



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y DISEÑO.  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
SAN JUAN.

TALLER DE DISEÑO INTEGRADO IV  
DISEÑO GRAFICO + DISEÑO INDUSTRIAL  
(Comisión Lissandrello)  
Año 2020

Trabajo Final de DISEÑO INDUSTRIAL



“Acciones sistémicas que  
optimizan el uso del agua”

Bene Martinez, Emiliano Rafael Reg. 23091  
Ricarte, Heliana Valeria Reg. 22661

---

**Diseño Industrial**

Profesor Titular: Lissandrello, Leonardo  
Profesor Adjunto: Cano, Andrea

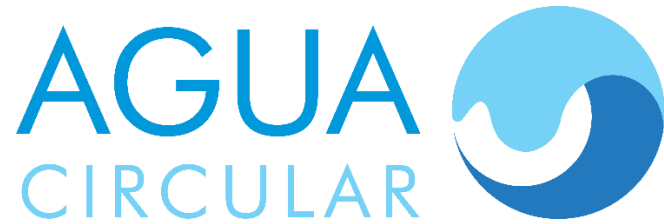
**Diseño Gráfico**

Profesor Titular: Vázquez, Silvina  
Profesor Adjunto: Morales Suvires, Natalia  
J.T.P.: Gimenez Gil, Ana Yanina

# Índice

<b>Primera Parte: Etapa preliminar</b>	<b>3</b>		
1. Introducción	3		
2. Investigación	4		
3. Objetivo general del proyecto	11		
4. Planteo estratégico	12		
5. Objetivos específicos	14		
6. Los actores	14		
7. Propuesta	14		
<b>Segunda Parte: El proyecto “Agua Circular”</b>	<b>16</b>		
1. Área educativa	17		
1.1. El programa	17		
1.2. Contenido	19		
1.2.1. Diseño de Contenido curricular.	19		
1.2.2. Diseño de proyecciones audiovisuales	19		
1.2.3. El kit	20		
1.2.4. La APP	23		
1.3. Implementación	30		
1.4. Conclusiones	32		
2. Área Comunidad	33		
2.1. Proceso de investigación y exploración	33		
2.2. Desarrollo de la propuesta	34		
2.3. Sistema de productos	34		
2.3.1. Filtro de Aguas Grises	35		
2.3.2. Medidor inteligente	37		
2.3.3. Tendido de riego	38		
2.3.4. Descripción operativa del usuario	39		
2.4. Calidad del agua, obtenida por filtrados y el desarrollo sostenible	41		
2.5. Implementación	41		
2.6. Referencia simbólica- evocación cultural	43		
2.7. Síntesis	44		
2.8. Conclusiones	46		
3 Área Tecno Productiva	46		
3.1. La plataforma	46		
3.2. Descripción de hipótesis técnico-productiva	47		
3.3. Maquinarias en el proceso productivo	47		
4. Recursos Humanos	49		
4.1. Análisis, descripción y valoración de puestos de trabajo en el proyecto	49		

4.2. Proceso de capacitación y funciones del cargo	49
4.2.1. Promotor cultural del Agua	49
4.2.2. Personal técnico para instalación de filtro	50
<b>Tercera Parte: Resultados</b>	<b>53</b>
1. Impacto del proyecto	53
2. El inicio de futuros proyectos	54
3. Entorno regulatorio y Jurídico	54
4. Los beneficios socioeconómicos	55
Bibliografía	56
Referencias	68
Planos	70
Láminas de Presentación de Productos	81



## Primera Parte: Etapa preliminar

### I. Introducción

*“El agua de gran calidad es más que el sueño de los conservacionistas, más que un eslogan político; el agua de gran calidad, en su cantidad y adecuado lugar, es esencial para la salud, recreación y crecimiento económico”. Edmund S Muskie. \*1*

Como estudiantes de diseño industrial realizando nuestro trabajo final emprendimos la investigación sobre el escenario local y, bajo la premisa de tratar uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por la ONU en el 2015, para mejorar la vida de las personas. Elegimos el objetivo número 6 “Agua limpia y saneamiento. \*2

San Juan tiene una clara problemática en relación al agua por las cualidades del territorio, se caracteriza por ser una provincia cordillerana de clima templado seco, marcada por una escasez de recursos hídricos superficiales, de elevadas temperaturas en verano y vientos secos como el zonda, con un cielo despejado la mayor parte del año e incidencia solar intensa.

\*3

A estas características se suma el desarrollo demográfico, concentrado en los departamentos del gran San Juan. Lo cual produjo una creciente y acelerada urbanización, demandando mayores volúmenes de agua para la

realización de la vida cotidiana y provocando que este crecimiento no haya acompañado una buena planificación territorial, por lo tanto, en el año 2013, se crea la Secretaria del Agua y, una Subsecretaria de Planificación Territorial.

Con el objetivo de atender la necesidad de provisión de viviendas, se reestructura la Secretaria de Vivienda del departamento de infraestructura para dar repuestas en conjunto a las necesidades de hacer uso del suelo de manera sostenible, teniendo por supuesto en cuenta la problemática que definimos y delimitamos para dar tratamiento, que es la “Escasez del Agua” \*4

El estado provincial ha decretado estado de emergencia hídrica mediante ley N.º 1263-L. \*5

A pesar que el número de diques, embalses y represas crezcan con el correr de los años por medio de políticas de infraestructura, se prorroga el estado de emergencia desde el año 2012 para poder hacer un control y, fomentar el uso racional del agua como manera preventiva. \*6

Despierta en nosotros la motivación de crear un Proyecto de Diseño que permita incentivar el cuidado del agua, consumiendo responsablemente y previendo conductas sostenibles que se repliquen.

Basamos nuestro proyecto en la educación, en la empatía y en la participación voluntaria, brindando oportunidades de desarrollo en igualdad de condiciones para todos los miembros de la comunidad. Generando relaciones circulares tanto ambientales como económicas, íntimamente ligadas al cuidado del agua.

## 2. Investigación

La necesidad de profundizar en el tema nos hizo estudiar desde las más básicas temáticas como son el ciclo del agua, sus estados, tipos de agua, calidad, cuidados, filtrados, métodos de potabilización, agentes contaminantes, escasez, plantas de potabilización y residuales, etc.\*7

Es un recurso limitado, muy vulnerable y escaso. No existe conciencia globalizada sobre el manejo razonable que se debe ejercer sobre el mismo.

Esto conlleva a una crisis por el uso del agua, provocando enfermedades, desnutrición, crecimiento económico reducido, inestabilidad social, conflictos por su uso y desastres ambientales.

La mayoría de estas problemáticas se presentan en los países en vías de desarrollo.

En la realidad local existe la difícil tarea de acercar el servicio de agua potable a zonas alejadas del gran San Juan. Esto es debido a la inestabilidad de la política del país (\*8), las obras quedan truncadas o desfinanciadas, impidiendo el uso y goce de este derecho por la totalidad de los habitantes de la provincia.

La situación de emergencia hídrica, establece horarios de restricciones en cuanto al uso del recurso para limpieza de veredas y el riego de espacios verdes domiciliarios, incluso prohíbe el uso de mangueras para tareas que representan al mayor caudal de agua, en muchos casos potable, desperdiciado. \*9

Dada esta situación, investigamos la labor de las entidades públicas relacionadas con la temática, descubriendo, que los organismos reguladores realizan campañas de concientización y del cuidado del agua.

## Accionar de OSSE

A pesar de la difusión de la toma de decisiones por parte del estado y entes reguladores, de sus reiterados pedidos de cuidado y responsabilidad, el habitante de San Juan demuestra con su comportamiento falta de operatividad en función de dichos llamados, reflejado en un consumo que excede en un promedio el 200 % \*10

Extremando las medidas, el ente dispuso medidores como parte de una prueba piloto, los resultados, exhibieron el alto consumo por parte de las familias, y el valor elevado de facturación, motivando de esta forma el interés de realizar acciones que bajaran el consumo por parte de los usuarios.

El objetivo de OSSE es continuar colocando medidores en el Gran San Juan. Busca tecnología existente en el mercado nacional, para garantizar la efectividad de las medidas.

Las campañas de concientización y Los medidores son las dos armas con las cuales OSSE planea disminuir la cultura del derroche de agua. \*11

## Áreas de Investigación

Basados en los métodos de Design Thinking seguimos ampliando la investigación en el escenario local y esta vez la temática fue el agua como producto, visitamos una planta de envasado de agua para mesa y realización de hielo, su proceso e industrialización. Dialogamos con la bromatóloga a cargo.

Si bien fue una línea que no prosigue en nuestro trabajo, la visita a la planta industrial nos capacitó en temas relacionados a la calidad del agua y conocimos un medio de potabilización, como lo es la incorporación de ozono. Esto nos llevó a pensar en otras posibilidades en las que necesitásemos potabilizar agua en situaciones de riesgo, teniendo en cuenta los antecedentes relacionados a sismos en nuestra provincia.

Tuvimos la posibilidad de entrevistar a funcionarios del OSSE y profundizar en temas tecnológicos, relacionados con tratamiento de planta y distribución, consultamos en relación a la efectividad de los medidores, y las campañas de concientización. Un aporte significativo y que daría un giro al futuro proyecto fue dialogar con la encargada de Medios, y conocer que el ente, en medidas de difusión, trabajaba en conjunto con el ministerio de educación para algunas temáticas que invitaba a participar a las escuelas. Entre OSSE y educación existía un nexo comunicacional.

### Ministerio de Educación

Nos valemos de este vínculo preexistente y la necesidad que observamos de reforzar la educación sobre lo valioso del recurso. La educación como función en nuestro estado es la que se encarga de dar formación integral tanto en conocimientos culturales, educativos y sociales.

A raíz de esto determinamos que una educación formal que haga hincapié en esta problemática debería ser incorporada en función de lo que definen las prescripciones de la ley de Educación nacional 26.206.

ARTÍCULO 8° - La educación brindará las oportunidades necesarias para desarrollar y fortalecer la formación integral de las personas a lo largo de toda la vida y promover en cada educando/a la capacidad de definir su proyecto de vida, basado en los valores de libertad, paz, solidaridad, igualdad, respeto a la diversidad, justicia, responsabilidad y bien común.

ARTÍCULO 11° - s) Promover el aprendizaje de saberes científicos fundamentales para comprender y participar reflexivamente en la sociedad contemporánea.

El estado toma el mando de la formación de los individuos como ciudadanos a través de la formación formal. La escuela como espacio de desarrollo, permite hacer hincapié en el proceso de aprendizaje de conductas sustentables en relación al cuidado ambiental, y en particular o en mayor interés en relación al agua. Concluimos que la manera de

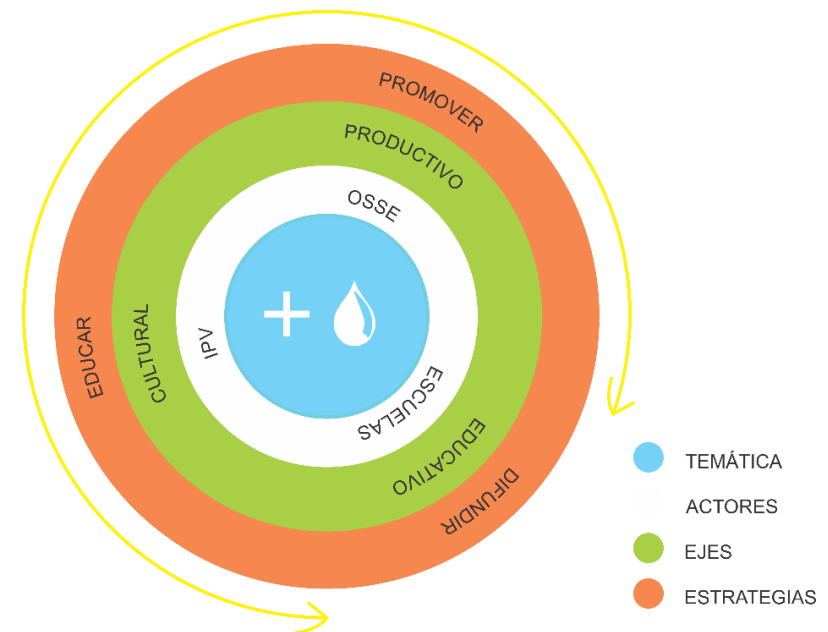
vehicularla es a través de la formación dentro del ámbito escolar y familiar.

De esta manera buscamos establecer cimientos para que en posteriores etapas de implementación e investigación sea posible la consecución de los fines.

Es por eso que determinamos como fundamental la participación activa del Ministerio de Educación en el proyecto

### Primera Convergencia

Empezamos a cerrar algunas ideas en cuanto a los actores posibles y cuál sería la participación de ellos como parte estratégica sin definir aún el proyecto, pero sí, guiando la investigación y viendo posibilidades de acción.



## Escenario Global

Si bien el problema que tratamos es a nivel local, la escasez es una problemática mundial y por eso la ONU declara El Día Mundial del Agua el 22 de marzo para recordar su importancia y concientizar acerca de la crisis mundial del recurso y la necesidad de buscar medidas para abordarla de manera que alcancemos el Objetivo de Desarrollo Sostenible No 6: Agua y saneamiento para todos antes de 2030. \*12

Destacamos que es de vital importancia para la salud humana como para el bienestar de la sociedad, contar con un abastecimiento seguro y conveniente, dar satisfacción para el consumo humano y la higiene personal, debiéndose ajustar a normas adecuadas en cuanto a disponibilidad, cantidad, calidad y confiabilidad del abastecimiento. Pero, también vemos la necesidad de reeducar hábitos que se relacionan directamente con el actuar diario de todos los usuarios.

Centrados en la actuación del usuario, nos damos cuenta que la gran parte de las acciones en relación al agua se realizan dentro de las viviendas, tanto es así que el 75% de las aguas de las viviendas se transforma en aportaciones. Las cuales se pueden discriminar en 2 tipos. Aguas Residuales y Aguas Grises. La contaminación causada por efluentes domésticos e industriales están reduciendo notablemente la disponibilidad de agua.

## IPV y Aguas Grises



Del análisis ya hecho hicimos énfasis en un tipo de agua, las grises. Y, en relación a este tipo de agua y de dónde provienen, incorporamos un nuevo actor a la investigación, el IPV. Debido a que es uno de los encargados de generar entornos saludables en interrelación con la comunidad, brindando viviendas en gran número donde se generan grandes volúmenes de este tipo de agua. \*13

En el marco de la investigación realizamos un relevamiento fotográfico, en dos barrios del IPV de los departamentos de Pocito y Rawson, para analizar el estado de los espacios verdes comunes, al igual que el entorno cercano de cada vivienda.

Nos encontramos con falta de vegetación, de arbolados, ausencia de riego en las casas, incluso la pérdida del recurso por roturas, y estancamiento.

Las altas temperaturas y el viento seco en invierno hacen que la vida diaria del habitante de esta provincia, deba padecer el reclutamiento en el interior de su vivienda sin posibilidades de disfrute y hacinamiento en el caso de familias numerosas, la plaza comunal cumple con su existencia, pero no con la función de esparcimiento y recreación.

La tierra en suspensión, genera enfermedades en las vías respiratorias, y las altas temperaturas inciden sobre la morbilidad de las personas.

Quienes cuentan con los recursos económicos, optan por sistemas de enfriamiento para el interior de la vivienda que demanda gastos energéticos elevados que conllevan un gasto económico y de recursos, afectando a otras personas que pueden verse sin el mismo servicio por la gran demanda eléctrica.

En algunos casos pudimos observar casas con espacios verdes que nos hacen suponer por lógica y análisis que han excedido el consumo para obtener esos resultados que serían muy positivos que todos los vecinos del barrio tuviesen. Solo desde lo estético supone una diferencia en la fachada, pero sabemos que el beneficio de un espacio verde excede lo estético modificando incluso el lado emocional de las personas.







## Propuestas de Diseño

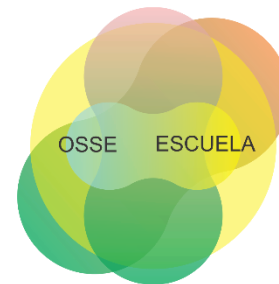
Es propio de nuestra área la contemplación de todas las etapas de vida de un producto, decidimos tratar al recurso como “producto AGUA”.

Existen políticas y entes que regulan que el agua llegue a destino de todos los hogares, sin embargo, la contemplación de su desecho no discrimina características relacionadas con el origen de estas aguas.

Nos planteamos, que sería propicio analizar qué pasa con el agua y su posible reúso, pudiendo de esta forma generar una fuente valiosa del recurso si repensáramos su importancia y sus usos.

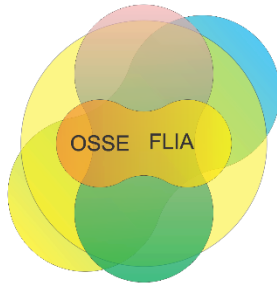
A pesar de estar arribando a decisiones viables, ampliamos la mirada sobre los posibles actores y como podrían relacionarse de a pares, arrojando algunas posibles soluciones ante lo hasta aquí estudiado. Una manera de ajustar posibilidades para encarar nuevos horizontes de investigación. Definimos algunas hipótesis

## CONCURSO EDUCATIVO



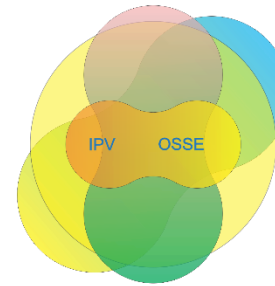
OSSE, CON LA PARTICIPACIÓN DE UN EQUIPO DE DISEÑO LLEVA UN CONCURSO A LAS ESCUELAS. EL PROCEDIMIENTO PERMITE A LOS ALUMNOS A TRAVÉS DEL JUEGO Y LA EXPERIMENTACIÓN SER CONSCIENTES DEL USO

## MEDIDOR SMART



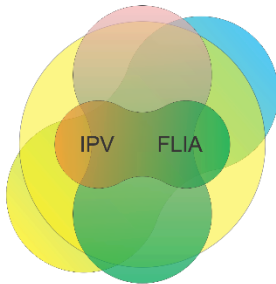
OSSE ESTABLECE Y CONTROLA METAS DE CONSUMO E LAS VIVIENDAS, SANCIONANDO O BENEFICIANDO AL CONSUMIDOR POR EL USO DEL SERVICIO.

## RED COMUNAL



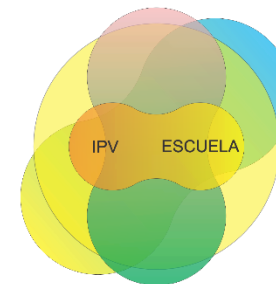
OSSE EN CONJUNTO CON EL IPV SE ENCARGA DE LA PLANIFICACION DE UNA RED QUE COMUNIQUE LOS EXCEDENTES DE AGUAS VERTIDAS POR LAS VIVIENDAS Y SU CORRECTO USO COMUNAL.

## CASA SUSTENTABLE

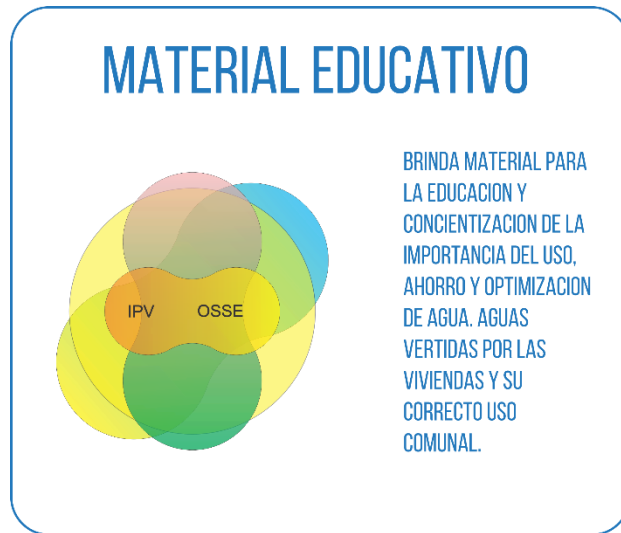


EL IPV DESDE SU PLANIFICACION BRINDA UNA VIVIENDA ECOLOGICA Y SUSTENTABLE, CUYO NUCLEO FAMILIAR ACTUA COMO UN ÓRGANO SOCIAL QUE INTERACTUA CON OTROS SEMEJANTES PARA EL DESARROLLO DE UN MACROSISTEMA (SOCIEDAD). EL PROYECTO ES CONTEMPLADO DESDE LA CONSTRUCCION DE LA CASA,

## ESCUELA TIPO



EL IPV PLANIFICA ESCUELAS MODERNAS CON EL USO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS. LOS ALUMNOS SERAN USUARIOS DIRECTOS INCERTADOS EN UN AMBIENTE ECOLOGICAMENTE RESPONSABLE. LA CONCEPCION DE LA ESCUELA SE ADAPTARA A LA PLANIFICACION DE TAREAS Y USOS ESPECIFICOS.



### Obtención de Información

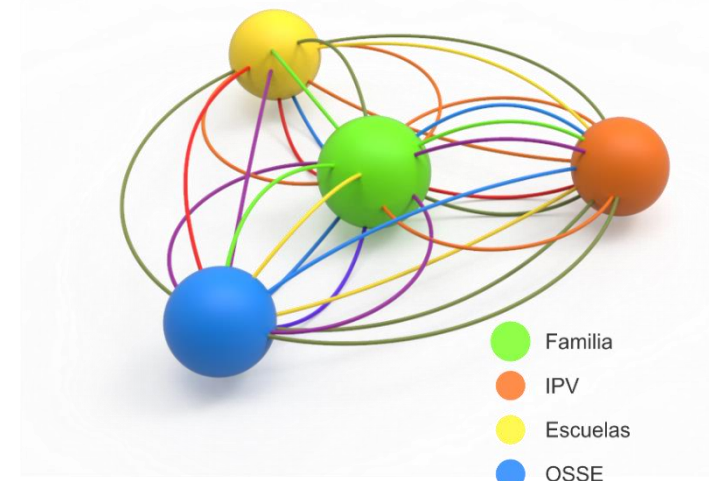
Como consecuencia, de la investigación decidimos sumar una encuesta para corroborar el grado de conocimiento de los usuarios en algunos aspectos mencionados. \*(ver anexos)

### Conceptualización del proyecto

Dado el grado de conocimiento y maduración de la investigación realizamos una maqueta conceptual que nos permitió establecer más vinculaciones entre los factores intervinientes e ir tomando decisiones propias del proyecto. Es necesario llevar a cabo esa etapa previa de divergencia, de generación de nuevos pensamientos e ideas, que aumente el número de opciones del cual elegir y que permita tener una verdadera oportunidad de generar innovaciones, antes de poder pasar a una etapa de convergencia para definir finalmente el camino a realizar.

### Maqueta Conceptual

“Lo más interesante del proceso de diseño es encontrar más preguntas que respuestas cuando se buscan soluciones”.



maqueta tomamos 4 esferas esenciales para la evolución y la exploración del proyecto. Tomamos como esfera central y de mayor importancia a las familias debido a que son los actores que buscamos beneficiar, pero, que de igual modo se genere un cambio en sus conductas.

Estas esferas se unen mediante diferentes trazados que contemplan cada uno una temática diferente. De esta forma observamos las múltiples interacciones, caminos y soluciones posibles desde el abordaje de una misma problemática.

La responsabilidad ambiental ya no es tarea de los Estados, ni solo de las empresas, es tarea de todos y de cada uno de los habitantes del planeta, se necesitan acciones personales que repercutan en el contexto de todos.

Nos propusimos diseñar productos y servicios sostenibles, que minimicen el impacto ambiental de nuestras propias acciones en relación al agua.

Para esto fue necesario fortalecer el conocimiento propio del área tecnológica y productiva. La premisa de ser consecuentes con el cuidado del medio guió el criterio de diseño, permitiéndonos abordar un tema muy profundo que tiene que ver con el reciclado y la reducción de residuos como otra de las tantas problemáticas en cuanto a la contaminación del agua. La contemplación de ellos

Basados en los siguientes antecedentes, surgieron las primeras aproximaciones al desafío que abordamos.

- ✓ Diseño centrado en el accionar de los usuarios.
- ✓ Responsabilidad y control del propio consumo.
- ✓ Desarrollo de programas de educación ambiental.
- ✓ Reducción de los desechos no biodegradables.
- ✓ Implementación y fabricación de productos ecológicos.
- ✓ Re uso del agua y uso eficiente de la misma.

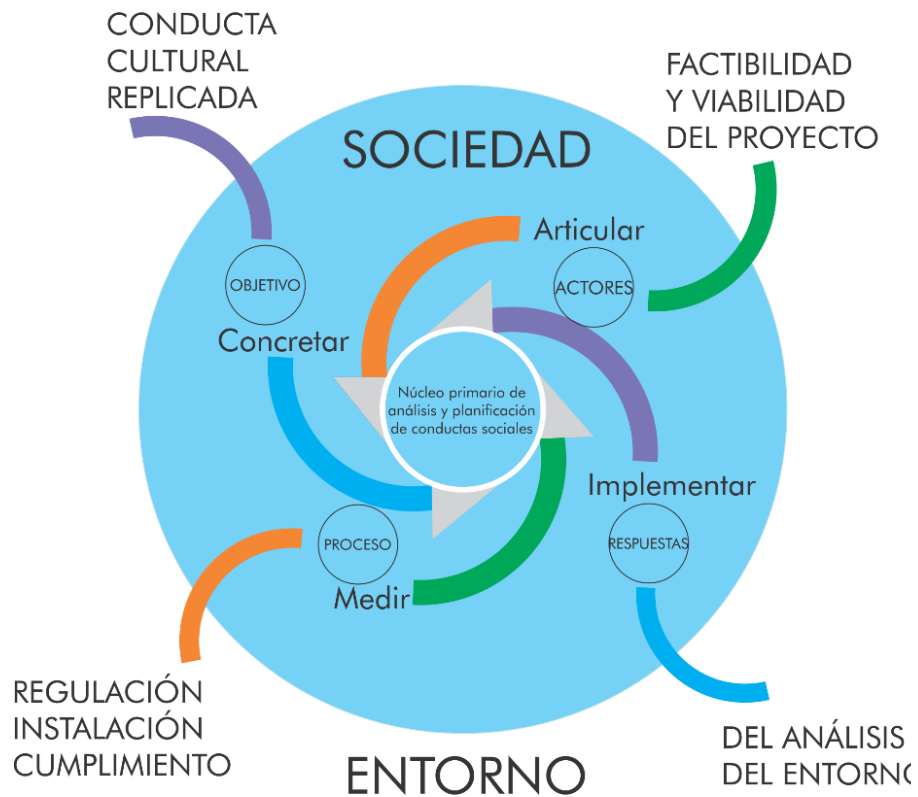
Decidimos crear un Proyecto de Diseño que permita incentivar el cuidado del agua, verificando en la propia rutina pequeñas acciones que contribuyan al bienestar global, consumiendo responsablemente. Estas acciones serán medibles de forma cualitativa y cuantitativa para verificar el grado de conciencia a partir de hechos concretos y generando nuevas conductas que se repliquen.

### 3. Objetivo general del proyecto

# “Optimizar el uso del agua”



## 4. Planteo estratégico



Definimos como fundamental y contundente, la siguiente afirmación; “El agua es un recurso indispensable para el desarrollo de la vida humana.”

Es por eso que nos concentramos en las tareas comunes y rutinarias que realiza una familia dentro de su casa en relación al agua y que definen parte de ese desarrollo diario. Identificamos a la familia como núcleo primario, que, junto a otros actores como el Estado, empresas y secretarías conforman un sistema complejo (sociedad), que se desarrolla en un entorno condicionado por factores sociales, económicos, ambientales, propios y singulares.

Los actores que están por fuera de este núcleo primario, son los que implantaran ideas, que parten como respuestas al análisis del escenario tomado. Estas proponen y promueven una cultura del cuidado del agua, incluso, en algunos casos ejecutan los medios para que en los miembros de las familias se genere una toma de conciencia acerca de los deberes que derivan del correspondiente derecho al uso y goce del recurso.

Permitiendo en algunos casos frenar conductas que pongan en riesgo el acceso de agua para otras personas de la comunidad.

Elaboramos un cuadro de acciones estratégica, definimos con colores grados de posibilidad de profundizar desde nuestra competencia. Determinamos temas como la responsabilidad, el control y la filtración (re uso), respecto a diferentes tipos de agua, buscando respuestas acabadas desde miradas globales.

	Agua Potable			Aguas subterráneas			Aguas Grises		
	OSSE	ESCUELA	FAMILIA	OSSE	ESCUELA	FAMILIA	OSSE	ESCUELA	FAMILIA
Responsabilidad	Gestionar una campaña donde el compromiso con sus iguales, sea el móvil de acción.	Educar y promover e correcto uso del agua	Desarrollar cambios de hábitos.	Incentivar la realización de pozos para grandes instituciones y empresas	Educar en materia de aguas subterráneas, y gestión de un pozo propio.	Implementar la realización de pozos en comunidades barriales.	Establecer acueductos secundarios para redirigirlas.	Dar conocimientos de la reducción, reutilización y reciclado de los productos.	Establecer medidas para reutilizarlas en el hogar
Control	Establecer metas de suministros de agua.	Conocer conceptos de huella hídrica en relación a los excesos de consumo de agua.	Establecer limites de consumo en la determinación de tareas esenciales.	Supervizar el uso e instalaciones de pozos y regular sus fines.	Instalación de un pozo propio para el auto abastecimiento y constituirse en modelo para otras instituciones.	Consensuar las actividades comunes respecto a un uso comunitario.	Regular el uso de aguas grises, certificar la calidad y uso específico.	Conocer las restricciones y oportunidades de uso en función de los fines.	Establecer acciones que destinen a un fin los excedentes que surgen de tareas de limpieza e higiene.
Filtrado Re uso	Establecer filtros industriales en grandes empresas.	Como obtener agua potable a traves de metodos de filtrado, en casos de catastrofes.	Adquirir metodos de potabilizacion de agua para emergencias, como reserva.	Establecer parámetros de niveles de Ph	Aprender la localizacion de los reservorios acuífero de San Juan, como lugar de supervivencia.	En caso de poseer el pozo establecer los niveles de Ph para su correcto filtrado y destino	Proveer depuradores domésticos	Estudio del uso de depuradores, filtradores domésticos y caseros.	Control, utilización y mantenimiento de filtros domésticos.

Las acciones en verde y amarillo fueron directrices para determinar objetivos específicos con el fin de concretar el objetivo general del proyecto.

## 5. Objetivos específicos

- Activar la actitud sostenible de sociedad local.
- Diseñar productos, a partir de material reciclado.
- Incentivar el cuidado del recurso a través de acciones concretas.
- Promover el aprendizaje de saberes científicos fundamentales para comprender y participar reflexivamente en temas relacionados al agua.
- Educar a través del juego en el aula y trasladar el conocimiento al hogar.
- Desarrollar temáticas relacionados con las nuevas tecnologías que garanticen la inclusión, participación y desarrollo tecnológico de los niños en edad escolar.
- Reducir el consumo de agua, en las tareas rutinarias de una casa.
- Generar espacios verdes en casas particulares
- Reducir el volumen de aguas residuales, que llegan a planta de tratamiento.
- Promover el reciclado y la correcta separación de residuos.

## 6. Los actores

Para valernos de las posibilidades del entorno y buscar la viabilidad del proyecto, planteamos la participación activa de actores con poder de decisión y ejecución como lo es el Ministerio de Educación, el IPV y el ente regulador OSSE, estos posibilitan las primeras acciones a modo de impulso y promoción del cuidado del agua, a través de políticas de salud, educación y obra pública. Estas actuaciones impactarán directamente sobre el núcleo familiar y sus componentes desde diferentes ámbitos.



## 7. Propuesta

**“Agua circular, acciones sistémicas que optimizan el uso del agua a través del diseño y desarrollo de productos y servicios que permiten la educación en el uso y la reutilización, reduciendo el consumo para preservar el recurso.”**

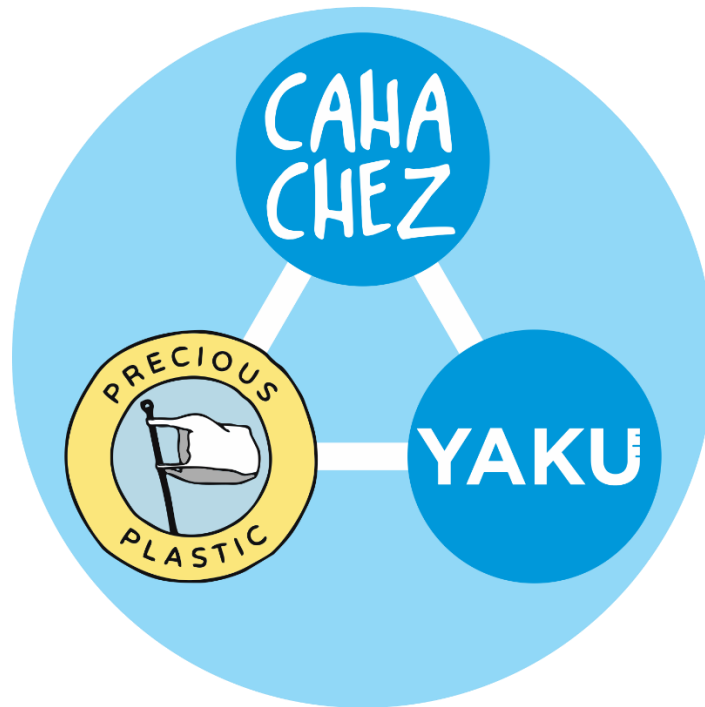
## Cuadro Síntesis de planificación del proyecto

Finalidad	Generar un aporte a lo propuesto por el obj. N°6 de los ODS.
Misión	Cuidar el recurso natural Agua
Visión	Ser parte de la vanguardia del cuidado del agua
Valores	Participación activa. Empatía
Análisis integral del entorno	Ver introducción.
Objetivo	Optimizar el uso del agua
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activar actitud sostenible de sociedad local.</li> <li>- Diseñar productos, de material reciclado.</li> <li>- Incentivar el cuidado del recurso</li> <li>-Promover el aprendizaje de saberes científicos relacionados al agua.</li> <li>-Educar a través del juego en el aula y trasladar el conocimiento al hogar.</li> <li>-Desarrollar temáticas que garanticen la inclusión, participación y desarrollo tecnológico de los niños</li> <li>-Reducir el consumo de agua, en las tareas rutinarias de una casa.</li> <li>-Generar espacios verdes en casas particulares</li> <li>- Reducir el volumen de aguas residuales, que llegan a planta de tratamiento.</li> <li>-Promover el reciclado y la correcta separación de residuos.</li> </ul>
Actores	Familias, OSSE, IPV, Ministerio de Educación
Estrategia	Articular, ideas entre los actores que serán realizadas mediante acciones.
Propuesta	“Agua circular, acciones sistémicas que optimizan el uso del agua a través del diseño y desarrollo de productos que permiten la educación en el uso y la reutilización, reduciendo el consumo para preservar el recurso.”



## Segunda Parte: El proyecto

# AGUA CIRCULAR



## “Agua circular”

Agua circular son acciones sistémicas que optimizan el uso del agua a través del diseño y desarrollo de productos que permiten la educación en el uso y la reutilización, reduciendo el consumo para preservar el recurso.

Es decir, se centra en las tareas que realiza una familia de manera rutinaria relacionadas con el agua, como la higiene personal, la limpieza del hogar, el riego, etc. Brinda elementos que permiten perfeccionar la labor, cuidando y supervisando las cantidades de agua que se necesitan para ellas, a la vez estimula hábitos relacionados con la salud y el cuidado del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de las personas.

Agua circular promueve una cultura del cuidado del agua, basada en el aprendizaje a través del juego y en la interacción con el entorno, destinada a los miembros de las familias en edad escolar.

Además, controla el uso y la calidad el agua, incorporando un sistema de reutilización de agua para la vivienda, generando espacios verdes que extienden sus beneficios a toda la comunidad

Como proyecto de diseño industrial da respuestas a través de productos y servicios presentando tres áreas. Una de proyección educativa, una segunda de proyección comunal y la tercera de proyección tecno productiva.

CAHA CHEZ, es un programa educativo; incorpora un kit de aprendizaje para reafirmar acciones asociadas a la salud e higiene personal, el cuidado del agua y el medio ambiente junto con un formato digital (Aplicación) disponible en plataformas.

YAKU, es un sistema de recuperación de aguas grises. Compuesto por un filtro y un medidor inteligente, centrado en acciones eco sostenible para la generación de espacios verdes.

Incorpora, Precious Plastic, un proyecto de hardware y código abierto, que permite la creación de nuevos productos a partir de plástico reciclado. Sobre esta plataforma desarrollamos parte del proceso productivo de los productos del proyecto.

La filosofía de “Agua Circular” se basa en La economía circular que busca redefinir qué es el crecimiento, con énfasis en los beneficios para toda la sociedad. Implica disociar la actividad económica del consumo de recursos finitos y eliminar los residuos del sistema desde el diseño. Respaldada por una transición a fuentes renovables de energía, el modelo circular crea capital económico, natural y social.

La transición hacia una economía circular no se limita a ajustes que reducen los impactos negativos de la economía circular, sino que representa un cambio sistémico. Ella construye resiliencia a largo plazo, genera oportunidades económicas y de negocios, proporciona beneficios ambientales y sociales. \*14

Estas acciones sistémicas proponen mejoras continuas y progresivas, la idea circular supone afianzar conductas ecológicas para las futuras generaciones.

El modelo hace una distinción entre ciclos técnicos y biológicos. El consumo ocurre en los ciclos biológicos, donde son diseñados para regresar al sistema mediante procesos. Los ciclos regeneran sistemas vivos, que ofrecen recursos renovables para la economía. Y ciclos técnicos recuperan y restauran productos componentes y materiales mediante estrategias de reutilización, reparación, remanufactura o reciclaje.

Prevedemos el trabajo conjunto a organismos capaces de promover y sustentar el proyecto, como lo es la Dirección de Escuelas de la provincia, el Instituto Provincial de la Vivienda, y el ente autárquico OSSE. La naturaleza del proyecto es consecuente con las actuaciones por parte de

estos organismos en relación a la problemática de escasez del agua y políticas sociales, de las cuales participan.

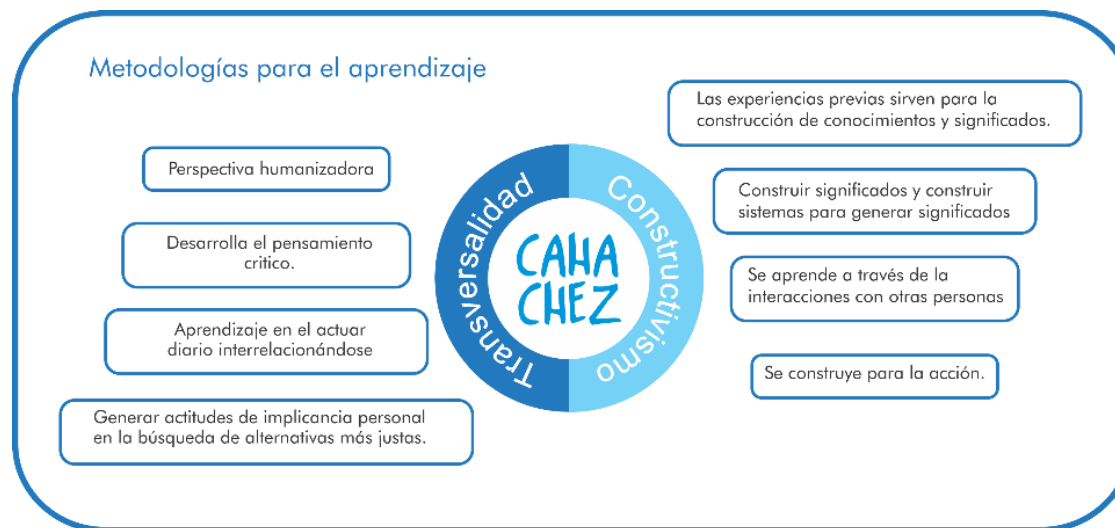
# I. Área educativa

## I.1. El programa

# CAHA CHEZ

CAHA CHEZ es un programa educativo, dirigido a alumnos de nivel inicial, estimula acciones saludables y ecológicas relacionadas con el uso del agua. Se centra en el proceso de aprendizaje a través del juego y el uso de nuevas tecnologías. Incorporando métodos de aprendizaje como el constructivismo y la transversalidad de contenidos a través de la experimentación de proyectos.

El aprendizaje supone flexibilidad, de manera escalonada, distribuido y multimodal. Todos estos aspectos son características que hemos integrado para que den resultados espontáneos y graduales, para brindar como valor una reflexión sobre el uso responsable del agua.



*“Promover el aprendizaje de saberes científicos fundamentales para comprender y participar reflexivamente en la sociedad contemporánea”. \*15*

## Carátula del programa

Nombre del programa	CAHA CHEZ “Agua de la Gente”
Área de aplicación	San Juan, Argentina
Periodo de ejecución	2021 – 2022
Justificación	Premura por la emergencia hídrica local
Objetivos	Promover “cultura del agua” a través de la acción
Beneficiarios	367 escuelas primarias publicas 72.000 estudiantes
Resultados esperados	Afianzar conductas saludables y eco sostenible
Descripción de actividades	Aprender contenidos a través del juego y de nuevas tecnologías. Idear proyectos. Interactuar con los pares. Trasladar el conocimiento al hogar.
Institución ejecutora	Ministerio de educación, San Juan
Otras instituciones partícipes	OSSE
Costos estimados	Llamado a licitación pública. Proveedores del estado.

## 1.2. Contenido

### 1.2.1. Diseño de Contenido curricular

Educar en temas relacionados al agua implica reconocer su importancia para la supervivencia, la necesidad de control de calidad y cantidad en su aprovechamiento. Conocimientos basados en los estudios de las ciencias naturales, física, química, ciencias sociales y tecnología. La información será adecuada a la edad del curso correspondiente. \*16

### 1.2.2. Diseño de proyecciones audiovisuales

A modo de introducción para despertar el interés y motivar a los alumnos se presenta un documental informativo y pedagógico, síntesis de la problemática de escasez del agua, centrado en el interés social y humano. Herramienta que permite reforzar contenidos, fortaleciendo el registro de la palabra escrita.

La visualización acompañada de testimonios de iguales en diferentes espacios, nos acerca como comunidad generando empatías a pesar de distancias y diferencias sociales.

## Planner del documental

Tema	“El agua y nosotros”
Objetivo	Cuidado y Concientización
Premisa	Agua, un bien escaso
Enfoque	Mejorar al máximo su aprovechamiento.
Desarrollo:	- " El agua en su ciclo natural a través de imágenes de todo el proceso que realice el agua y sus estados" -"Cómo llega a nuestras casas " proceso de obtención a través de imágenes del deshielo de montaña, plantas potabilizadoras y canales, cómo la utilizamos en casa. -"Situaciones de acceso complejo en zonas de la provincia”, contadas por entrevistas de niños de la misma edad. -"Se comparten políticas de cuidado y educación ambiental vigentes en otros lugares del mundo y de Argentina promovidos por niños que enseñan a sus padres como cuidar el planeta" - “Llamado a la reflexión”, abre la puerta a Caha Chez.

\*Contenido se basa en el desarrollo teórico de la investigación ( referencias y bibliografía )

### 1.2.3. El kit

Además del desarrollo teórico brindado por los docentes (estructuras previas), se prevé la entrega de material didáctico a cada uno de los estudiantes, para que, en igualdad de condiciones, puedan abordar el aprendizaje de una manera participativa, explorando y construyendo su propio conocimiento. Las primeras experiencias se dan en el ámbito educativo con la asistencia de los docentes y auxiliares. Para luego poder continuarlas en el hogar, cada niño es dueño de este material, permitiéndole abordar las temáticas que llamen más curiosidad. De esta manera puede compartir su educación con los miembros de su familia, trasladando de alguna forma la visualización de la problemática a los hogares.

Despliega variantes de desarrollo e integración social, genera expectativas de progreso, en igualdad de oportunidades en el proceso educativo. La curiosidad y experimentación en el proceso de aprendizaje, puede determinar exactamente qué acciones son identificadas como valiosas para su propia integridad y para contribuir al cuidado del agua y el medio ambiente. De esta manera los niños pueden valorar cuáles serán sus necesidades de aprendizaje a posteriori en relación a la temática, la cual es acompañada por los docentes preparados para encontrar respuestas a estos posibles interrogantes, en función de la edad y capacidades de los alumnos.

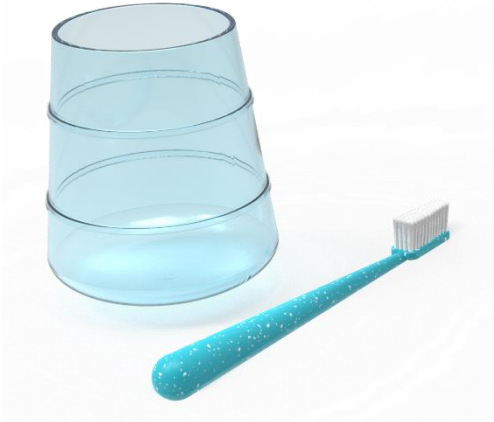


“AGUA Y SALUD”

# CAHA CHEZ

## KIT EDUCATIVO SALUD BUCAL

“El uso medido de agua al enjuagar tu boca, cuida la salud de todos.”



*Un cepillo de dientes y un vaso medidor de agua para el enjuague bucal.*

### Objetivo

Demostrar la importancia de la salud bucal y al mismo tiempo la importancia de cuidar el agua en la tarea.

### Experiencia “acciones saludables”

Fortalecer conductas de higiene bucal, en niños menores de 12 años.

Se enseña cómo se deben cepillar las piezas dentarias y la regularidad de la acción, además se enseña a utilizar el vaso medidor del kit, para usar solo el agua que es necesaria y correcta en la limpieza bucodental sin derroche de agua. Se diferencia el consumo que sucede cuando se hace la tarea solo con la canilla abierta .

### Importancia social

La incorporación de este material es un aporte fáctico a los fines de La Dirección Nacional de Salud Bucodental, creada bajo el Decreto 580/2015, desarrollar y controlar las acciones de promoción, prevención, asistencia y rehabilitación de la salud bucodental, de manera eficiente, equitativa y solidaria. A la par se enseña a limitar el consumo de agua a lo estrictamente necesario.

### Contenido

Vaso medidor para el enjuague bucal y un cepillo de dientes para niños. Establece cantidades de agua necesaria para cumplir la acción, sin derrochar. Fabricado en polipropileno, con un volumen total de 250cc, establece dos niveles de llenado, comunicados sin referencia numérica para que la tarea sea orgánica, sin límites que reflejen restricciones, solo se proyecta cómo hacer un correcto uso del agua.

“AGUA Y SOSTENIBILIDAD”

# CAHA CHEZ

## KIT EDUCATIVO FILTRADO

“Pensar en la reutilización,  
antes que en el desecho  
depende de todos”



### Objetivo

Impulsar la investigación del filtrado del agua y la importancia de su recupero.

### Experiencia “Acciones ecológicas”

Conocer acciones relacionadas con la recuperación de agua, a través de filtros.

Manipular elementos y materiales corrientes que pueden vincularse para tal fin. Tomar decisiones de cuidado, entender la toma de decisiones y sentido de comunidad.

La experimentación en el aula permite vivenciar el proceso de filtrado, se propone, además, realizar experiencias en entornos naturales favorecería la percepción de la misma. Esta consiste en una primera instancia de fabricación del filtro de áridos, luego, se busca agua del algún curso natural de ser posible. Se procede a filtrar y plantar parte del packaging del KIT, enseñando acerca del reciclado y promoviendo la reforestación, educando acerca de la importancia de la misma. Una vez plantado el packaging se procede al riego.

Esta experiencia se puede ver complementada con visitas al sitio o con la observación del crecimiento de las plantas de cada alumno.

### Importancia social

Descubrir que, con acciones simples, puede desde niño contribuir al bien común. Y a la constante construcción de la sociedad en permanente cambio.

La necesidad de vivenciar y aprender de esta experiencia hace que el alumno la comparta en su hogar e interiorice a los pares, permitiendo que a la hora de implementar los demás productos del proyecto la sociedad esté de alguna forma en conocimiento y valore la importancia del mismo.

### Contenido

Accesorios con rosca universal para incorporar a botellas descartables, (botellas de pet.), áridos para filtrado casero e instructivo y pack de material reciclable.

### I.2.4. La APP

La tecnología es esencial para facilitar a todos los estudiantes el acceso al aprendizaje. Por este motivo, es importante estar al corriente de cambios tecnológicos e intercambiar experiencias con profesionales del área. Por eso la importancia de establecer Comunidades de aprendizaje.


La posibilidad de la exploración de una plataforma digital, acerca al alumnado a las nuevas tecnologías, se concentra en ella variedad de información que puede ir descubriendo de a poco y basado en sus intereses.

Representa una síntesis del programa educativo. La tecnología cibernética es una realidad anclada en la cotidianeidad, aprovecharla para expandir el conocimiento y llamar a la acción es la intención del proyecto.







## Contenido de la APP

Temática	Marco Conceptual	Objetivo
<p data-bbox="237 284 472 308">"AGUA Y SALUD"</p> 	<p data-bbox="595 284 969 580">La Dirección Nacional de Salud Bucodental, creada bajo el Decreto 580/2015". desarrollar y controlar las acciones de promoción, prevención, asistencia y rehabilitación de la salud bucodental, de manera eficiente, equitativa y solidaria</p>	<p data-bbox="992 284 1944 448">- Fortalecer conductas de higiene, promoviendo la baja de morbilidad existente en niños menores de 12 años. Establecer un modo limitante en el consumo del agua al cepillar los dientes. Comunicando la necesidad de usar un vaso medidor para determinar la cantidad necesaria y correcta en la limpieza bucodental sin derroche de agua.</p>


<p data-bbox="237 700 450 724">Juego interactivo:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="595 700 1771 724">- Un juego que muestra los diferentes elementos dentarios y como cepillarlos de manera correcta.</li> <li data-bbox="595 732 1648 756">- Un cepillo de dientes y un vaso medidor para restringir el consumo de agua, al enjuagar.</li> <li data-bbox="595 764 1391 788">- Propone compartir la actividad con otros miembros de su familia.</li> <li data-bbox="595 796 1671 820">- Consejos de cuidados dentales, y alertas inteligentes de periodicidad de consulta médica.</li> <li data-bbox="595 828 1070 852">- Compara volúmenes de agua utilizada:</li> </ul> <p data-bbox="595 868 1727 892">Sin cerrar la canilla consumimos 5 litros de agua por minuto, si la cerramos 250 ml por minuto.</p> <p data-bbox="595 900 1115 924">Con el vaso medidor solo 1 vaso de 250ml.</p>
---	--


Temática	Lavado de manos	Recomendaciones
<p data-bbox="237 260 454 288">“AGUA Y ASEO”</p> 	<p data-bbox="629 212 1290 308">El lavado de manos no es una prescripción, pero si una recomendación médica que evita un sin número de infecciones, causadas por patógenos multirresistentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="678 316 1014 344">- Describe pasos a seguir.</li> </ul> <p data-bbox="629 347 1059 376">1° Mojo las manos –cierro la canilla.</p> <p data-bbox="629 379 1238 443">2° Jabono las manos con jabón, haciendo énfasis de uno lavado consiente entre dedos, palmas y uñas,</p> <p data-bbox="629 446 1279 547">3° Abro la canilla y enjuago correctamente. Se recomienda el uso de un tapón de lavabo para optimizar el uso y controlar el flujo de agua corriente.</p> <p data-bbox="629 550 1211 614">Consumo de agua: 5 litros x segundo, dejándola correr.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1312 212 1962 276">- Poner un balde en la ducha, mientras esperamos que salga el agua caliente.</li> <li data-bbox="1312 279 1928 343">- Lavarnos el cabello en el lavador y no durante nos duchamos.</li> <li data-bbox="1312 346 1928 375">- Darnos duchas cortas, (se recomienda 5 minutos)</li> </ul> <p data-bbox="1312 378 1984 442">Informa: cantidades de agua que se desperdician cuando no tenemos control del tiempo del aseo diario.</p> <p data-bbox="1312 445 1429 474">Ejemplos:</p> <p data-bbox="1312 477 1827 505">Aseo con ducha por 10 minutos, 100litros.</p> <p data-bbox="1312 509 1962 572">Aseo en bañera, su capacidad a la mitad entre 150 y 200 litros.</p>


<p data-bbox="237 785 443 813">Juego interactivo</p>	<p data-bbox="629 785 1939 849">Un juego de situaciones corrientes de la vida hogareña y la elección de opciones correctas e incorrectas para contribuir al cuidado del agua Se obtienen puntos a medida que decide las recomendaciones correctas.</p>
--	--


Temática	Te contamos ...	Objetivos
<p data-bbox="235 210 506 236"><b>AGUA Y ECOLOGIA</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horario de riego para beneficio de plantas y árboles. (Desde las 22hs a 6 hs.).</li> <li>- Si riegas al medio día el 30% del agua se evapora y además las hojas mojadas se queman con el sol.</li> <li>- Escoge plantas autóctonas para tu jardín, consumen menos agua, dan menos trabajo que plantas exóticas, atraen mariposas y no exigen el uso de productos químicos.</li> <li>- Utiliza el agua sobrante de jarras, el del lavado de verduras para regar las plantas.</li> <li>- Importancia del cuidado y generación de espacios verdes para una mejor calidad de vida.</li> <li>- Utiliza riego por goteo, subterráneo o por aspersión.</li> <li>- Evita el uso de fertilizantes. Usa tu propio compost.</li> <li>- Recupera el agua de lluvia u utilízala para regar el jardín y la huerta. Contiene concentraciones de nitrógeno que permiten un mejor desarrollo de las plantas.</li> <li>- Utilizar filtros caseros o industriales para recupero de aguas grises.</li> </ul>	<p data-bbox="1460 210 2002 411">Objetivo del juego: identificar al niño con su espacio público, hacerlo participe de decisiones de cuidado y configuraciones cambiantes que permitan ver un desarrollo en constante movimiento, entender la toma de decisiones y sentido de comunidad</p>


<p data-bbox="235 987 443 1013"><b>Juego interactivo</b></p>	<p data-bbox="627 987 1980 1150">Este juego propone un acercamiento al conocimiento del espacio público como lugar de todos, presentando una pantalla configurable. Sobre un área de construcción, se puede incorporar casas, calles, personas de diferentes edades, realizando diferentes actividades. Acompañar con espacios verdes y diferentes especies recomendadas. Guardar las variantes posibles e innumerables que considere diseñar como un espacio deseable. Mantener su crecimiento con un adecuado riego.</p>
--	--


Temática	Funciones	Beneficios
“AGUA Y VITALIDAD” 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recordatorio para tomar agua.</li> <li>-Permite registrar la ingesta de agua diaria.</li> <li>-Puedes registrar el progreso diariamente.</li> <li>-Consejos de métodos caseros para potabilizar el agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protege los riñones.</li> <li>- Previene el estreñimiento.</li> <li>- Conserva la piel joven.</li> <li>- Ayuda al rendimiento físico intelectual.</li> <li>- Facilita las funciones del corazón.</li> <li>- Mejora la resistencia de los ligamentos.</li> <li>- Ayuda a las mucosas ser más resistentes.</li> <li>- Regula la temperatura del cuerpo.</li> <li>- Ayuda a mantenernos en forma</li> </ul>

Temática	Pequeñas Acciones	Grandes Gastos
“AGUA Y SUSTENIBILIDAD” 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encontramos modos en simples tareas domésticas de reutilizar el agua:</li> <li>- Aprovecha el agua fría de la ducha.</li> <li>- Reutiliza las aguas grises para tu jardín.</li> <li>- Recoge agua de lluvia</li> <li>- No tires el agua de las ollas cuando hierves verduras, úsala para regar las plantas.</li> <li>- Coloca platos bajo las masetas.</li> <li>- Presentamos el Filtro de Aguas Grises.</li> </ul>	<p><b>BAÑO</b></p> <p>Llenar la bañera - 150 a 250 ls</p> <p>Darse una ducha - 50 a 100 ls</p> <p>Usar mochila - 8 a 10 litros</p> <p>Lavarse los dientes con el grifo abierto 5 a 10 litros/minuto</p> <p><b>COCINA</b></p> <p>Poner el lavavajillas - 10 a 30 litros</p> <p>Lavar los platos a mano 70ls</p> <p>Lavarropas- 35 a 70 litros</p>

Temática	Tips del día	Sabías que	Huella hídrica
<p data-bbox="248 188 495 252"><b>“AGUA Y SOSTENIBILIDAD”</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No uses el inodoro como basurero, no arrojes papeles,</li> <li>- Arregla las goteras de canillas y tuberías.</li> <li>- Al lavar la vajilla separa en grupos, los vasos, los cubiertos y los platos. Siguiendo ese orden de enjuague reutilizas el agua de los anteriores.</li> <li>- Cierra el agua mientras jabonas.</li> <li>- No tires comida por el fregadero.</li> <li>- Procura no abrir toda la llave para enjuagar la vajilla.</li> <li>-No tires el aceite, Lo pones en una botella y depositas en centros especiales o en la basura.</li> <li>- Usa baldes para lavar el auto y las mascotas.</li> <li>- En inodoros tradicionales puedes colocar botellas con agua para que la descarga sea menor.</li> <li>- Utiliza para lavar tu ropa y vajilla detergentes y productos biodegradables.</li> <li>- No consumas agua embotellada, acumulas plástico que con lleva una gran huella de carbono.</li> <li>- En obras nueva coloca cañerías eficientes del tipo termo fusión. Evita la pérdida de agua y calor</li> </ul>	<p>Sabías que..., continua su labor educativa en cuanto al ahorro del agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Según la ONU, 3 de cada 10 habitantes del mundo no tiene acceso al agua potable.</li> </ul> <p>Es tarea de todos realizar acciones que procuran su buen uso cuidándola y racionalizándola.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Solo el 2,5% del agua del planeta es apta para nuestro consumo</li> </ul> <p>-Presenta el medidor inteligente.</p>	<p>El concepto de huella hídrica, acuñado en 2002 por el profesor Arjen Hoekstra de UNESCO-IHE, habla del volumen total de agua dulce utilizado para producir los bienes y servicios consumidos por el individuo o la comunidad o producidos por una empresa.</p> <p><i>Huella hídrica de algunos alimentos:</i>  <i>Pizza margarita = 1 260 litros de agua</i>  <i>Manzana (150 g) = 125 litros de agua</i>  <i>Naranja (150 g) = 80 litros de agua</i>  <i>Cerveza (vaso de 250 ml) = 74 litros de agua</i>  <i>Huevo (60 g) = 200 litros de agua</i></p> <p><i>Huella hídrica de algunos productos textiles</i>  <i>Pantalón vaquero = 8 000 litros de agua</i>  <i>Camiseta de algodón = 2 500 litros de agua</i>  <i>Zapatos = 8 000 litros de agua</i></p> <p><i>Huella hídrica de algunos objetos o utensilios comunes</i></p> <p><i>Coche = 400 000 litros de agua</i>  <i>Hoja de papel = 10 litros de agua</i>  <i>Pañal = 810 litros de agua</i></p>

Temática	Objetivo:	Propuesta:
<p>“AGUA Y SOCIEDAD”</p> 	<p>Captar la realidad a través de la fotografía como método pedagógico que acompaña el crecimiento y formación vocacional de los niños como ciudadanos responsables.</p>	<p>-Este es un espacio dedicado a la creación y a la comunicación por vía de la imagen. La fotografía como testigo de un hecho para denunciar o como comunicador de buenas costumbres. - Propone la creación de concursos periódicos para estimular el trabajo y la búsqueda del acontecer humano, puede el niño trabajar solo de manera particular o en conjunto con su escuela.</p>

Temática:	Proyecta	Cambios
<p>“AGUA Y ESCUELA”</p> 	<p>Es un espacio en donde encontraras algunas recomendaciones del material didáctico de CAHA CHEZ</p>	<p>Se el generador de nuevos proyectos. Espacio para concursos Información de ferias de ciencias-</p>

Temática	Seguir aprendiendo	Seguir jugando
<p>“AGUA Y CONECTIVIDAD”</p> 	<p>La App es una oportunidad para acercar el conocimiento, la integración de la vida tecnológica para la educación.</p>	<p>CAHA CHEZ, continua la investigación pedagógica y desafío de los alumnos para la construcción constante de la cultura del cuidado del agua.</p>

## 1.3. Implementación

Es importante destacar, que para reafirmar la importancia del programa se prevé la incorporación de un nuevo rol en el proceso educativo. Junto al educador un nuevo referente, el promotor cultural del agua, puesto de trabajo perfectamente delimitado. Este guía el proceso de contenidos y modalidad de juegos e integración para guiar los objetivos del proyecto. \*

### VER RECURSOS HUMANOS

El rol del docente es plenamente activo, su presencia no se ve desplazada, cuenta con herramientas para completar el aprendizaje cuando el promotor no está en el aula y cuando surjan las dudas en el alumnado, dejando espacios a la experimentación según su consideración, y la planificación de la escuela.

El proyecto constará de diversas actividades en función de temáticas que se relacionan con el agua, ejemplo, “Agua Y Salud” a nivel áulico y, a nivel virtual.

La Puesta en Marcha del Proyecto tendrá 4 fases, las cuales son:

### Presentación del proyecto CAHA CHEZ a la comunidad docente

El proyecto educativo cuenta con una metodología de aprendizaje, contenido específico, objetivos, estrategias y con material educativo. Esto es presentado ante los docentes a cargo de la dirección de revisión de contenidos. Luego se elabora la planificación particular por las directoras y la adecuación en función de los recursos humanos de cada escuela y realidad específica. El proyecto ha de ser explicado y enseñado a los maestros que acompañaran la tarea y la presentación de los colaboradores como son los promotores culturales. La importancia de su incorporación y la dinámica de trabajo de ambos en relación con los niños.

## Implementación de la propuesta en el aula

Si bien la intervención de la currícula es mínima supone una reestructuración en los contenidos, en virtud de la transversalidad que se propone.

La cual buscamos sea aceptada y valorada por los docentes, que sumaran contenidos a sus clases desde una mirada de cooperación de trabajo dentro y fuera del aula. Los maestros deben lograr la participación de los niños con sus familias, lo cual implica pensar en llevar educación a un sector más amplio con el cual cuentan hasta el momento. Estimular la construcción de conceptos e impulsar la investigación.

### Manual de Procedimientos

Los docentes cuentan con una guía en donde encontrarán:

- a) respuestas a las posibles preguntas de los alumnos. Si bien es fundamental, conocerlas; la intención es siempre que el alumno pueda construir sus respuestas, generar nuevos interrogantes y dar curso a la creatividad para poder obtener respuestas enriquecedoras,
- b) totalidad de los contenidos a desarrollar,
- c) el desarrollo de dinámicas pedagógicas
- d) estrategias en función de la edad del curso, también basadas en el grado de interés y desempeño.

### Sistema de Control / Registros

Para que el trabajo de frutos es necesario hacer un seguimiento del programa, para saber si los niños se adaptaron al método de aprendizaje, si ha sido motivador o si es necesario estimular las actividades, por ejemplo, con la aplicación virtual.

## Estandarizar Métodos de Trabajos

La distribución de kits educativo es una manera de poner en marcha la igualdad de oportunidades de experiencias simples pero significativas. Se disipan las excusas económicas y con la entrega de un objeto propio hace que el niño se sienta valorado por el sistema y la empatía comience a ser parte de su visión global.

Se sabe que las condiciones de un hogar a otro varían, esto hace potencialmente más rico el caudal de respuestas que podemos encontrar en cada escuela y proyectos que pueden compartirse enriquecer y engrandecer el modelo.

## Jornada integrativa a nivel institución

El proyecto cuenta con una jornada integrativa que se traslada por las diferentes escuelas de la provincia, los contenidos áulicos son impartidos en diferentes estadios temporales según la planificación de las escuelas, pero con anterioridad a esta actividad, de refuerzo.

Los alumnos han trabajado y conocen los contenidos, entonces pueden participar activamente de la jornada, que desarrolla el mismo contenido, pero trabajada en equipos y comunicando experiencias vividas y aprendidas. Es un lugar de comunicación y exposición de requerimientos

por parte del alumnado, para considerar posibles inquietudes y seguir proponiendo tareas desde el organismo encargado.

Cada escuela será valorada y calificada en función de su desempeño, cuyo resultado será ranqueado en la plataforma digital. Dando como ganadora a las que más participen y demuestren habilidades y conocimientos de los temas centrales que sugiere el proyecto.

## Medición y Evaluación

Una vez que el niño reciba el kit será incentivado a su uso, respaldado por los contenidos teóricos. Y se hará la evaluación correspondiente, usando distintas vías para que los estudiantes puedan demostrar su conocimiento.

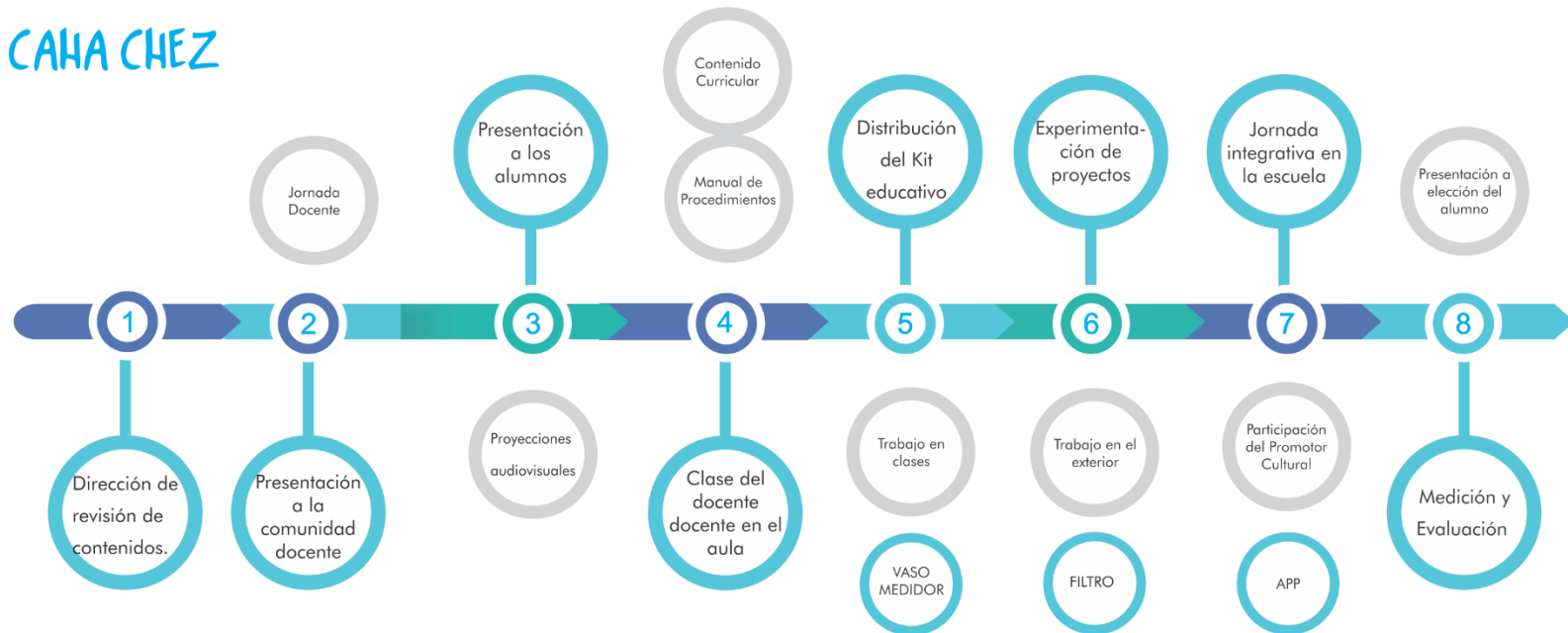
Se dará opciones para escoger el formato de presentación de los trabajos evaluativos de acuerdo a las capacidades de cada niño, se harán presente las experiencias a través de una redacción escrita, un dibujo un video o como creativamente se desarrolle el nivel de cada niño.

El acierto de incorporar una plataforma digital hace posible el seguimiento de la participación que las escuelas y que cada niño realiza.

Las escuelas participativas estarán en conexión constante y aquellas que no participen serán notificadas y estimuladas para su participación en eventos específicos y extraordinarios como encuentros, premiaciones etc.



## CAHA CHEZ



### I.4. Conclusiones

CAHA CHEZ diseña un modelo de aprendizaje, que será puesto en consideración por la autoridad competente, el contenido es una propuesta síntesis basada en una amplia investigación multidisciplinar, en nuestro rol, empatizamos con el sistema educativo y el alumnado atendiendo a su psicología y relaciones sociales; motivados por los objetivos de Agua circular.

Se proyecta dentro del marco de política públicas, que destina cientos de millones en campañas publicitarias sin saber cuantificablemente cuantas personas reaccionan y toman acción de lo que se imparte, en este caso sabemos que cada niño ha trabajado en las temáticas, con un material que ha sido pensado para su desarrollo y potencialmente abre puertas a nuevas inquietudes.

El sistema conlleva una serie de acciones para estimular el aprendizaje y formar una red educativa que se extiende hasta el hogar, es la familia la base de toda sociedad y es allí donde queremos llegar.

El factor educativo posibilita la aceptación de productos que favorecen el cuidado del medio ambiente fomentando una vida sana y saludable como base de una sociedad futura que es responsabilidad presente.

d

## 2. Área Comunidad

# YAKU

Los códigos de agua como máxima universal, prescriben a las autoridades administrativas realizar estudios permanentes a fin de: “Obtener el máximo aprovechamiento de las aguas, impedir y prevenir pérdidas”. \*17

El sistema propuesto, adopta esta postura haciendo énfasis en la empatía como parte fundamental del proyecto, se busca generar cambios individuales que se reflejen en la comunidad a partir de decisiones y ejecución de acciones que contribuyan a un impacto ambiental positivo para la comunidad\*18

Se pretende **IMPULSAR LA ACCIÓN** que manifieste claramente **CÓMO** se logra optimizar el agua, a través de productos que el usuario va utilizar y **CÓMO** con su accionar va a impactar en el medio ambiente, lo que supone una toma de conciencia efectiva **SIN RESTRINGIR**, proponemos una alternativa para acciones definidas que suceden en una casa.

### 2.1. Proceso de investigación y exploración

En el proceso de investigación y en el estudio de las acciones que realiza una familia encontramos la controvertida tarea del riego porque en algunos casos suele ser desmedida y contribuye a la problemática planteada, la escasez del agua.

La tarea es fundamental, hay que mantenerla e incluso incentivar la generación de espacios verdes en nuestro entorno para el desarrollo de una vida más saludable\*19

Posicionados en el territorio de San Juan, investigamos el estado de su situación hídrica, a las características geográficas y climáticas citadas, se suma el calentamiento global que afecta la cantidad de agua de deshielos que constituyen la principal fuente de abastecimiento en nuestra región, se hace cada vez más alarmante la predicción de caudal disponible por año y por ello la declaración de estado de emergencia.

Advertimos que el agua es considerada un derecho por parte de los usuarios sin mentar obligación y tal postura conlleva al uso indiscriminado, la indiferencia y el desconocimiento en temas relacionados al agua y en especial al desarrollo del servicio y suministro, queda evidenciado en la encuesta realizada.

Domingo F. Sarmiento en 1862, siendo gobernador de la provincia, alegaba que el agua es para San Juan lo que la sangre para el cuerpo humano, su principio vital.

La historia de San Juan se basa en una historia de luchas contra el desierto, ha exigido, desde épocas remotas, medios artificiales para transportar el agua desde sus ríos, esteros, lagunas y arroyos, permitiendo el asentamiento y supervivencia humana, así como el desarrollo de la agricultura. \*20

El Riego en esta provincia ha requerido institucionalizarse y ha sido un tema vital para la subsistencia y crecimiento económico. Desde las huarpes con la construcción de acequias hasta las actuales infraestructuras de obras hidráulicas.

Las mejoras y el avance han tenido siempre como actores a un gran número de participantes trabajando de manera conjunta, incluyendo altas jerarquías políticas y beneficiarios directos como el sector agrícola, dando paso al diálogo para soluciones concretas.

Conforme pasa el tiempo los conflictos en relación a la escasez del agua se ven agudizados, el trasfondo es el mismo, debemos luchar contra el desierto para lograr un mejor entorno haciendo uso de las tecnologías presentes y medios disponibles.

En el estudio de las acciones que realiza una familia encontramos la del riego, en algunos casos desmedida, contribuyendo a la problemática planteada. La tarea es fundamental, hay que mantenerla e incluso incentivar la generación de espacios verdes en nuestro entorno para el desarrollo de una vida más saludable.

El dilema está en cómo destinar volúmenes de agua para regar sin contribuir a la escasez.

El agua que llega a nuestra casa es el resultado de un proceso. Se toma agua de deshielo pasa por planta de potabilización, de ese modo llega hasta nuestros hogares, abrimos las canillas para usarla y sale por el sistema de cañerías hacia el desagüe común, juntándose con otras aguas sin ningún tipo de discriminación hasta las plantas depuradoras, donde debido al gran caudal no son depuradas en su totalidad y pasan directamente a ríos y llegan al mar.

## 2.2. Desarrollo de la propuesta

La artificialidad ha sido una idea rectora en la obtención del agua para mejorar la subsistencia en este territorio, consecuentes con este análisis y acorde a los tiempos presentes, proponemos reciclar el agua que se utiliza en algunas tareas del hogar, a través de la creación, de un sistema que permita la captación y filtración de agua, la cual, estableciéndose un modo de riego, podrá utilizarse para la generación de espacios verdes en la vivienda, podremos reducir el consumo de agua potable que se utiliza en esta tarea, optimizar la capacidad de riego y disminuir el trabajo humano en la realización de la misma. Además, podremos programar el uso y el control del volumen de agua obtenida por filtrado, según las

necesidades particulares de cada casa para un hábitat sustentable y sostenible.

## 2.3. Sistema de productos

YAKU, un sistema de riego que revoluciona el concepto de vivienda. Compuesto por un filtro de aguas grises, un medidor inteligente y un tendido de red de riego subterráneo.

El proceso de reciclado de aguas grises para el riego, comienza dentro de la vivienda donde las cañerías de los lavamanos, duchas y los electrodomésticos como lavarropas y lavavajillas son re direccionadas hacia un depósito en donde el componente físico es captado.

Ahí, por medio de una decantación de sólidos y una filtración física que se da por el paso del agua a través de 6 filtros de diferentes densidades se remueven las partículas en suspensión que puedan llegar a producir taponamientos en el sistema, llegando a la última instancia el agua filtrada con micro partículas aptas para la circulación dentro de la manguera de riego subterráneo.

Dentro del depósito se encuentra una bomba con sensor flotante conectada a un microprocesador que detecta información del uso de la misma. Cuando el sensor flotante alcanza su altura máxima la bomba se activa automáticamente para desagotar el depósito y evitar rebalses.

El sistema del depósito interactúa con un medidor inteligente, que puede también activar la bomba remotamente para su evacuación, que responde a horarios de riego establecidos.

A su vez, el medidor inteligente, comunica información al usuario en relación al uso y funcionamiento del filtro, programaciones de riego, control de consumos, estado del suministro, estado de la factura, visualiza herramientas para el correcto uso y aprovechamiento del recurso. Representa una valiosa comunicación entre usuario y empresa prestadora

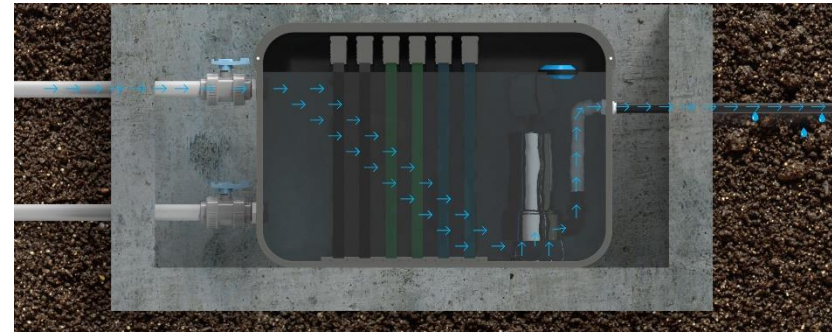
del servicio de agua.

YAKU es un diseño que transforma un componente físico como son las aguas grises de una vivienda, es decir agua ya utilizada, en un gran componente social de importancia ambiental, agua de calidad para el riego cuyo destino es la generación de espacios verdes.



El agua que una familia utiliza se destina para su higiene personal y limpieza y alimentación. En ningún caso se presume la recreación. El agua supone salud y la salud es el correcto equilibrio entre lo físico y lo mental. El riego supone el disfrute del espacio propio, que atañe a lo mental.

### 2.3.1. Filtro de Aguas Grises

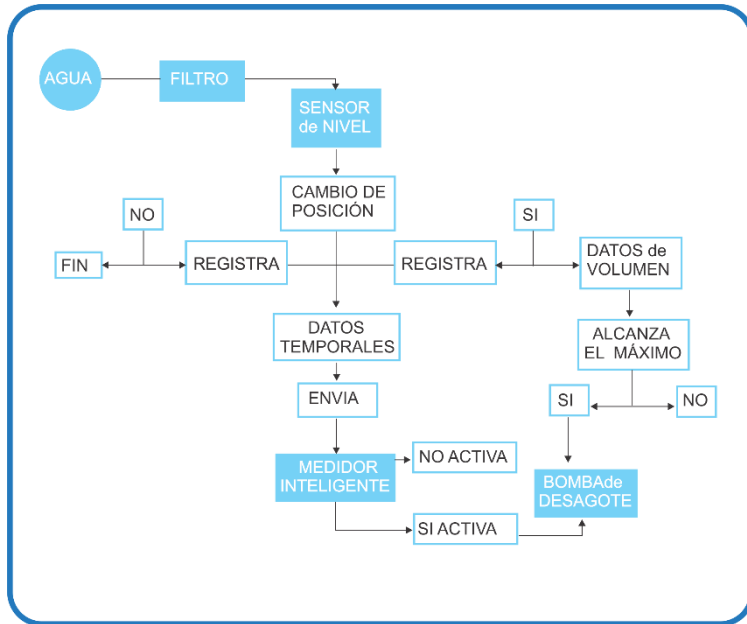


Diseñado para contener 160 litros el medidor está pensado con las cifras actuales de uso promedio, ser llenado unas 8 veces por día, y, en el mejor de los casos aplicando el consumo sugerido esta cifra se vería reducida a la mitad.

Teniendo en cuenta las dimensiones del espacio verde en una casa evolutiva del IPV y el consumo de agua de las plantas, el filtro puede hacer frente a las necesidades hídricas del suelo, sin necesidad de otro aporte como lo es el riego con manguera.

Se coloca en el receptáculo previsto con antelación y se ajustará a las salidas de boca de cañerías. Se conecta a la salida del tendido de riego.

## Principio de Funcionamiento



## Bandejas Filtrantes



Las bandejas serán realizadas en el mismo material que el resto del depósito, Polietileno de Alta Densidad reciclado. Los filtros están contemplados para ser realizados en PVC reciclado por un proceso de espuma. Estos poseen 4 diferentes densidades y con fibras de diferentes diámetros.

Filtro 1 y 2 <b>Densidad Baja</b>	Verde	Fibra de 0.18 mm	Espacio libre 92%
Filtro 3 y 4 <b>Densidad Media</b>	Verde Oscuro	Fibra de 0.09 mm	Espacio libre 92%
Filtro 5 <b>Densidad Media-Alta</b>	Turquesa	Fibra de 0.06 mm	Espacio libre 93%
Filtro 6 <b>Densidad Alta</b>	Negro	Fibra de 0.045 mm	Espacio libre 94%

## Bomba de Desagote



Equipado con una bomba de desagote sumergible de 500w, el sistema permite el desagote del depósito de manera automática, esto es gracias al sensor de nivel flotante que acompaña la bomba, el cual se activa automáticamente alcanzando el punto máximo del nivel del filtro y de igual forma se desactiva una vez que esta en su punto mas bajo. Este sensor se conecta a un microprocesador de manera remota permitiendo recabar datos estadísticos del tiempo de funcionamiento de la bomba, frecuencia, caudal evacuado, etc. Todos estos datos son almacenados y proyectados en el medidor inteligente con el objetivo de obtener estadísticas de uso y optimizar el sistema a futuro.

## 2.3.2. Medidor inteligente Descripción técnica del sistema



Se configura a una red inalámbrica en conjunto con el filtro, acción realizada exclusivamente por un operario de OSSE a través de un cable LAN para evitar manipulaciones en los registros y mediciones. La alimentación del dispositivo se realiza a través de una fuente de alimentación de 5v 3A Conectada a una salida de 220v.

La instalación del mismo es en la cocina sobre alguna de las paredes del espacio, por medio de un adhesivo que se coloca en la parte posterior.

## Pantallas

### Principal



Muestra información resumida y pertinente al uso mensual del filtro y su desempeño. Presta referencia de la fecha actual y, muestra vínculos a datos más precisos y configuración del medidor.

### Consumo



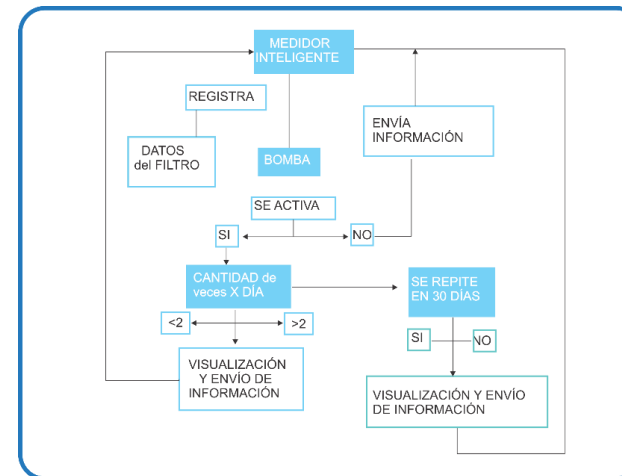
En esta pantalla se visualiza un gráfico que representa los diferentes consumos mensuales de dos o más periodos anuales permitiendo llevar un registro y comparar el consumo efectuado.

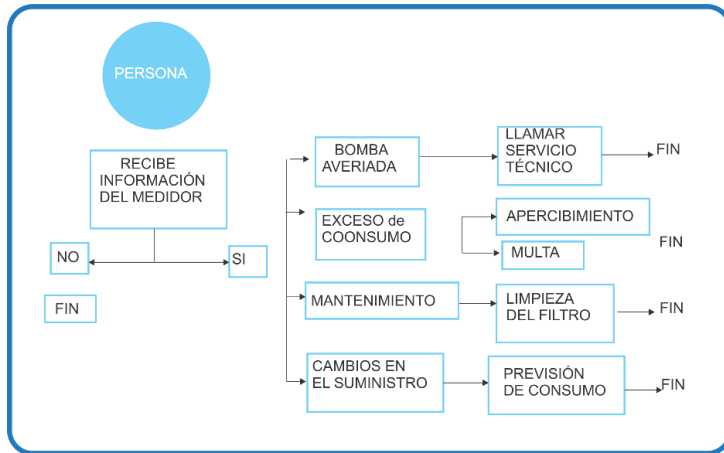
## Riego



La posibilidad de configurar, efectuar y manejar el riego remotamente de la manera más sostenible es posible a través de esta pantalla. Se establecen los días y los horarios de riego permitiendo configurar diferentes perfiles según la estación del año.

## Principio de Funcionamiento





### 2.3.3. Tendido de riego



El riego es subterráneo y por goteo. La decisión de la superficie a regar es particular, el sistema prevé la recomendación de cantidad de material en función de la superficie por metro cuadrado.

Este tipo de riego es el más óptimo debido a que el agua va directo a las raíces de las plantas, evitando la evaporación temprana producida en otros tipos de riego, permite la automatización de la tarea, evita que las plantas se quemen y genera un ahorro de energía en comparación con otros sistemas de riego que utilizan bomba como el riego por aspersores debido a que la presión de agua necesaria es menor.

Además, el riego subterráneo no distorsiona el paisaje en el que se instale; al no ser visible, evita problemas de vandalismo; garantiza una mayor duración de la instalación al estar protegida frente a radiaciones solares y variaciones térmicas; ofrece la posibilidad de emplear aguas residuales depuradas sin crear problemas de salud pública ya que el agua y los posibles microorganismos patógenos que pudiera portar quedan bajo la superficie del suelo. Por otra parte, al permanecer la superficie del suelo seca, la germinación de semillas de malas hierbas se ve dificultada, lo que disminuye la presencia de éstas, con el consiguiente ahorro de herbicidas y mano de obra.

Este sistema se ve ampliamente beneficiado utilizando e incorporando flora autóctona de la provincia. Una adecuada selección de la misma en una etapa previa a la construcción de cada barrio es fundamental para lograr el mejor desempeño de YAKU.

### 2.3.4. Descripción operativa del usuario

El sistema debe sustituir el consumo de agua potable directa de planta para la tarea de riego, que se efectuará con la reutilización del agua usada dentro de cada casa.

El proceso debe realizarse con operaciones sencillas, de manera que reciclar agua sea una tarea fácil de incorporar a la vida cotidiana, como



hábito sostenible.

## Instalación

Las cañerías de los servicios de lavadero de cocina, lavadero de manos, ducha, lavandería, lavarropas y lavavajillas, deben estar direccionadas a una salida para ser conectada al depósito.

El cual estará previsto fuera de la superficie cubierta de la casa, en el suelo, se construirá para su colocación in situ, un habitáculo de hormigón con una maya metálica con las dimensiones requeridas para dar protección y contención al depósito de agua a ser filtrada, albergará además los mecanismos de filtrado y la bomba de articulación correspondiente.

Se realiza la conexión de las cañerías de salida de PVC a las válvulas de bola que permiten la canalización del agua dentro del depósito y de ser necesaria la recanalización del flujo de aguas grises hacia la cloaca. Anulando de este modo el proceso de filtrado en caso de avería, mantenimiento o reparación del mismo.

Se establece el tendido de riego subterráneo en función de la planificación del espacio verde.

## Acciones de programación de riego

El usuario se relaciona a nivel tecnológico, con el medidor inteligente. La utilización del sistema de filtrado requiere ser programado, por el usuario.

Lo hará en función del registro de volúmenes de agua utilizado en cada casa y restricciones impuestas por el órgano regulador.

- Introduce información de acuerdo al cálculo que se establece en función del número de personas de la vivienda y el espacio de riego.
- Define horarios y duración de riego, en beneficio de la vegetación propia del hogar.

- Programa evacuación de agua filtrada de ser necesario,
- Puede determinar un control sobre el agua que ingresa y egresa al inmueble.

Una vez programado, el sistema informa a los usuarios de la actividad que se está realizando o se debe realizar, como respuesta interactiva.

A su vez, permite una conexión con el servicio proveedor, que informará. Situaciones extraordinarias, vencimientos y montos de facturas. De esta manera se genera una relación con el sistema de riego y con el ente proveedor de servicio.

## Acciones de separación de residuos

El sistema de filtrado del hogar, cuenta con medios para lograr un resultado óptimo, sin embargo, es necesaria la colaboración de las personas que son las que utilizan el servicio de agua y descartan por las cañerías ciertos desechos que pueden hacer más difícil las tareas de filtrado, perjudicando la durabilidad del producto o acelerando los tiempos de mantenimiento.

Se debe tener presente, lo que se descarta por las cañerías, haciendo énfasis en algunas conductas de separación de residuos, lo cual supone una actitud consciente que lo que tiro vuelve.

No es recomendable desechar basura por las cañerías, por lo tanto, la previsión de separadores de residuos en orgánicos e inorgánicos es básica y fundamental para complementar la tarea en el hogar, del agua que luego será filtrada.

## Acciones de mantenimiento

Es de una especial relevancia en la perdurabilidad del sistema, el control periódico aumenta la productividad en el tiempo. Y mantiene la eficacia de las medidas de sostenibilidad implementadas.

Tareas de limpieza:

Se extrae de las bandejas insertas en el compartimiento de filtros los residuos, que serán perfectamente identificados y desechados según corresponda en cumplimiento de ordenanzas municipales.

Luego se enjuagarán con agua potable y limpiadores ecológicos. Se

recomienda realizarse cada 6 meses.

Tareas de reparación:

En caso de inconvenientes el medidor dará aviso de imperfecciones detectadas, cuya reparación en caso de ser necesarias, serán específicamente realizadas por personal capacitado. (ver recursos humanos).

Compromiso social:

El usuario o beneficiario, goza del uso del sistema, y a la vez asume el compromiso social de operar conforme al beneficio de la comunidad.

Derechos:

- A Saber, cómo opera el Producto conocer su confiabilidad y calidad.
- A conocer cómo su actividad impacta ambientalmente,
- A optar por su uso.
- A la confidencialidad de su consumo.

Obligaciones:

- Hacer un buen uso (doméstico) del producto.
- Compromiso de expresar fallas del sistema.
- Pagar la facturación acordada
- Respetar la normativa del ente.

## 2.4. Calidad del agua, obtenida por filtrados y el desarrollo sostenible

La calidad el agua que se obtiene de nuestro sistema de filtrado es agua que debemos utilizar para el riego, por tratarse de un proceso físico, no químico. Agua circular se centra en la generación de espacios verdes para bajar los niveles de contaminación y reducir el gasto energético, así también como el de enfermedades generados por los polvos en el ambiente.

Debemos mencionar, con el estudio y desarrollo de la industria química e ingeniería el filtro podría ofrecer variantes y adaptarse a otras tecnologías que permitan la reutilización para limpieza o incluso volver a las cañerías y ser destinadas para drenaje, de igual manera podría diseñarse un medio de potabilización, posibilidades a futuro que son de estudio conjunto con otras áreas, pero visualizamos como posibles.

## 2.5. Implementación

Como parte de la estrategia del proyecto, en el marco de políticas públicas, proponemos que la instalación del conjunto de productos sea impulsada y contemplada por el IPV, dentro del diseño de casas que propone el nuevo modelo evolutivo de vivienda que se encuentra en vigencia. \*21

YAKU, representa un cambio de paradigmas, en la concepción de vivienda, con una intervención mínima pero significativa desde el diseño industrial. Se propone integrar el sistema, en las diferentes etapas constructivas de una vivienda, contemplado desde la concepción de planos y distribución de los ambientes. En este sentido, la instalación de un filtro debe ser planteada desde la redistribución del sistema de cañerías, y disponiendo en los planos el espacio y receptáculo para la posterior instalación del mismo. YAKU supone un nuevo modo de dar tratamiento al agua que usamos, un modo más de separar residuos, no es la simple adaptación de un objeto a una casa, es la toma de decisión de separar el agua antes de que salga de casa y darle un nuevo ciclo a las que todavía son útiles dentro del hogar. En síntesis, la construcción de la vivienda contempla;

- Disposición de cañerías direccionadas al filtro.
- Espacio para el filtro.
- Salida cloacal.
- Salida de riego subterráneo resultado del recupero de aguas grises.

## Análisis económico

La implementación de un sistema de filtrado para el riego en la vivienda por parte de un organismo público no supone la gratuidad del mismo, pero si nos da el respaldo del organismo que pone en práctica una actividad sostenible y en concordancia con el objetivo de dar oportunidades de mejoras en la calidad de vida de las personas que acceden a una vivienda según un plan de pagos.

El sistema incrementa el costo de la vivienda, pero sería ampliamente amortizados en un número de cuotas a pagar en el tiempo, además será notoria la disminución de gastos energéticos en épocas de calor, y ante la posibilidad de incorporación de medidores de agua, se haría altamente necesario un regulador en el gasto sin la pérdida del beneficio que significa tener espacios verdes entorno al hogar.

Existe la posibilidad de que los artefactos sean o no entregados junto con la vivienda, lo que es necesario, es que sean contemplados como parte de la vivienda, más allá de su incorporación inmediata, pudiendo ser adquiridos con posterioridad como suele suceder con otros elementos de mobiliario, que suelen estar incluidos en la entrega de viviendas, a un valor diferencial. Puede ser adquirido de contado o por medio de un contrato de leasing. \*22



## 2.6. Referencia simbólica- evocación cultural

“El sonido del agua corría por las acequias, mientras los niños jugaban a la mancha; aparecía la primera vecina, con su artefacto casero, un palo de escoba un tarrito y alambre, comenzaba la tarea; calmar el polvo con pequeños lanzamientos de agua que sacaba de la “cequia” regar bien y no levantar más tierra. A unos pocos metros aparecía doña Rosa con el mismo cometido, junto a Juana y Lidia, así caía la tarde. El mate y las semitas esperaban al papá, el calor y la tierra se aplacaban, el agua se evaporaba y con ellos un día en la vida de San Juan”.



## 2.7. Síntesis

Nombre del Sistema	YAKU
Naturaleza	Social-ambiental.
Área	Técnico-productiva. Agua y Saneamiento.
Localización	Provincia de San Juan. Argentina.
Población de alcance	Viviendas del IPV en función del crecimiento poblacional. Proyección de zona urbana. Censo de 2010-680.000 habitantes Cálculo- 2015- 738.000 habitantes Proyección 2030-912.000 habitantes
Densidad Poblacional	8km2/h
Naturaleza del diseño	Sistema de productos.
Función	Reciclar aguas grises de la vivienda, con finalidad de riego y control.
Proyección de la demanda	Escalonada.
Tipo de consumo	Doméstico.
Estructura del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea de alimentación (cañerías de salida de agua utilizada en lavaderos y electrodomésticos.)</li> <li>- Depósito filtrante</li> <li>- Conducción de salida para riego por goteo.</li> <li>- Medidor inteligente.</li> </ul>

Aspecto formal	Depósito-cisterna prismático, de polietileno de alta densidad reciclado, subterráneo. Dispuesto en cámara de pre moldeado. Red de distribución de agua filtrada subterránea. Medidor, dispositivo tecno electrónico, pantalla tft 3.5”
Duración de almacenamiento	El agua filtrada puede permanecer 48 horas estanca, dando lugar necesariamente a su evacuación.
Capacidad de almacenamiento	Capacidad total útil 150litros.
Aporte	Elemento de control de consumo que permite determinar los volúmenes que utilizan en la vivienda.
Relación de consumo y requerimiento de riego	Se debe lograr un balance entre el gasto por utilidad y la demanda de riego. El desequilibrio puede generar liberalidades o restricciones. Los excesos generan alertas de consumo, para reconsiderar las conductas desequilibrantes.
Operación	Remota o Manual
Vida útil	Depósito en comparación con tanques exteriores del mismo material 50 años, en este caso está cubierto. El dispositivo electromecánico 20 años.
Costo	Valor de compra Valor de instalación-medidor y deposito se colocan y se programan La red de riego, tiene previsto un costo de excavación, instalación, relleno y compactación de suelo.

## 2.8. Conclusiones

El proyecto Agua circular, propone dar soluciones al tema de escasez de agua y a su vez desarrolla productos para mejorar la calidad de vida de las personas, dando soluciones globales desde puntos de vistas particulares, en este caso se pone énfasis en la generación de espacios verdes privados fundamentales para el desarrollo saludable de las personas, a la vez impulsa un impacto ambiental positivo, reduciendo el consumo de agua a través de su reutilización, destinándose al riego para un hábitat sostenible. Promovemos una vivienda eco sostenible Simbólicamente la utilización de este sistema es una clara manifestación de una decisión consciente en beneficio del ecosistema. Incluir este artefacto en la vivienda permitiría cuantificar el desarrollo y avance del cuidado del agua al ritmo que se perfeccionan los espacios verdes del hogar.

Los beneficios de un filtro que reutiliza el 50% del agua que se consume a diario en una casa, amplía la disponibilidad del agua para toda la comunidad, acerca posibilidades de generación de mayores obras hidráulicas a lugares remotos, teniendo un mayor volumen de agua disponible.

Las plantas recuperadoras, verían disminuido el volumen de aguas residuales, lo cual también beneficiaría la oportunidad de poder dar tratamiento a mayores volúmenes sin tener que dar paso libre a gran afluencia sin tratamientos.

Si se logra un mayor aprovechamiento de un recurso que se agota de manera efímera, la misma obtiene un mayor valor de uso en relación al pago que se hace por el servicio. Su valor se relaciona con los beneficios, y, los beneficios con un mejor estándar de vida.

El agua es la fuente de todo progreso y desarrollo económico-social. La escasez del recurso, debilita y empobrece a los pueblos, los enferma y los condiciona a la pobreza y a la indiferencia que los margina.

# 3. Área Tecno-Productiva

## 3.1. La plataforma



Precious Plastic es una plataforma de código abierto sobre la cual desarrollamos el proceso productivo de los productos de Agua Circular.

Esta, brinda el material informativo, técnico, y una red de personas con capacidades productivas, técnicamente formadas, con capital humano interesado en el proyecto o con volúmenes de materiales listos para ser reciclados.

De esta manera la Precious Plastic brinda al proyecto todo lo necesario para la factibilidad de los productos desarrollados, permitiendo ser producidos con una serie de maquinarias simples compuestas por:

- Extrusora e Inyectora
- Trituradora
- Prensadora de placas

A estas maquinarias le sumamos una rotomoldeadora, necesaria para cerrar el proceso productivo de Agua Circular. Y, de esta forma permitiendo también retroalimentar la plataforma de Precious Plastic.

## 3.2. Descripción de hipótesis técnico-productiva

Los productos en las líneas del diseño sostenible, también son pensados para contribuir a otra problemática ambiental de la sociedad actual, la contaminación por residuos plásticos.

Han sido diseñados para emplear materiales resistentes a la intemperie pero que sean provenientes del reciclado de polímeros.

Los productos serán producidos en polietileno de alta densidad. Un material que se produce por cantidades que superan los 80 millones de toneladas anuales y que el reciclado del mismo es altamente viable y factible permitiendo reducir costos en materia prima y contribuyendo al cuidado del medio ambiente.

## 3.3. Maquinarias en el proceso productivo

### Trituradora

Permite generar la materia prima para su posterior empleo en los procesos productivos.

### Extrusora e inyectora

Utilizada para elaborar la carcasa del medidor inteligente, los marcos de los filtros y el filtro de diferentes densidades.

### Prensadora de placas

Necesaria para producir la tapa exterior que protege al depósito de la incidencia directa del sol, agua y otros agentes.

### Roto moldeador de dimensiones reducidas

Se emplearía para la producción del depósito y de la tapa del mismo. Se precisaría de las matrices correspondientes.

El volumen de producción posible es de 800 a 1000 unidades anuales en la provincia de San Juan destinadas a las viviendas del IPV con posibilidad de exceder esta producción para el uso y la implementación en viviendas privadas.





*Maquinarias utilizadas en el proceso productivo.*

## Proyección del mercado

Al ser parte de Agua Circular, un programa de innovación social, contemplamos la posibilidad de prever una nueva fuente de trabajo. YAKU, da respuestas a una problemática local, sin embargo, las provincias vecinas cuentan con similares condiciones climáticas. Podemos ampliar las distancias y encontramos ciudades a lo largo de todo el plegamiento cordillerano con características parecidas y en condiciones de emergencia hídrica. Basándonos en datos comparativos sin prever que puede ser un producto requerido por todo aquel mercado con conciencia ambientalista.

Es decir, las primeras producciones podrían verse aumentadas, por consiguiente, el desarrollo de una industria de productos ecológicos que optimizan el cuidado del agua, el diseño y la realización de nuevos productos formando una familia y modelo de trabajo.

# 4. Recursos Humanos

Desde de la concepción del proyecto, consideramos la necesidad de prever una red de trabajadores que hagan posible la realización del mismo. Una buena coordinación de funciones entre los sujetos responsables podrá lograr una optimización de trabajo para llegar a los usuarios directos, de manera óptima.

En primer término, el proyecto surge del trabajo creativo de la esfera del diseño, como hemos visto en los capítulos anteriores, se necesita el asesoramiento de otras ramas proyectuales y abre el camino para nuevos proyectos en el área industrial e ingenieril.

En segundo, la creación de nuevos puestos de trabajo y un curso de capacitación para la tarea, promueve la cultura y el perfeccionamiento laboral, lo cual le da entidad al proyecto y a las personas que trabajen en él, debido a la decisión de querer instruirse para responder adecuadamente.

## 4.1. Análisis, descripción y valoración de puestos de trabajo en el proyecto

Uno de los nuevos puestos de trabajo que surgen es el del Promotor Cultural en relación al cuidado del agua, cuyo rol se desempeñara en el ámbito educativo. Surge además dentro del ámbito de la construcción, la necesidad de “plomeros y electricistas calificados” para la instalación, mantenimiento y limpieza de los filtros, actividad específica que será dictada como capacitación profesional, en función del crecimiento de la demanda de instalación de filtros.

## Capacitación

La capacitación será gratuita para posibilitar el acceso a un nuevo puesto de trabajo, que es promovido por el estado, para la sociedad. La previsión del aumento de demanda de la instalación del filtro domiciliario, hace necesaria la capacitación especial a aquellos interesados en relación al funcionamiento, mantenimiento y limpieza del filtro, cuya capacitación también será brindada por personal idóneo y competente en el área de irrigación. Pudiendo ser OSSE el agente encargado.

Todas las estrategias establecidas para alcanzar las metas y objetivos de una organización, dependen directamente del conjunto de acciones y decisiones tomadas por estos colaboradores. En consecuencia, la capacidad de los individuos que toman estas decisiones, afecta la eficiencia, efectividad del proyecto y alcance del mismo.

## 4.2. Proceso de capacitación y funciones del cargo

### 4.2.1. Promotor cultural del Agua

Los promotores deberán contar con la aprobación del curso de capacitación para conocer los alcances del proyecto, saber cómo desempeñarse ante los estudiantes, conocer sus tareas y colaborar con el docente a cargo del curso.

- Su actitud debe incentivar la participación de los menores, fomentando la actitud colaborativa y participativa en las diferentes actividades del programa.
- Explicar el contenido de cada tema, desarrollar la explicación de la utilización del kit, dar a conocer la aplicación de formato digital y evacuar las dudas que presenten los alumnos.

El promotor aplicará sus conocimientos pedagógicos para captar la atención de los niños, identificando el grado de participación y limitaciones, denotando las diferencias para poder lograr un nivel igualitario.

Los promotores forman parte de un programa que rotará por diferentes escuelas de San Juan, luego de cada visita deberá brindar un informe que describa el nivel socio cultural de los alumnos de la escuela, el grado de participación y el conocimiento previo de los alumnos del tema al dar su presentación.

El informe es necesario para hacer un seguimiento del proyecto y poder fortalecer los vínculos entre las escuelas, el ente regulador y las familias. Es de suma importancia saber el grado de participación para un correcto desarrollo de los objetivos.

Los promotores son portadores un nuevo modo de comportamiento que nos beneficia a todos como sociedad, por lo tanto, su rol dentro del proyecto es fundamental para dar visibilidad y jerarquía a la tarea.

### Como reclutar al personal

El curso está destinado a aquellas personas que tengan relación al ámbito educativo y/o ambiental. Será como requisito:

Ser mayor de 18 años, haber alcanzado el título secundario con orientación pedagógica.

Ser estudiante de alguna de las carreras afines con la educación.

Docentes, psicopedagogos.

También lo serán los estudiantes de gestión ambiental.

Técnicos o licenciados en Ecología, Recursos ambientales o Gestión ambiental.

El curso de capacitación profesional como promotor cultural, es nivelatorio e impartirá los conocimientos necesarios para poder relacionarse con alumnos del nivel primario y temas relacionados con los recursos naturales en general haciendo hincapié al recurso agua.

Tendrá un conocimiento acabado del contenido del proyecto conociendo los objetivos y las estrategias para alcanzarlos.

Así como los productos que los integran y los modos de uso pensados para promover el cuidado del agua y el máximo aprovechamiento, con una mirada basada en la empatía y el tratamiento de los iguales.

El rol del promotor en ningún caso sustituye el rol docente que mantiene su jerarquía ante el aula, es un colaborador que refuerza el contenido educativo y que se centrará en la colaboración del aprendizaje. El proceso de selección será mediante el examen de conocimientos adquiridos en el curso y la capacidad de resolver situaciones hipotéticas que se plantearán en el mismo, basados en respuestas lógicas de desempeño.

Se elaborará una lista de resultados jerarquizados de mayor a menor puntaje y se recurrirá a ella para la selección del personal requerido por las autoridades.

Todos los aspirantes al cargo reciben título de promotores lo cual contará con puntaje para adjuntar a su curriculum y acceder a nuevos llamados dentro del área educativa.

## Elementos de la descripción de puestos

-Identificación	PROMOTOR CULTURAL DEL AGUA
- Área/unidad	EDUCATIVA / APRENDIZAJE
- Misión	PROMOCIONAR EL CUIDADO DEL AGUA EN EL AMBITO EDUCATIVO
-Naturaleza y Alcance del Puesto de Trabajo	Naturaleza educativa y colabora con el docente en el aula y tareas en conjunto con los alumnos.
- Organigrama	Su tarea será dispuesta en función de los tiempos que determine el ministerio de educación.
-Entorno	Escuelas primarias del área de San Juan.
- Funciones y Actividades	Transmitir conocimientos del cuidado del agua y máximo aprovechamiento, a través de actividades pedagógicas basadas en la interacción de material didáctico, tecnológico y audiovisual.
-Relaciones internas y externas	Se relaciona con sus pares, docentes y alumnos de nivel primario.
-Naturaleza y Alcance de la Responsabilidad	El cumplimiento de las actividades preestablecidas en el proyecto basadas en los conocimientos del curso de capacitación.
- Conocimientos y Experiencia	Relacionados con aspectos pedagógicos y/o Ambientales

## 4.2.2. Personal técnico para instalación de filtro

Los técnicos deberán contar con la aprobación del curso de capacitación para conocer los alcances del proyecto, saber cómo desempeñarse ante la instalación, mantenimiento y reparación del sistema YAKU

Sus funciones serán realizadas en los domicilios particulares de quienes los requieran.

El técnico debe conocer el funcionamiento del mismo, para poder evacuar dudas al usuario y dar soluciones a eventuales fallas.

Si bien es de fácil mantenimiento, el usuario debe contar con la posibilidad de demandar a un tercero que realice la tarea. Pagando por ella un presupuesto que estará regulado por ente regulador.

Como reclutar al personal:

El curso está destinado a aquellas personas que tengan capacitación en plomería, electricidad o afines. Será como requisito:

Ser mayor de 18 años, haber alcanzado el título secundario y acreditar capacitación técnica afín.

Será brindado por el ente regulador, como el responsable hídrico en nuestra provincia.

Este curso permite al empleado conocer y comprender mejor los deberes y responsabilidades de su puesto.

Se establece de forma escrita los métodos, normas y procedimientos, rutinas, cálculos, máquinas, instrucciones que recibe, el grado de juicio y la iniciativa del mismo trabajador. Lo que se tiene en cuenta a la hora de desarrollar el trabajo.

Los trabajadores que certifiquen la aprobación del curso pasarán una nómina de profesionales capacitados que serán dadas a conocer a los usuarios del servicio de agua potable, para poder contactarlos en función de cercanía y disponibilidad horaria.

Siendo la información de los mismos de nexo no vinculante para la empresa.

-Identificación	Técnico especializado en instalación y mantenimiento de sistema de filtrado y riego.
- Área/unidad	Industrial/ servicio.
- Misión	Estar al servicio de la comunidad.
-Naturaleza y Alcance del Puesto de Trabajo	Servicio técnico.
- Organigrama	Su tarea será requerida en función de requerimientos privados.
-Entorno	En viviendas particulares
- Funciones y Actividades	Realiza actividades de técnicas de plomería y conexiones eléctricas e instalación de red riego subterráneo Mantenimiento y limpieza de los filtros propiamente dicho luego de su uso y necesaria limpieza para su correcto funcionamiento.
-Relaciones internas y externas	Se relaciona con los particulares.
-Naturaleza y Alcance de la Responsabilidad	El cumplimiento de las actividades preestablecidas en el proyecto basadas en los conocimientos del curso de capacitación.
- Conocimientos y Experiencia	Relacionados con aspectos tecnológicos y/o ambientales.

## Tercera Parte: Resultados

### I. Impacto del proyecto

El estudio desarrollado y la investigación de Agua Circular es previa a la etapa de pandemia que nos toca atravesar. Y, por lo expresado nos instan a seguir trabajando para mejorar los modos de comportamiento que garantizan la equidad de la humanidad.

El proyecto presentado es de innovación social y como tal, abarca de manera conjunta la educación, la producción tecnológica y la responsabilidad ambiental. El desarrollo es escalonado y sujeto a revisión constante porque se centra en el comportamiento de las personas.

La pandemia del covid, nos ha limitado en las acciones diarias. Hemos visto como el planeta ha tomado un respiro de la contaminación, que generamos con el avance de la industrialización y el consumo irresponsable que hacemos de los recursos naturales.

Centrados en el agua, sabemos que no nos llega a todos por igual. En tema de salubridad, la necesidad que de ella se tiene es vital para poder defendernos de agentes patógenos, como para crear entornos favorables para nuestra salud integral.

El agua es sinónimo de salud, es sinónimo de posibilidades, como tales fueron previstas algunas actividades centradas en la salud y en la reducción de la morbilidad, este suceso no previsto (pandemia) refuerza el desarrollo de la propuesta.

El aporte de las acciones que hacemos a diario puede ser el cambio que garantice la equidad en situaciones futuras.

El proyecto es un punto de partida, una mirada que contribuye a la regulación, que exige de manera silenciosa a los encargados de la administración de las naciones, a seguir planificando desde una mirada sostenible, es una necesidad vital y una tarea conjunta, no se trata de invertir más, se trata de invertir mejor.

Agua circular propone un conjunto de acciones sistémicas que se ven reflejadas en la consecución de una vivienda sostenible y de una educación basada en la igualdad de oportunidades. Somos seres eyectados en el planeta como decía Heidegger, y lo que nosotros hagamos con el planeta en nuestra casa, es lo que nos permitirá transitar y esperar el fin de la manera más a gusto y saludable. Nuestro actuar deja huellas, necesitamos reducir las decisiones injustas y de descuido acrecentando el modo de construir para las generaciones venideras.

Reafirmamos por la propia experiencia que la oportunidad de acceder a la educación, trabajando con nuevas miradas de diseño basado en las personas, con contenidos sostenibles, permite un cambio de pensamiento que debemos seguir fortaleciendo para poder llegar a la comunidad.

La incorporación de nuevas tecnologías en la comunicación, es la manera de llegar a más personas, y también la pandemia lo ha demostrado, la virtualidad de las clases han sido las herramientas para poder comunicarnos, ese es un punto fuerte en nuestro proyecto y hay que seguir trabajando en ello para fortalecer el sistema.

Agua circular, puede seguir reformulándose, e incorporar actores como los municipios que reclaman al ejecutivo mayor autonomía y

apoyados con recursos económicos podrían tomar decisiones en temas de salubridad, limpieza y desarrollo sostenible.

La cercanía hace posible el trabajo con los vecinos, debemos cultivar esa posibilidad y apuntar a proyectos pequeños que puedan imitarse por otras comunidades.

Si bien el trabajo que presentamos trabaja en el área de toda la provincia y con actores de jerarquía, bajamos la línea para poder alentar a las comunas e invitamos a la acción a capitales privados.

La manera en la que nos comportamos define el hábitat, y el desarrollo cultural es la medida que permite apropiarnos del espacio, es por eso la necesidad del desarrollo del trabajo conjunto, para transformar el entorno en beneficio de los seres que lo habitamos.

## 2. El inicio de futuros proyectos

La promoción y divulgación de proyectos eco sostenibles son la puerta a un sin número de ellos, todos podemos desarrollar proyectos dependiendo del área en donde nos centremos. Esa es una realidad que debe ser concientizada en la sociedad, la creación de huertas domiciliarias, la generación de espacios verdes para el disfrute, no solo hace al ocio, sino que posibilita la generación de actividades saludables para la familia.

Los productos de YAKU pueden ser presentados en otras escalas destinados a edificios públicos de gran concurrencia, teatros, legislaturas, centros comerciales, etc. Permitiendo utilizar el caudal de agua obtenido para regar los espacios verdes aledaños.

Pensando a futuro los excesos de agua en cada hogar o en conjuntos de departamentos, podrían ser destinados a contenedores barriales para el riego de espacios comunes, de la misma manera creciendo exponencialmente, podría llegar el agua a la esfera rural donde el riego es

primordial para crecimiento y también para protección frente a las heladas. \*23

Agua circular integra el concepto de infraestructura urbana verde a la realidad local e incorpora matices propios como la interacción de las familias a través de los individuos en edad escolar, como base de la sociedad se integra a las generaciones futuras de una manera simbólica y efectiva generando conductas que se repliquen en el seno familiar y por consecuencia se expandan a la sociedad. Es una propuesta holística que incluye ambiente sociedad cultura y tecnología,

## 3. Entorno regulatorio y Jurídico

Este proyecto es plenamente discutible en un entorno legislativo, para ser implementado. La escasez de agua expresa la necesidad de debate y la incorporación de nuevos profesionales que asesoren en temas mencionados, aporta miradas a tener en cuenta como la vivienda, elemento significativo de desarrollo de lo prescripto, haciendo énfasis en las cualidades para que se dé el desarrollo propicio de una sociedad de calidad. Ser feliz no es tarea del Estado, pero si la prosecución del bien común. Y el bien de todos empieza en nuestras casas, allí donde se nos brinda el agua potable. Y el medio para un mejor aprovechamiento, es el aporte de Agua circular.

Las empresas privadas también pueden sumarse al proyecto en diferentes etapas como son la planificación, formulación de programas, construcción, desarrollo de una estrategia global, donde se incluya la sostenibilidad económica, social y ecológica. Entablando vínculos de colaboración intersectorial y armonización de las políticas en general, el trabajo conjunto aporta:

- Vivienda de calidad.
- Desarrollo sostenible de los asentamientos humanos.
- Desarrollo educativo y mejoras en los métodos de aprendizaje.
- Capacitación profesional de diferente índole.

- Desarrollo institucional.
- Fortalecimiento de los lazos comunales.
- Empoderamiento del rol de la familia.
- Mejora del sector productivo tecnológico.
- Posicionamiento en el mercado de productos de eco diseño.
- Mejora de la salud de la población,
- Reducción de consumo energético.
- Genera valor al campo del diseño industrial, permitiéndole un espacio en el diseño de estrategias y de implementación de políticas ambientales, educación y consumo responsable.

## 4. Los beneficios socioeconómicos

Diseñar desde miradas eco sostenible reduce favorablemente los costos y el volumen de agua de en el proceso industrial.

Innovar en este tipo de productos nos posiciona en el mercado a nivel provincial, lo cual puede dar posibilidades de aportes económicos desde la nación,

La producción local genera puestos de trabajo.

Mejora nuestra imagen ante las demás ciudades pudiendo a acceder a ranquin de ciudades eco sostenibles, un movimiento actual en Latinoamérica, que atrae capitales extranjeros. \*24

Dentro del área de obra pública la creación de equipos proyectuales capacitados en la realización de diseños sostenibles y la participación de la población es vital para poder comunicar ideas y ejecutarlas.

Una sociedad ambientalmente concientizada es una sociedad que se propone un objetivo y desde todas las áreas se esfuerza por posicionarse ante el mercado.

Genera ímpetu en la innovación y es un camino que se va nutriendo de más ideas.



# Abstract

This industrial design project was born by studying the sustainable development goals proposed by the UN, and then making a local analysis with the aim of contributing to one of the 17 world problems that the UN recognizes.

The objective we are addressing is objective No. 6 “Clean water and sanitation”. A problem that affects us globally, but also locally due to the water conditions in the province of San Juan-Argentina.

We propose this project as a set of systemic actions that optimize the use of water through the design and development of products and services that allow education in the use and recycling of water, reducing consumption to preserve the resource.

As a response from industrial design, CIRCULAR WATER responds through products, services and processes presenting three areas of projection, educational, communal and productive technology, respectively.

CAHA CHEZ is an educational program, aimed at beginning level students that encourages healthy and ecological actions related to the use of water. In this program, an educational kit is delivered complemented with a virtual playful learning platform.

YAKU is a system of products that allow the capture, filtration, reuse and control of Gray Water from Homes.

Precious Plastic is a global open-source hardware project, which contributes to the recycling of plastics, this is currently being implemented worldwide and from it, we used to produce the products of CIRCULAR WATER.

The project presented is highly feasible and has a social impact. As such, it jointly encompasses education, technology production, and environmental responsibility.

Smart cities can easily be part of it, because it contributes to the reduction of waste, promotes social and economic quality and maximizes social inclusion.

YAKU products can be presented in other scales intended for public buildings.

CIRCULAR WATER generates innovation and is a path that is nourished by more ideas.

# Bibliografía

---

## INTRODUCCIÓN

- Planificación y elaboración de proyectos/ceem.
- Proceso de diseño. Fases para el desarrollo de productos. INTI.2009
- Diseño centrado en las personas. Kit de herramientas. IDEO.
- Manual Práctico de Eco diseño. Operativa de Implantación en 7 pasos. Sociedad Pública de gestión ambiental. Gobierno Vasco. Departamento de ordenación del territorio, vivienda y medio ambiente. Noviembre 2000.
- Agua para todos, agua para la vida. Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo.
- Métodos y técnicas de diseño. Liliana B. Sosa Compean
- Design Thinking by Tim Brown. Reprint R0806E
- Metodología para la formulación y selección de proyectos de diseño industrial. Universidad Nacional de Colombia.
- LEY 4.392 Código de aguas para la provincia de san juan texto ordenado 1997 san juan, 21 de febrero de 2003 boletin oficial, 12 de abril de 1978
- DECRETO N° 2107 MI y T SAN JUAN, Ley Provincial N° 5824/87 ley PARA LA PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS DE AGUA, SUELO Y AIRE Y CONTROL DE LA CONTAMINACION EN LA PROVINCIA DE SAN JUAN; y los Decretos Reglamentarios N° 0638-OSP-89 y N° 0841/03,
- “El Recurso Agua en la Provincia de San Juan” Ángel Humberto Medina Palá I I Ex profesor titular de la Cátedra de Derecho Agrario de la Facultad de Derecho de la Universidad Católica de Cuyo, San Juan.
- <http://www.ossesanjuan.com.ar/>
- <https://www.un.org/es/observances/water-day>
- <https://www.diainternacionalde.com/ficha/dia-mundial-agua>
- <https://www.iagua.es/noticias/j-huesa-water-technology/22-marzo-dia-mundial-agua>
- <https://naturatips.com/agua/el-agua/>
- <https://diamundialdelagua2015.wordpress.com/metodos-de-obtencion-de-agua-potable-2/>
- [http://cdn2.hubspot.net/hub/426027/file-2518871465-pdf/Ebooks/ebook\\_Consumo\\_Responsable.pdf](http://cdn2.hubspot.net/hub/426027/file-2518871465-pdf/Ebooks/ebook_Consumo_Responsable.pdf)
- <https://wikiwater.fr/e17-metodos-sencillos-para-el>
- <https://www.educ.ar/recursos/15061/potabilizacion-del-agua>
- <http://www.accion-agua.com/es/innovacion/innovacion-en-agua/>
- <https://www.imnovation-hub.com/es/agua/>
- <https://www.tiempodesanjuan.com/economia/2016/7/30/radiografia-agua-sanjuaninos-derrochan-pero-ahorran-medidores-143277.html>
- <http://ossesanjuan.com.ar/v2/institucional/>
- <https://www.sociedaddelainnovacion.es/5-proyectos-innovadores-la-industria-del-agua/>
- <http://www.accion-agua.com/es/innovacion/innovacion-en-agua/>
- <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- <http://www.fandelagua.com/fuentes-naturales-de-agua/>
- <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- [http://www.ideo.com/images/uploads/thoughts/IDEO\\_HBR\\_Design\\_Thinking.pdf](http://www.ideo.com/images/uploads/thoughts/IDEO_HBR_Design_Thinking.pdf) Harvard business review • june 2008

## EDUCACION

### -LEY N.º 26.206 LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL

-Documento de desarrollo curricular: “La planificación en el nivel inicial” la reflexiones acerca de por qué y para qué planificar. Ma. Andrea Poggi 2011 provincia de Tierra del Fuego, Antártida e islas del atlántico sur.

-Análisis de los distintos enfoques del paradigma del diseño universal aplicado a la educación. Ingrid Sala Bars, Sergio Sánchez Fuentes, Climent Giné Giné y Emiliano Díez Villoria. ISSN 0718-5480 Vol. 8, N.º 1, marzo - agosto 2014,

## COMUNIDAD

-Sistemas de captaciones de agua en manantiales y pequeñas quebradas de la región / José Antonio García ... [et.al.]. - 1a ed. - Yuto: Ediciones INTA, 2011. v. 8, 28 p.; 28x20 cm. ISBN 978-987-679-030-7 I. Agricultura Familiar. I. García, José Antonio. Fecha de catalogación: 08/08/2011

-Hacia un hábitat sostenible: Apuntes para una reflexión conceptual sobre hábitat. Karen Beatriz López Hernández. Klaus Bodemer, Corragio, J. L., Ziccardi, Alicia. 1999. Las políticas sociales urbanas a inicios del nuevo siglo. Documento Base. Programa URB-AL Red N.º 5 “Políticas Sociales Urbanas”. Intendencia Municipal de Montevideo. Comisión de las Comunidades Europeas.

-mManual para el diseño de sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario. Facultad de Ingeniería CIVIL CAMPUS XALAPA UNIVERSIDAD VERACRUZANA. ING. JOSÉ MANUEL JIMÉNEZ TERÁN

- POTAWA- POTABILIZADOR DE AGUA PARA CONSUMO FAMILIAR EN ZONAS RURALES UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y URBANISMO CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL Profesora Titular: D. I. Beatriz Galán Profesor adjunto: D. I.

Giampiero Bosi Docentes: D.I. Walter Reiner - D.I. Maia Portnoy HOROWICZ, KLEIN, LORENA Yael SILVINA ALEJANDRA P

- PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO Y LA CONSERVACIÓN ESCUELA DE POSGRADO Análisis de la calidad del agua para consumo humano y percepción local de las tecnologías apropiadas para su desinfección a escala domiciliaria, en la microcuenca El Limón, San Jerónimo, Honduras. Por Mario René Mejía Clara Turrialba, Costa Rica, 2005-

- Planear el Barrio Urbanismo participativo para construir el derecho a la ciudad Villa Soldati (CABA), Villa Zagala (partidos de San Martín y Vicente López), San Carlos (partido de Moreno), Padre Varela (partido de Lujan) Proyectos PICT 07 01758 Fernando Murillo (director) Mariana Schweitzer (co-director) Investigadores Gabriel Artese Sandra Díaz Pablo Schweitzer (becario) Valeria Snitcofsky Julia Tabbita Buenos Aires Enero de 2011.

- PRINCIPIOS RECTORES DE POLÍTICA HÍDRICA DE LA REPUBLICA ARGENTINA Fundamentos del ACUERDO FEDERAL DEL AGUA CONSEJO HIDRICO FEDERAL 8 de agosto, 2003.

-Consumo Responsable Aprende a optimizar los recursos energéticos en tu casa y a consumir con conciencia. OXFAM. INTERMÓN.

- Espacio social y espacio simbólico, territorio del diseño/Daniel Alfredo Vidale...(et.al) 1ª ed. Florida: Wolkowicz. Editores2015 E-book.

-Aportes para el mejoramiento del manejo de los sistemas de riego: métodos de riego: fundamentos, usos y adaptaciones. - 1a. ed. - San Fernando del Valle de Catamarca, Catamarca: Ediciones INTA, 2014.

-Dirección de Minería de San Juan – Leyes provinciales relacionadas con el Medio Ambiente – Ley N.º 5824 - Ley Preservación de recursos naturales: suelo, agua y aire

-<http://www.medioambiente.gov.ar/sian/sjuan/>

## RECURSOS HUMANOS

- Análisis, Descripción y Valoración de Puestos de Trabajo en las Organizaciones María Iranzo Enguídanos Trabajo Individual de Fin de Máster Colaboración con TERIA YABAR MURH Universidad Pontificia de Comillas ICADE-ICAI Madrid, a 28 de febrero de 2017
- “Manual de Promotores Comunitarios” Proyecto de desarrollo rural cultural integral sostenible en la provincia de Chimborazo Ecuador.
- TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE PUESTOS EN LA GESTIÓN POR COMPETENCIAS Santiago PEREDA MARÍN Francisca BERROCAL BERROCAL

# Anexos

## Encuesta

---

### El Agua y Vos

En este formulario buscamos recopilar el conocimiento acerca del uso y consumo del agua en los hogares.

Es de vital importancia la obtención de datos que reflejen de manera fehaciente la realidad en la que vivimos. Es por ello que pedimos reflexión a la hora de responder cada pregunta.

¡Desde ya, Muchas Gracias!

**\*Obligatorio**

1. ¿Posee agua potable en su hogar? \*

*Marca solo un óvalo.*

Si

No

2. ¿Conoce el proceso por el cual el agua llega a tu casa? \*

*Marca solo un óvalo.*

Si

No

3. ¿En cuál/es de estos temas cree tener conocimiento? \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

Ciclo del agua

Estados del Agua

Etapas de potabilización

Tipos de Agua

Tipos de Riego

Diques / Presas / Embalses

Reutilización del Agua

Huella Hídrica

4. ¿Dónde accedió a estos conocimientos? \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Escuela
- Familia
- Internet
- Universidad/Instituto
- Campañas
- Redes Sociales
- Medios de comunicación

Otro:  \_\_\_\_\_

5. ¿Sabe cuántos litros de agua consume diariamente? \* *Marca solo un óvalo.*

- No
- Sí

6. ¿Cuánto es el monto de su factura por mes? \*

7. ¿Qué considera que está abonando por ese monto? \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- El agua
- El servicio de potabilización
- La red de distribución
- El mantenimiento del servicio El
- tratamiento de efluentes

8. ¿Cuáles problemáticas conoce acerca del agua? \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Contaminación
- Emergencia Hídrica
- Falta de Suministro
- Educación
- Saneamiento



9. ¿Quién cree que debería dar respuesta a estas problemáticas? \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- La empresa que suministra
- El gobierno
- Participación comunitaria

10. Asigne un numero de mayor a menor según considere cuál de las siguientes actividades domésticas derrocha mayor volumen de agua. \*

*Marca solo un óvalo por fila.*

	1	2	3	4	5	6
Alimentación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aseo Personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Limpieza Doméstica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Riego	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lavarropas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Descarga de Sanitarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. ¿Cree que podría reducir el consumo de agua dentro de su hogar?

*Marca solo un óvalo.*

- No
- Si
- Es probable
- Poco Probable

12. ¿Qué grado de conocimiento tiene acerca de los diferentes tipos de agua? \*

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Bajo	Medio	Alto	Ninguno
Agua Potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agua Grises	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aguas residuales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. ¿Qué tipo de riego utiliza en su casa? \*

---

14. ¿Cuántas veces riega al día? \* *Marca solo un óvalo.*

1

2

3

4

Otro:

---

15. ¿Conoce los horarios óptimos para el cuidado de las plantas?

*Marca solo un óvalo.*

Si

No

16. ¿Conoce los horarios de restricción para el riego? \* *Marca solo un óvalo.*

Si

No

17. ¿Cree que hay un correcto mantenimiento de los espacios verdes aledaños a su hogar? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Si
- No

18. ¿Cuál cree que sea la mayor ventaja de tener espacios verdes dentro y cerca de su hogar? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Disminución del consumo energético
- Ayuda a combatir el estrés, ansiedad y depresión
- Aumenta el desarrollo de actividades físicas
- Facilita y favorece la interacción social
- Mejora la calidad del aire

19. ¿Cuál considera que es la conducta que puede mejorar dentro de tu hogar para contribuir al cuidado del agua? \*

20. ¿Te gustaría llevar un control del consumo del agua dentro de tu hogar? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Si
- No
- Es posible

# Página Web

<https://sites.google.com/view/agua-circular/inicio>

# Referencias

## Primera Parte: Etapa preliminar

### 1-Introducción:

1. Edmund S. Muskie(1914-1996), político estadounidense, abogado, brillante estadista y legislador, defensor de los derechos civiles, ferviente defensor del medio ambiente.  
<https://www.lifeder.com/frases-sobre-el-cuidado-del-agua/>
2. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
3. [https://es.m.wikipedia.org/wiki/Provincia\\_de\\_San\\_Juan](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_San_Juan)
4. <https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/planes-loc/SANJUAN/Plan-de-Ordenamiento-Territorial-del-Area-Metropolitana-de-San-Juan-PLAM-SJ.pdf>
5. <https://diputadossanjuan.gob.ar/leyes-sancionadas/item/6261-ley-n-1394-I>
6. <https://diputadossanjuan.gob.ar/leyes-sancionadas/itemlist/tag/H%C3%ADdricas>

### 2- Investigación:

7. <https://concepto.de/ciclo-del-agua/>  
<https://concepto.de/estados-del-agua/>  
<https://twenergy.com/ecologia-y-reciclaje/tipos-de-agua/>  
<http://www.recursohidricos.gov.ar/web/index.php/nuestra-funcion/2017-03-23-14-12-06/calidad-de-agua>  
[https://www.elespanol.com/como/filtrar-agua-casa-consumo/455954733\\_0.html](https://www.elespanol.com/como/filtrar-agua-casa-consumo/455954733_0.html)  
<https://www.amse.es/informacion-salud-y-viajes/recom-generales/273-potabilizacion-del-agua>

- <https://www.ecologiaverde.com/cuales-son-los-agentes-contaminantes-del-agua-1644.html>
- <https://rotoplas.com.mx/estos-son-los-5-principales-contaminantes-del-agua/>
- <https://espaciociencia.com/agentes-contaminantes-del-agua/>
- <https://www.ecologiaverde.com/escasez-de-agua-que-es-causas-y-consecuencias-2180.html>
- <http://www.elorejiverde.com/toda-la-tierra-es-una-sola-alma/3807-huarpes-de-guanacache-la-pelea-por-el-agua>
- <http://www.culturademontania.org.ar/Noticias/registro-menor-cantidad-nieve-cordillera-enlas-ultimas-decadas.html>
- <http://www.ossesanjuan.com.ar/>
- [http://www.ecofield.net/Legales/Sanjuan/dec638-89\\_SJuan.htm](http://www.ecofield.net/Legales/Sanjuan/dec638-89_SJuan.htm)
- <https://www.diariodecuyo.com.ar/argentina/Solo-12-de-aguas-residuales-son-tratadas-antes-de-ir-al-rio-20170420-0090.html>
- <https://blog.vise.com.mx/como-funciona-una-planta-de-tratamiento-de-aguas-residuales>
- <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/funcionamiento-planta-tratamiento-aguas/>
- <https://purewater.com.co/como-opera-una-planta-de-tratamiento-de-aguas-residuales/>
- [http://www.ecofield.net/Legales/Sanjuan/dec638-89\\_SJuan.htm](http://www.ecofield.net/Legales/Sanjuan/dec638-89_SJuan.htm)
8. <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/la-planta-el-pueblo-de-san-juan-que-mendiga-agua-potable-nid1915761/>
9. <https://sisanjuan.gob.ar/osse/2020-11-01/27026-osse-informa-el-nuevo-horario-de-uso-restringido-de-agua-potable>
10. <https://www.diariolaprovinciasj.com/sociedad/2020/2/11/advierten-que-en-san-juan-se-usa-mas-agua-de-lo-permitido-eso-seco-varios-pozos-126075.html>

11. <https://sisanjuan.gob.ar/osse/2020-10-25/26871-osse-lanza-campana-de-cuidado-del-agua-potable>
12. <https://www.un.org/es/observances/water-day>  
<https://www.diainternacionalde.com/ficha/dia-mundial-agua>  
<https://www.iagua.es/noticias/j-huesa-water-technology/22-marzo-dia-mundial-agua>
13. [http://www.saij.gob.ar/legislacion/ley-san\\_juan-4435-instituto\\_provincial\\_vivienda.htm](http://www.saij.gob.ar/legislacion/ley-san_juan-4435-instituto_provincial_vivienda.htm)

Segunda Parte: El proyecto “Agua Circular”

14. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/elementos-basicos>
15. Ley de Educación Nacional LEY N° 26.206 art. 11
16. <https://www.dearrollocongnitivo>
17. LEY 4.392 CÓDIGO DE AGUAS PARA LA PROVINCIA DE SAN JUAN TEXTO ORDENADO 1997
18. [www.bioenciclopediaambiental/impacto/positivo](http://www.bioenciclopediaambiental/impacto/positivo)
19. <https://www.isglobal.org/healthisglobal/-/custom-blog/espaciosverdes-unrecursoparalasaludmental>
20. Regar, desafío del desierto historia y legislación actual del agua de riego en San Juan. Autores: Mg. Luisa Graffigna - Lic. Lourdes Reggio - San Juan, Argentina, octubre de 2013
21. [www.tiempodesanjuan.com/vivendaevolutiva/ipv/san\\_juan](http://www.tiempodesanjuan.com/vivendaevolutiva/ipv/san_juan)
22. [www.misabogados.com](http://www.misabogados.com)

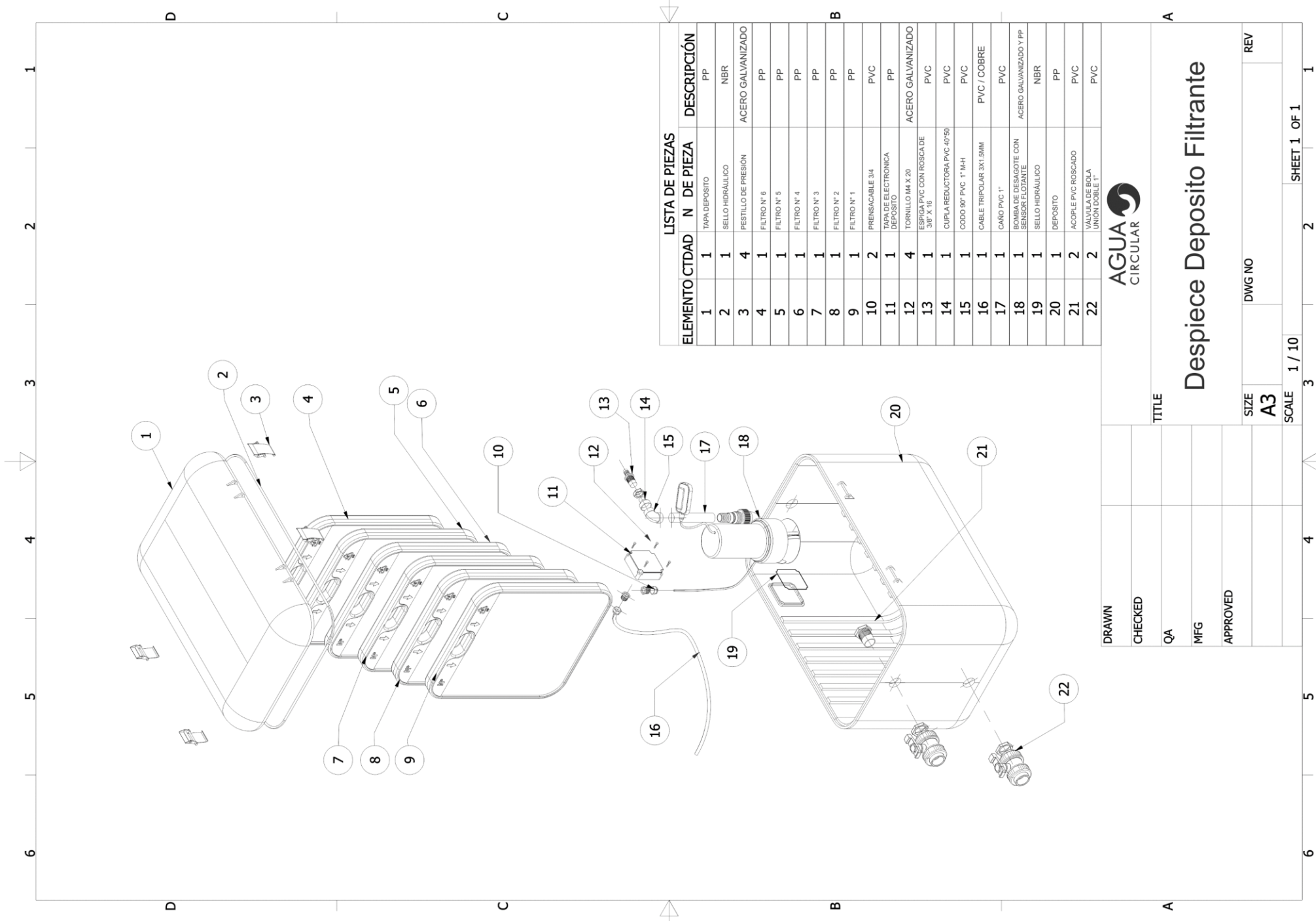
Tercera Parte: Resultados.

23. <https://somosnuestratierra.com>
24. [https://el\\_pais.com/2019/08/30/icon\\_desing](https://el_pais.com/2019/08/30/icon_desing)

# Planos Técnicos

- 1- Despiece Deposito Filtrante
- 2- Deposito Plano "A"
- 3- Deposito plano "B"
- 4- Tapa Deposito
- 5- Tapa de electrónica deposito
- 6- Bandeja de Filtro
- 7- Despiece Medidor Inteligente
- 8- Base Carcasa Medidor
- 9- Tapa Carcasa Medidor
- 10- Vaso Medidor
- 11- Cepillo de Dientes
- 12- Accesorio riego
- 13- Accesorio Filtro
- 14- Accesorio Tapa





**LISTA DE PIEZAS**

ELEMENTO	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	TAPA DEPOSITO	PP
2	1	SELLO HIDRAULICO	NBR
3	4	PESTILLO DE PRESION	ACERO GALVANIZADO
4	1	FILTRO N° 6	PP
5	1	FILTRO N° 5	PP
6	1	FILTRO N° 4	PP
7	1	FILTRO N° 3	PP
8	1	FILTRO N° 2	PP
9	1	FILTRO N° 1	PP
10	2	PRENSACABLE 3/4	PVC
11	1	VALV. DE ELECTRONICA DEPOSITO	PP
12	4	TORNILLO M4 X 20	ACERO GALVANIZADO
13	1	ESPIGA PVC CON ROSCA DE 3/8" X 1/8"	PVC
14	1	CUPLA REDUCTORA PVC 40°50'	PVC
15	1	CODO 90° PVC 1" M/H	PVC
16	1	CABLE TRIPOLAR 3X1.5MM	PVC / COBRE
17	1	CANO PVC 1"	PVC
18	1	BOMBA DE DESAGOTE CON SENSOR FLOTANTE	ACERO GALVANIZADO Y PP
19	1	SELLO HIDRAULICO	NBR
20	1	DEPOSITO	PP
21	2	ACOPLE PVC ROSCADO	PVC
22	2	VALVULA DE BOLA UNION DOBLE 1"	PVC

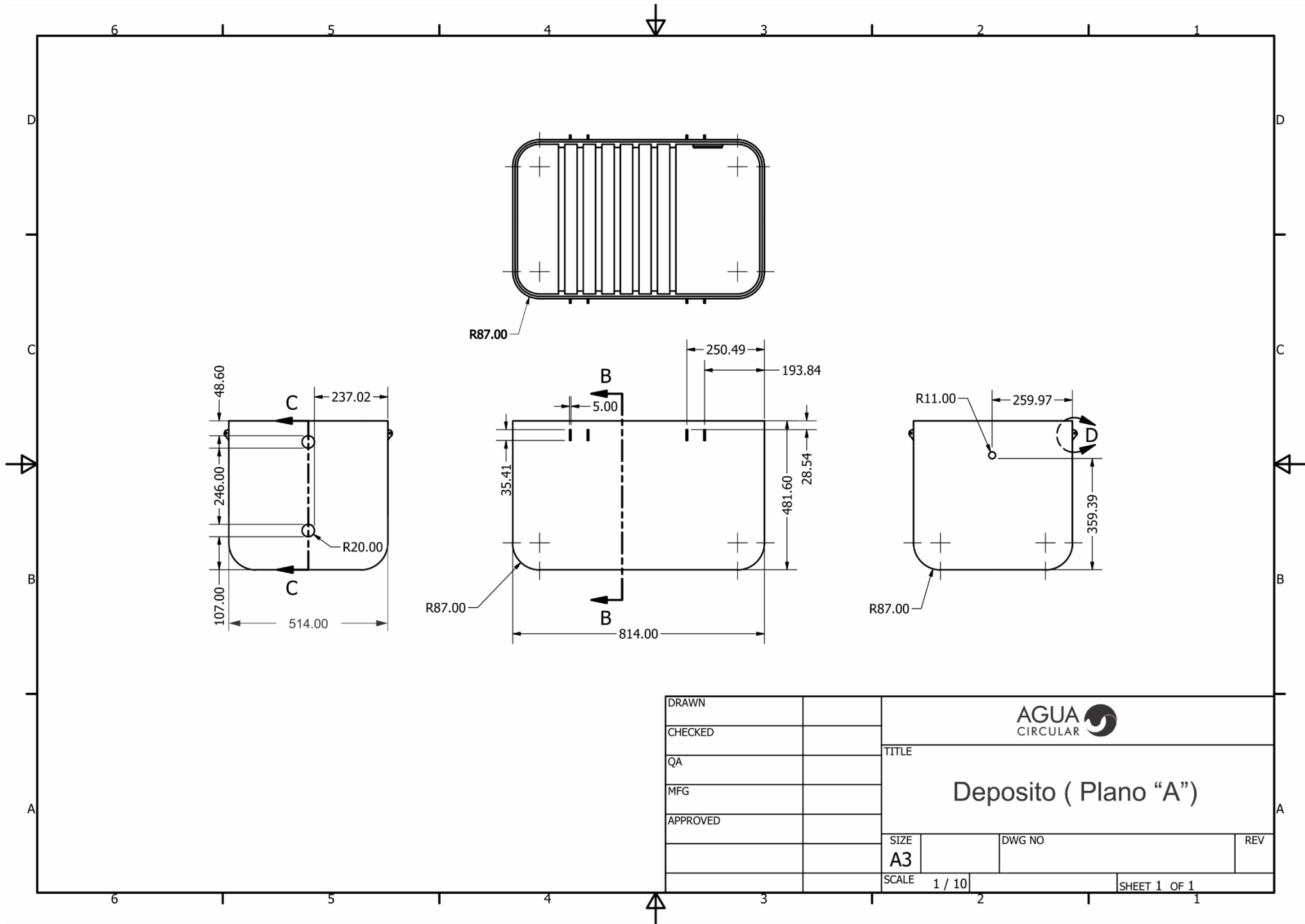
DRAWN  
CHECKED  
QA  
MFG  
APPROVED




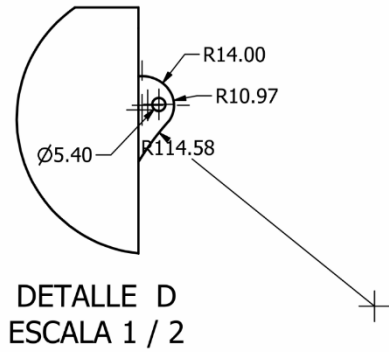
TITLE

# Despiece Depósito Filtrante

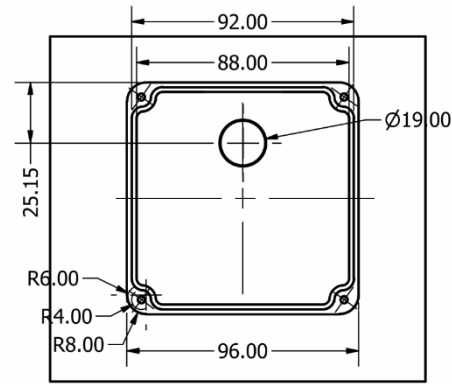
SIZE	DWG NO	REV
A3		
SCALE	1 / 10	



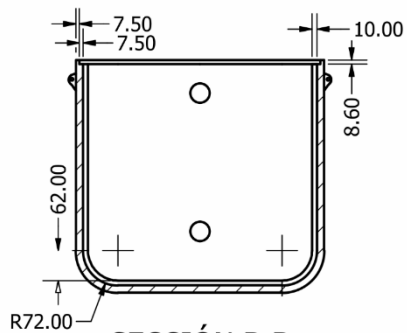
DRAWN				
CHECKED				
QA		TITLE		
MFG		<h2 style="text-align: center;">Deposito ( Plano "A" )</h2>		
APPROVED				
		SIZE	DWG NO	REV
		A3		
		SCALE	SHEET 1 OF 1	
		1 / 10		



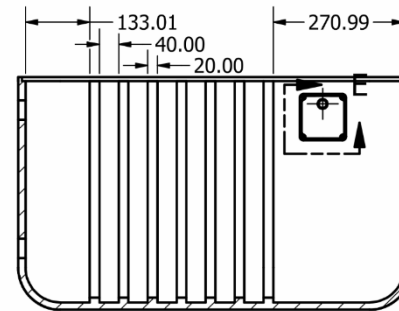
DETALLE D  
ESCALA 1 / 2




DETALLE E  
ESCALA 1 / 2

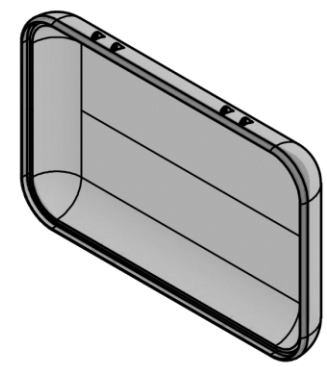
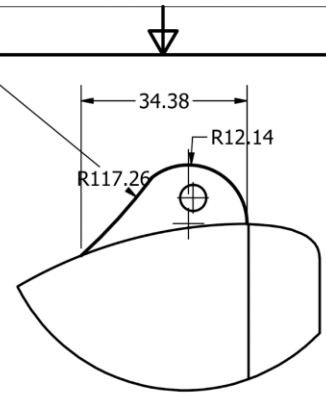
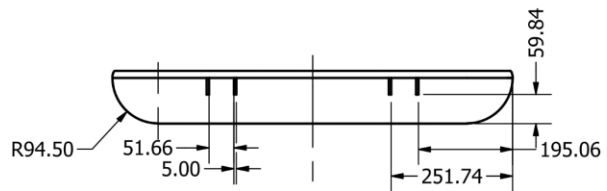


SECCIÓN B-B  
ESCALA 1 / 10

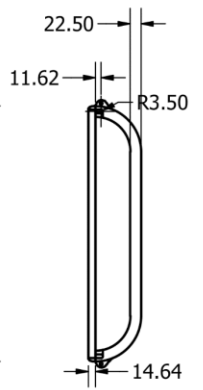
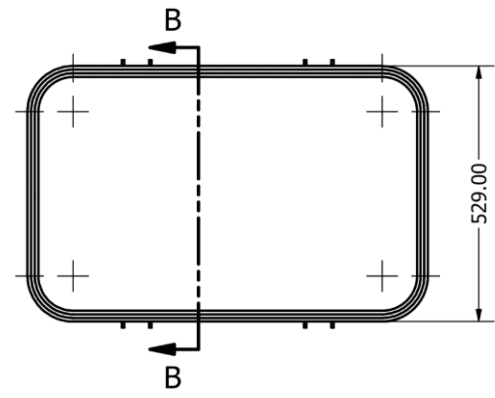
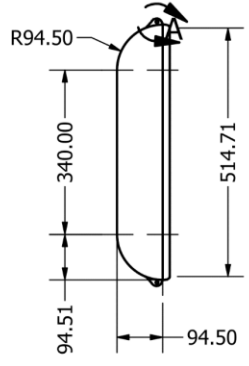
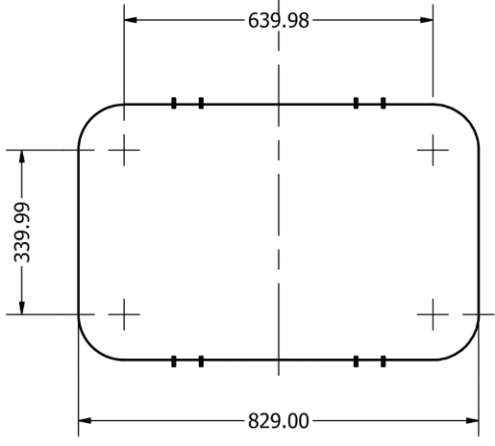


SECCIÓN C-C  
ESCALA 1 / 10

DRAWN Emiliano	06-Jun-20			
CHECKED				
QA		TITLE		
MFG		<p style="text-align: center;">Deposito ( Plano "B" )</p>		
APPROVED				
		SIZE A3	DWG NO	REV
		SCALE 1 / 10	SHEET 1 OF 1	

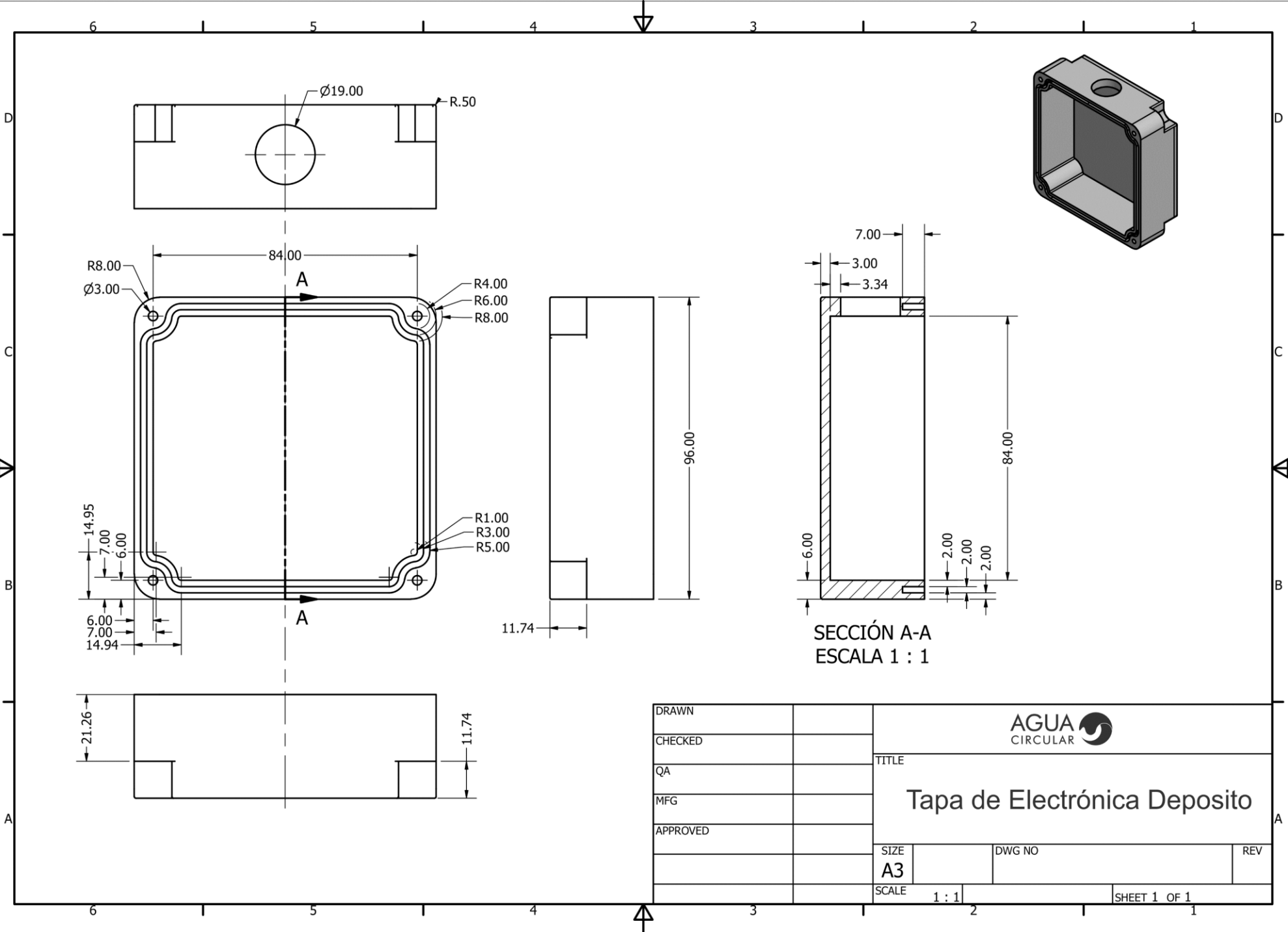


DETALLE A  
ESCALA 1 : 1




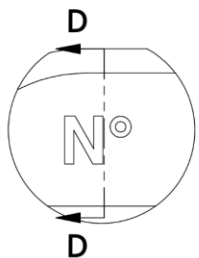
SECCIÓN B-B  
ESCALA 1 / 10

DRAWN				
CHECKED				
QA		TITLE		
MFG		<h1>Tapa Deposito</h1>		
APPROVED				
		SIZE	DWG NO	REV
		A3		
		SCALE	SHEET 1 OF 1	
		1 / 10		

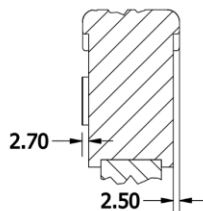


SECCIÓN A-A  
ESCALA 1 : 1

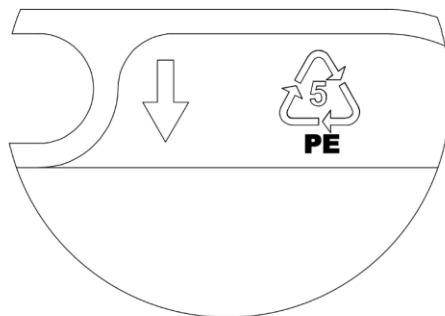
DRAWN				
CHECKED				
QA		TITLE		
MFG		Tapa de Electrónica Deposito		
APPROVED		SIZE	DWG NO	REV
		A3		
		SCALE	SHEET 1 OF 1	
		1 : 1		



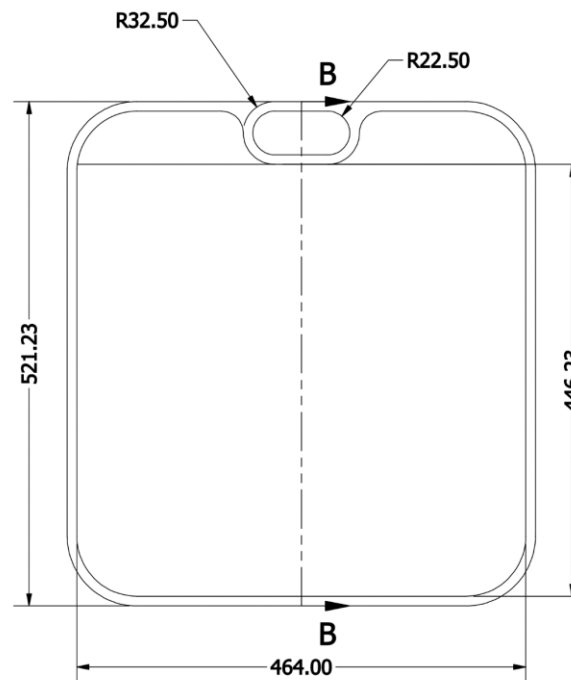
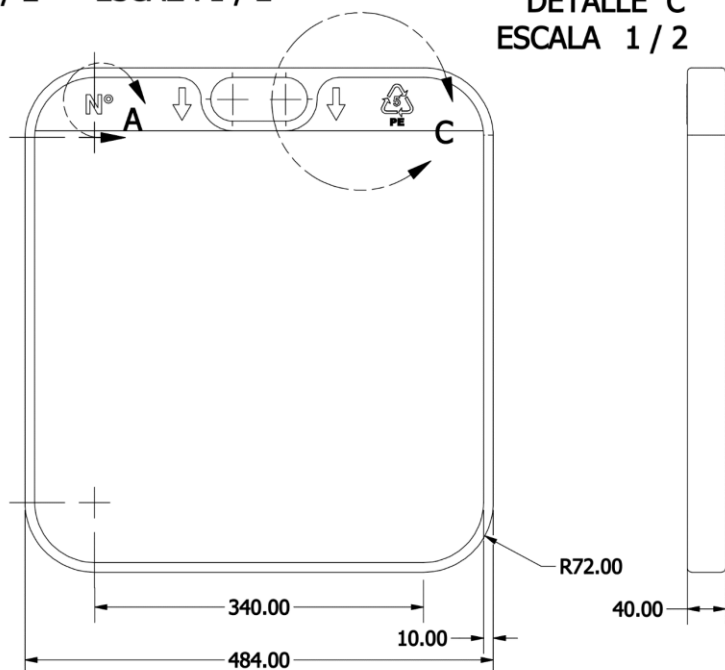
DETA E A  
ESCALA 1 / 2



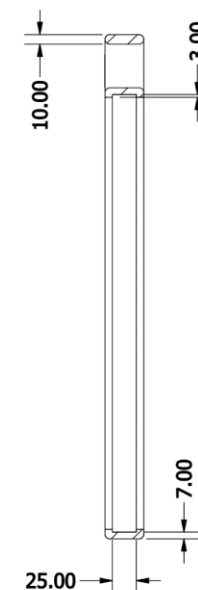
SECCIÓN D-D  
ESCALA 1 / 2




DETALLE C  
ESCALA 1 / 2

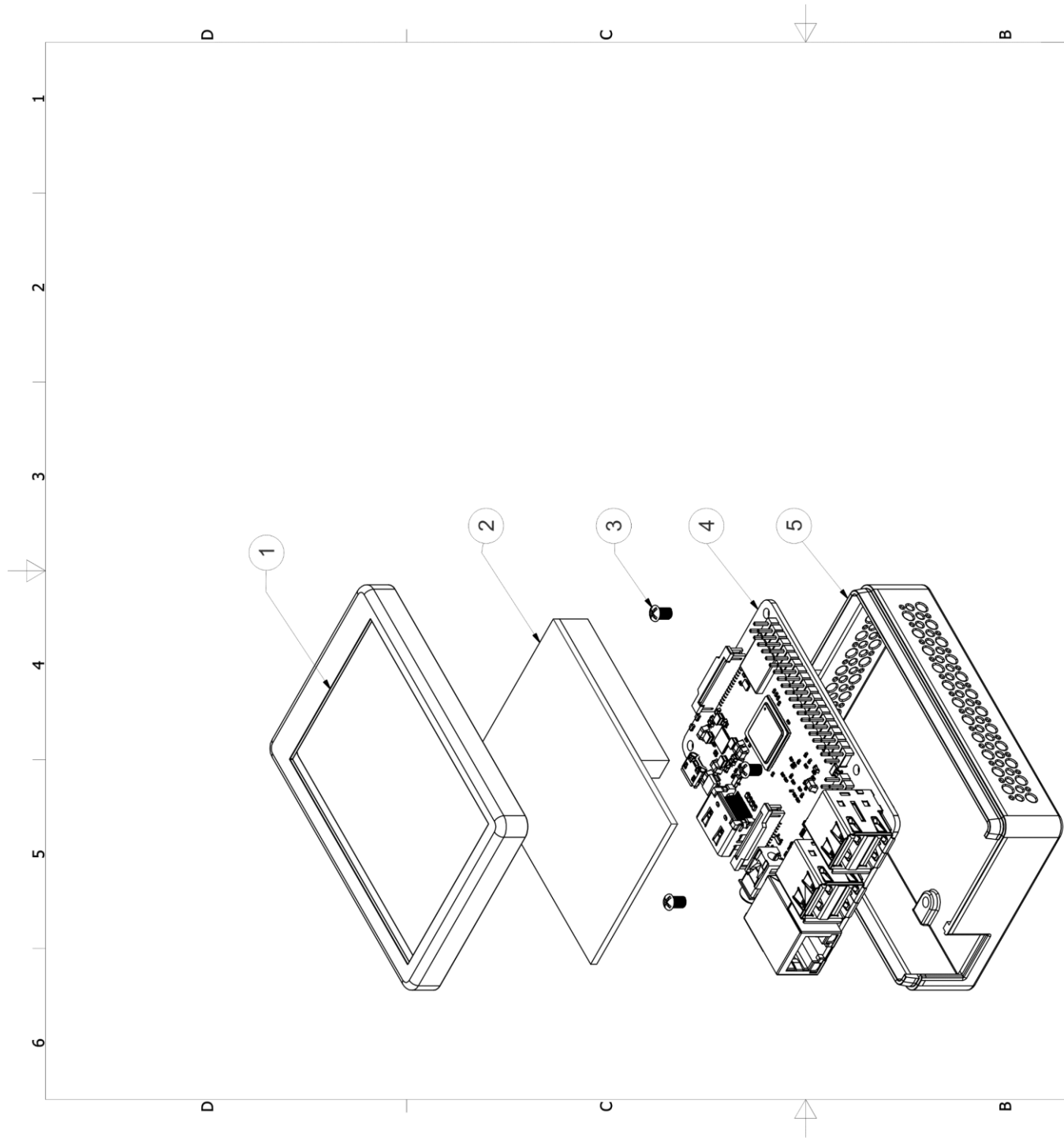


SECCIÓN B-B  
ESCA A 1 / 5



R.20

DRAWN	07-Jun-20			
CHECKED				
QA		TITLE		
MFG		<h1>Bandeja de Filtro</h1>		
APPROVED				
		SIZE	DWG NO	REV
		A3		
		SCALE	SHEET 1 OF 1	
		1 / 5		



LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	TAPA SUPERIOR CARCASA	PP
2	1	PANTALLA LCD 3.5"	TFT 1366 X 768 DPI PIN GPIO
3	4	TORNILLO M4X5 CABEZA PHILLIPS	ACERO GALVANIZADO
4	1	PLACA PROCESADORA RASPBERRY PI 3 B+	RASPBERRY PI 3 B+
5	1	TAPA INFERIOR CARCASA	PP

**AGUA CIRCULAR**

## Despiece Medidor Inteligente

TITLE

DRAWN

CHECKED

QA

MFG

APPROVED

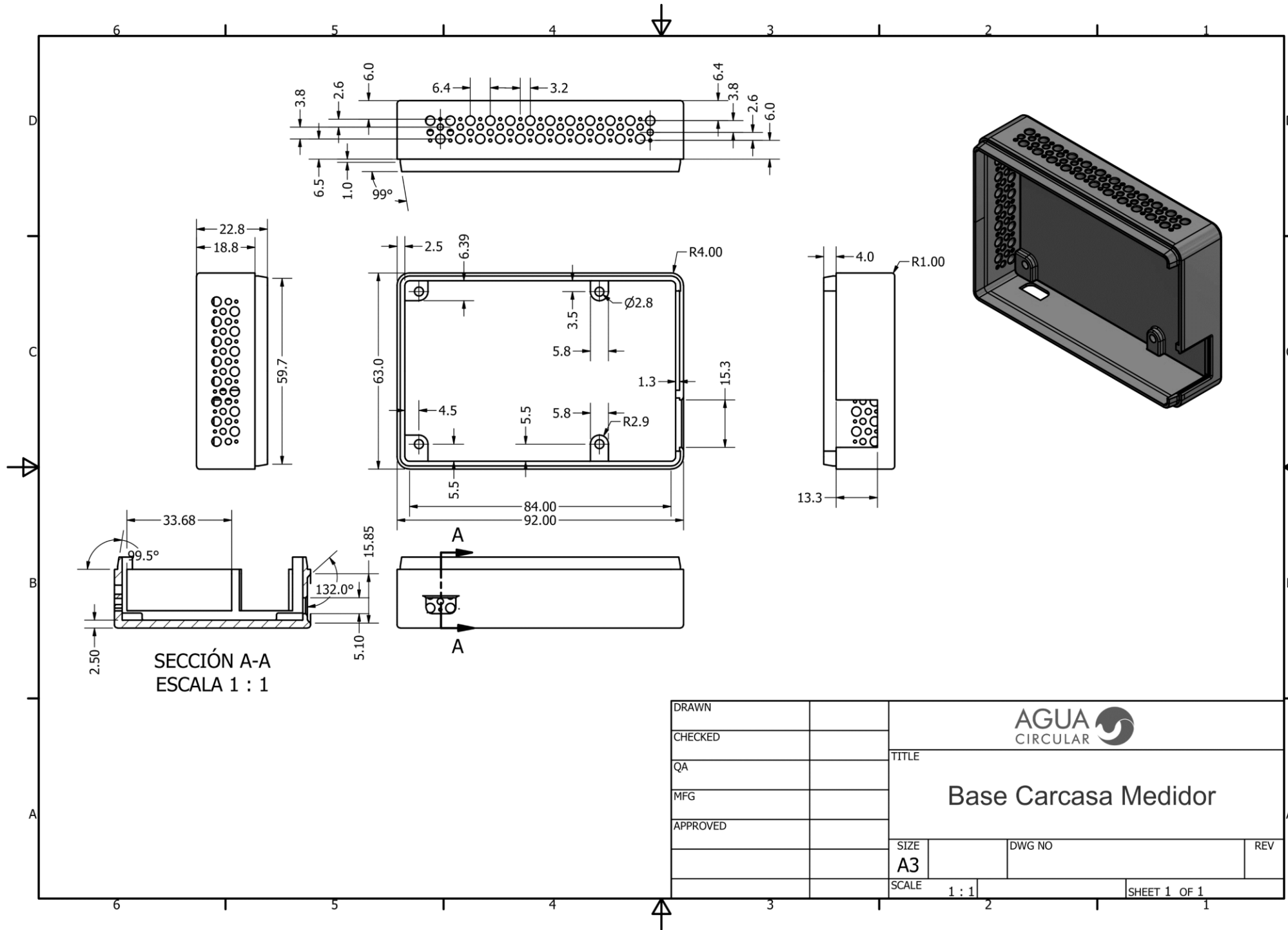
SIZE **A3**

SCALE **1 : 1**


DWG NO

REV

SHEET 1 OF 1

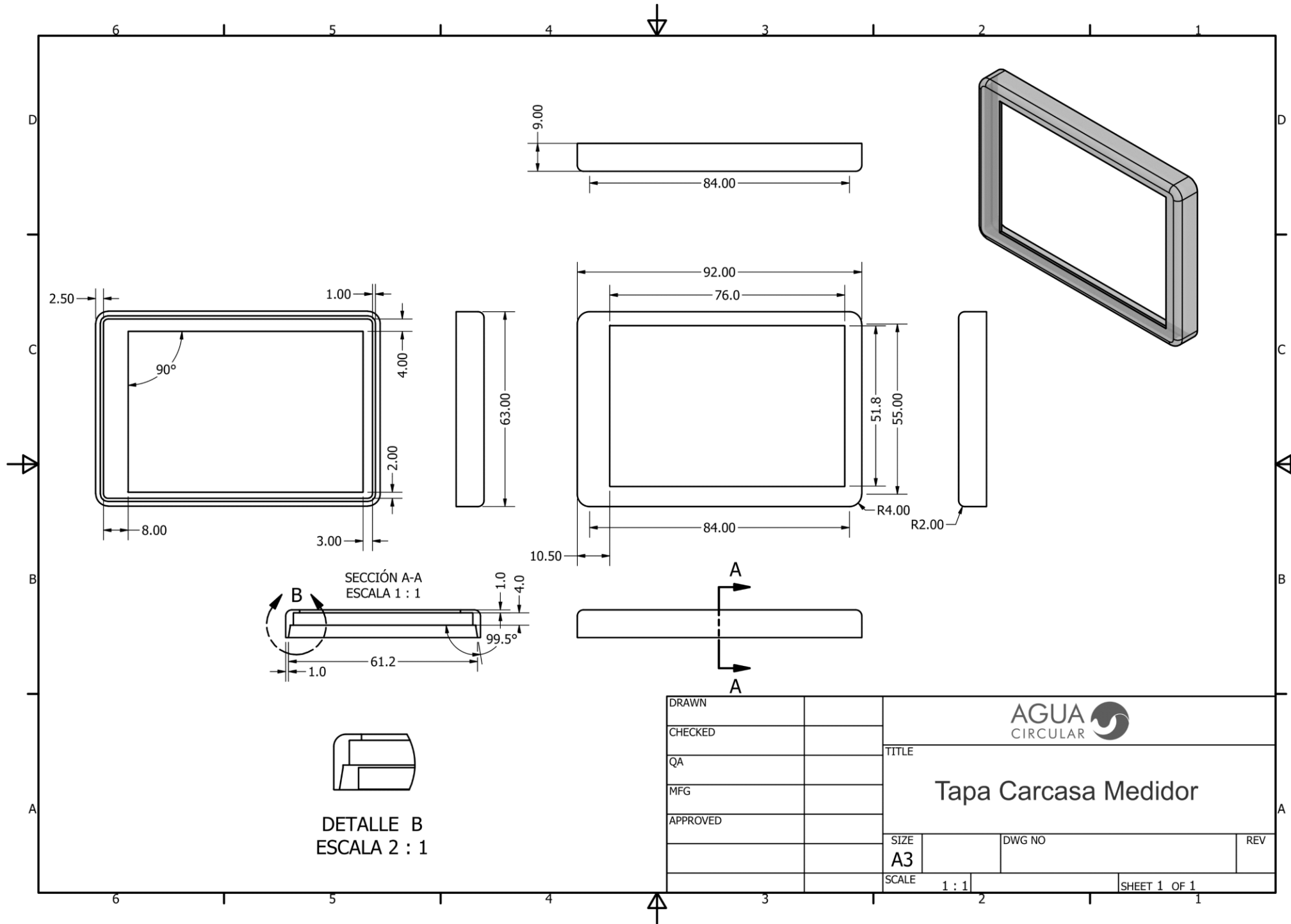



SECCIÓN A-A  
ESCALA 1 : 1

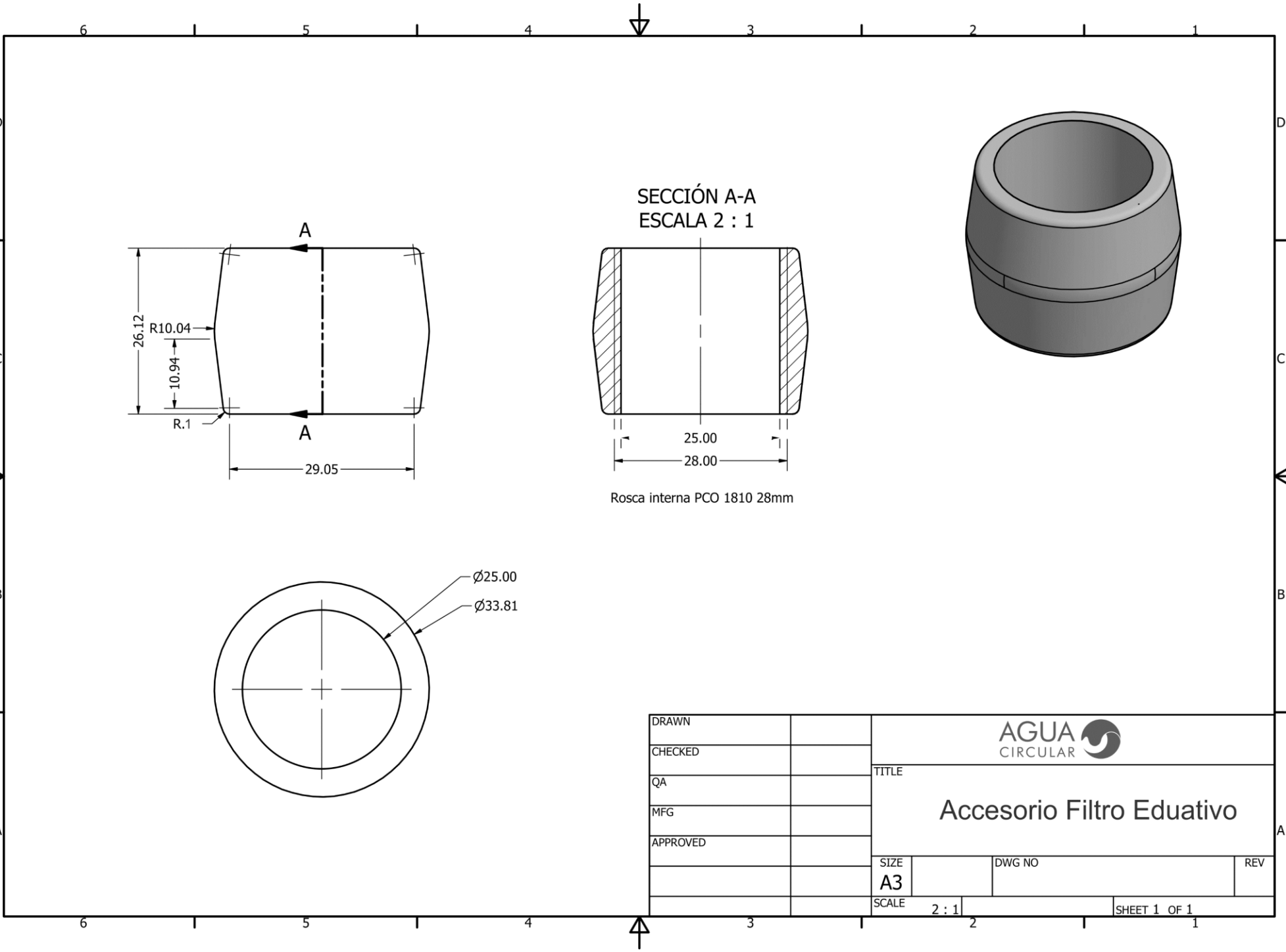
DRAWN				
CHECKED				
QA		TITLE		
MFG		<h2 style="text-align: center;">Base Carcasa Medidor</h2>		
APPROVED				
		SIZE	DWG NO	REV
		A3		
		SCALE	SHEET 1 OF 1	
		1 : 1		







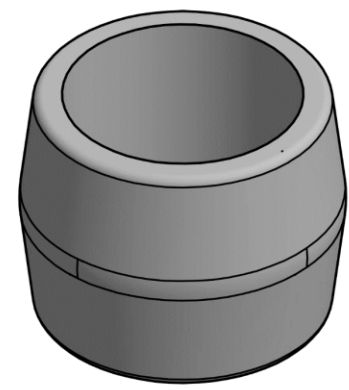
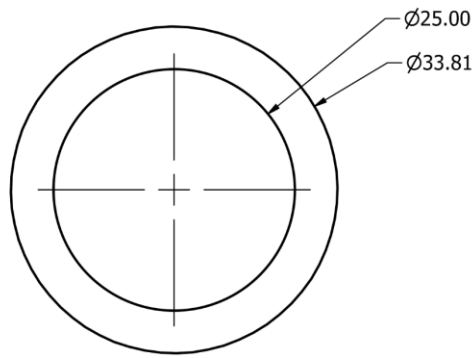
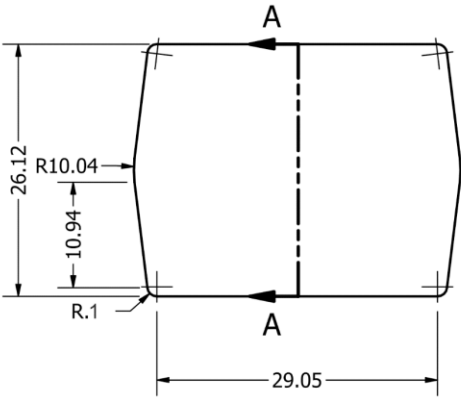
DRAWN				
CHECKED				
QA		TITLE		
MFG		Tapa Carcasa Medidor		
APPROVED		SIZE	DWG NO	REV
		A3		
		SCALE	SHEET 1 OF 1	
		1:1		




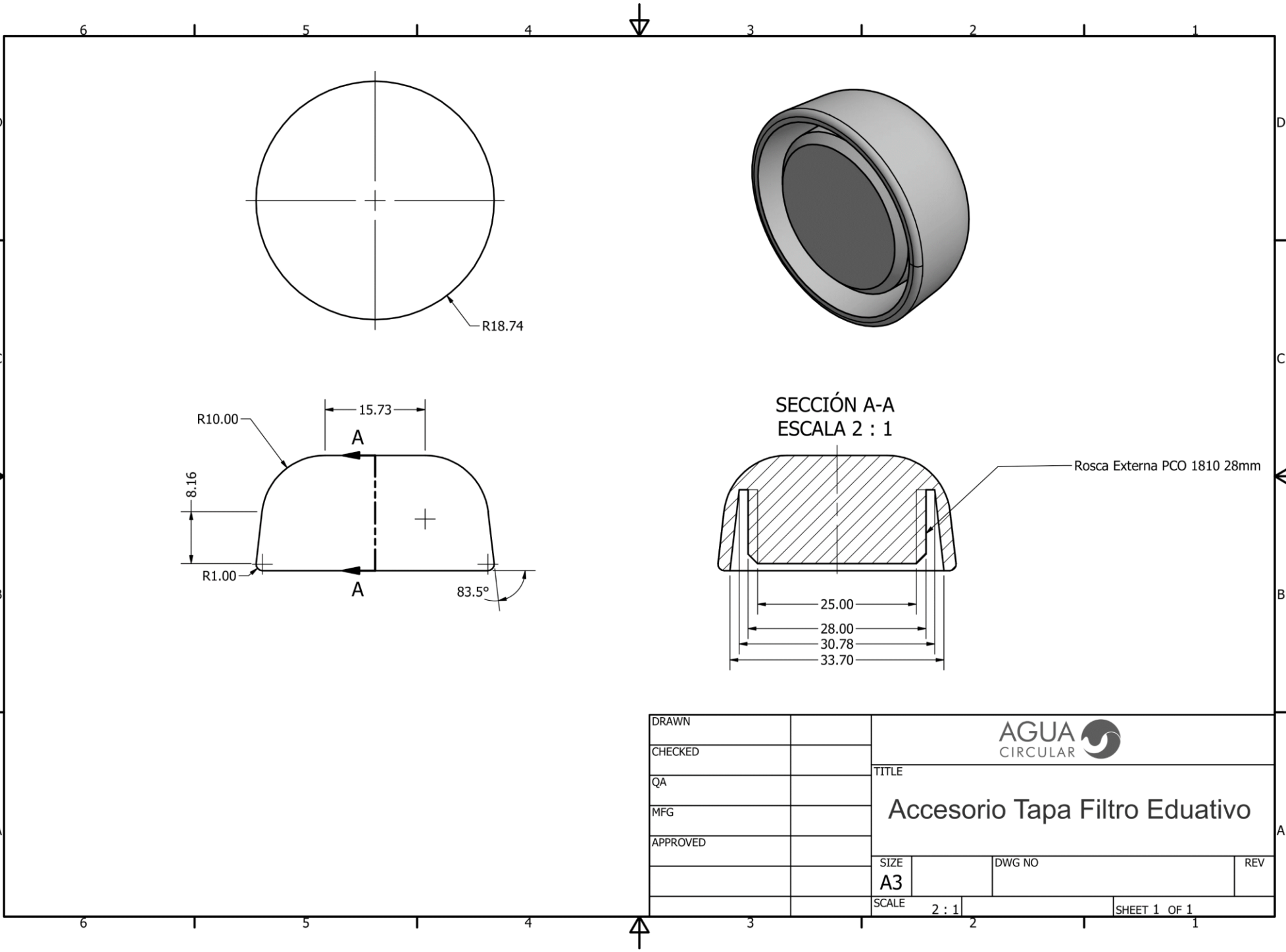
SECCIÓN A-A  
ESCALA 2 : 1


25.00  
28.00

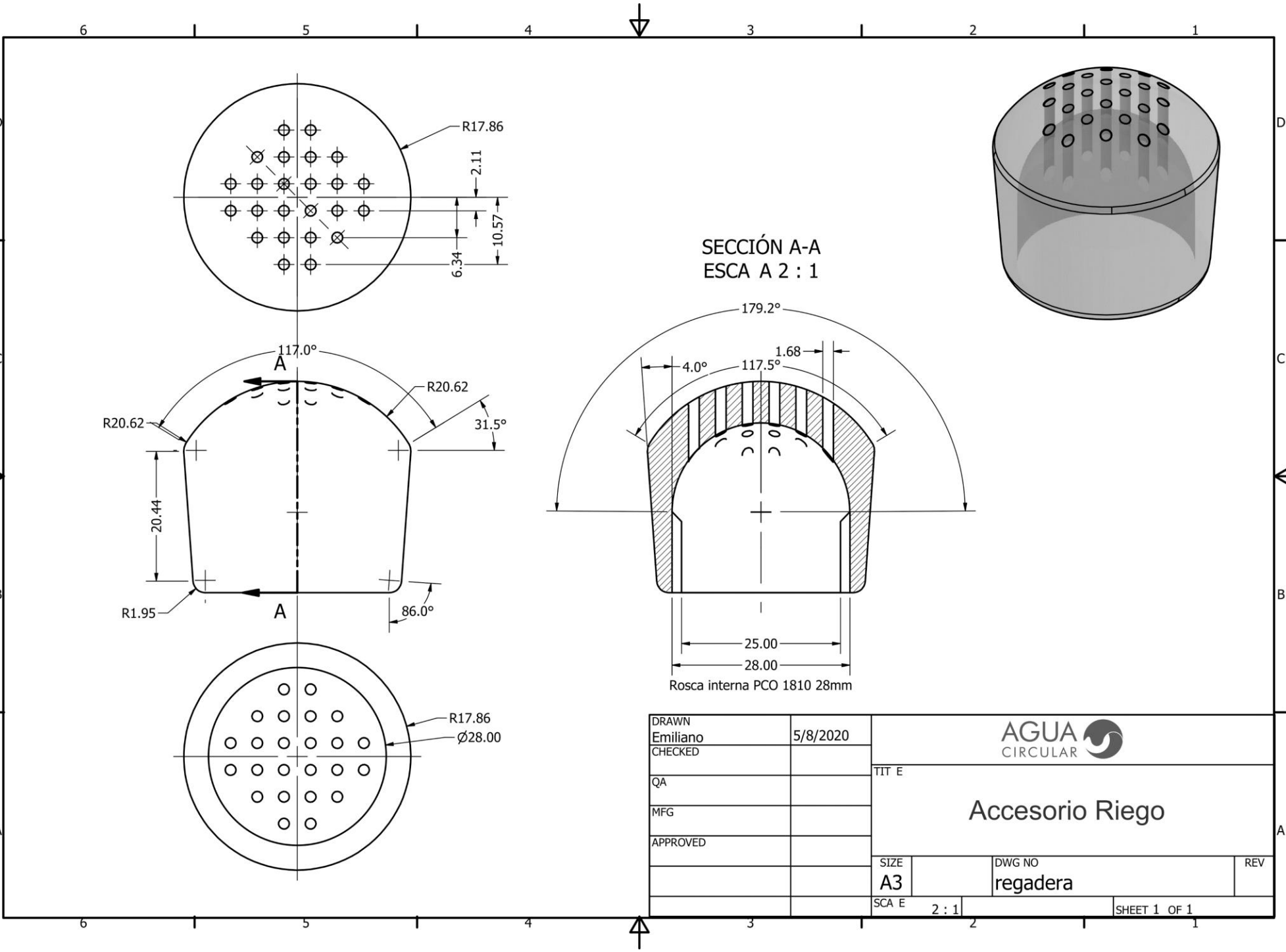
Rosca interna PCO 1810 28mm



DRAWN				
CHECKED				
QA		TITLE		
MFG		<h2 style="text-align: center;">Accesorio Filtro Eduativo</h2>		
APPROVED				
		SIZE	DWG NO	REV
		A3		
		SCALE	SHEET 1 OF 1	
		2 : 1		




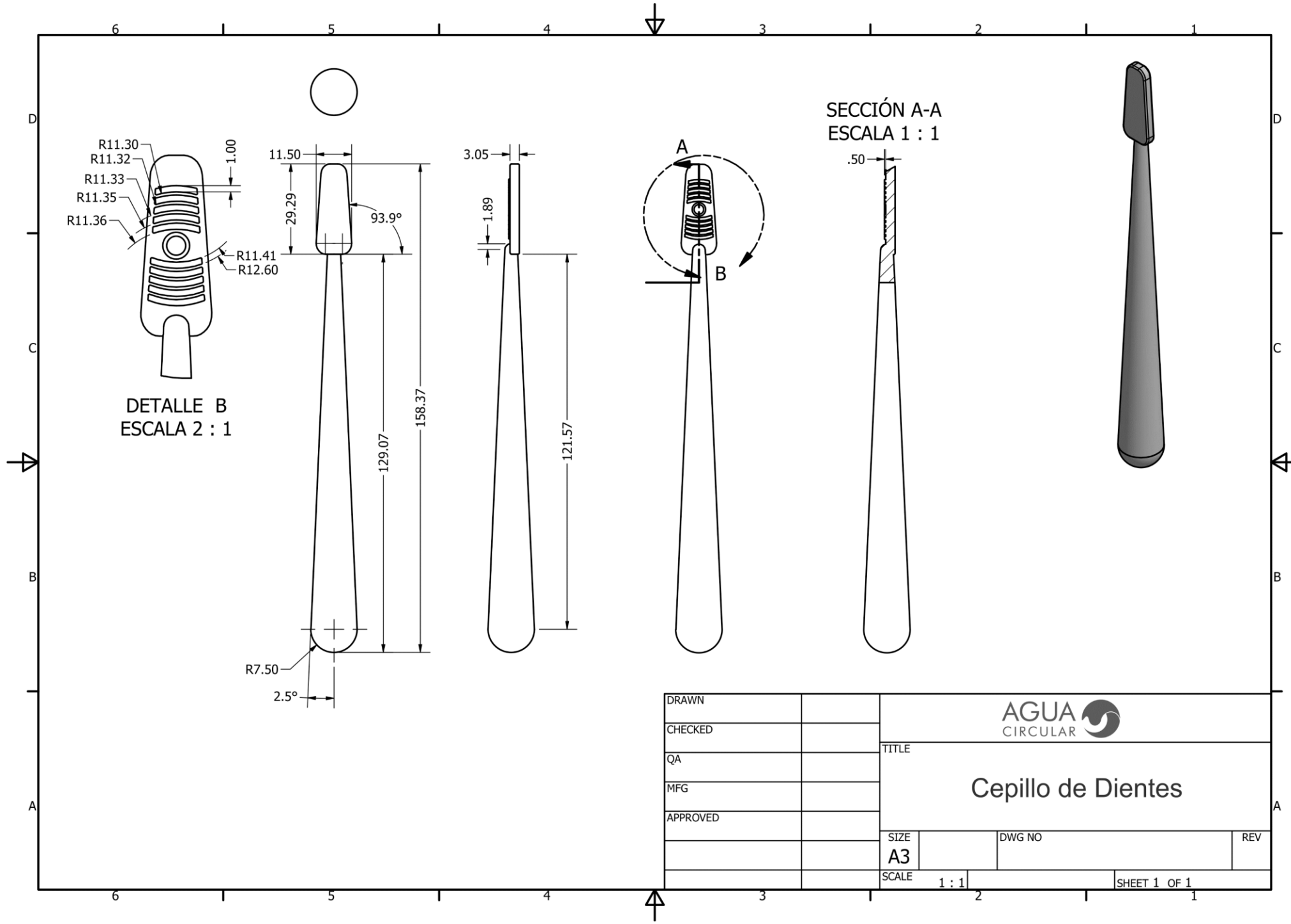
DRAWN				
CHECKED				
QA		TITLE		
MFG		Accesorio Tapa Filtro Eduativo		
APPROVED		SIZE	DWG NO	REV
		A3		
		SCALE	SHEET 1 OF 1	
		2 : 1		




SECCIÓN A-A  
ESCA A 2 : 1

Rosca interna PCO 1810 28mm

DRAWN Emiliano	5/8/2020			
CHECKED				
QA		TIT E		
MFG		<h2 style="text-align: center;">Accesorio Riego</h2>		
APPROVED				
		SIZE <b>A3</b>	DWG NO <b>regadera</b>	REV
		SCA E	2 : 1	SHEET 1 OF 1



DRAWN		 <b>Cepillo de Dientes</b>		
CHECKED				
QA				
MFG				
APPROVED				
		SIZE	DWG NO	REV
		A3		
		SCALE	SHEET 1 OF 1	
		1 : 1		