de buenas prácticas del diseño, Herramientas para la gestión del diseño y desarrollo de productos. Instituto Nacional de Tecnología Industrial.
- Bicicletas en la vía pública 2019.ONG LUCHEMOS POR LA VIDA
- Los comportamientos de los motociclistas 2017. ONG LUCHEMOS POR LA VIDA
- Nuevos sistemas de movilidad personal y sus problemas asociados a la seguridad .vial.FUNDACION MAPFRE

**PAGINAS WEB CONSULTADAS:**

- [www.argentina.gob.ar/transporte/vialidad-nacional](http://www.argentina.gob.ar/transporte/vialidad-nacional)
- <http://www.luchemos.org.ar>
- <http://revista.dgt.es>
- [www.fundacionmapfre.org](http://www.fundacionmapfre.org)
- [www.hibridosyelectricos.com](http://www.hibridosyelectricos.com)
- [www.tiempodesanjuan.com.ar](http://www.tiempodesanjuan.com.ar)

**CONFERENCIAS:**

"Índices de Siniestralidad en España (Medidas adoptadas para mejorar resultados). Seguridad Vial en el Transporte de Pasajeros Urbano y Larga Distancia", la disertación del Dr. Ing. Francisco Aparicio Izquierdoz

**ENTREVISTAS:**

-tecnico Sergio Martinez. Área técnica de vialidad Nacional en San Juan

-

# PLANOS TÉCNICOS

