



## **“AH<sub>2</sub>ORRAR La nueva forma de usar el agua”**

### **Parte II**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN (MBA)**

**Alumno: Vladimir Cares M.**

**Profesor Guía: Claudio A. Dufeu Senociain**

**Santiago, Marzo de 2017**



## **MBA Profesionales Evening**

**Vladimir Cares M. - Paulina Muena S.**

## Tabla de contenidos

		<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>7</b>
<b>I.</b>		<b>Oportunidad de negocio</b>	<b>8</b>
<b>II.</b>		<b>Análisis de la industria, competidores, clientes</b>	<b>9</b>
<b>III.</b>		<b>Descripción de la empresa y propuesta de valor</b>	<b>10</b>
<b>IV.</b>		<b>Plan de marketing</b>	<b>11</b>
<b>V.</b>		<b>Plan de operaciones</b>	<b>12</b>
	5.1	Estrategia, alcance y tamaño de las operaciones	12
	5.2	Flujo de operaciones	14
	5.3	Plan de desarrollo e implementación	15
	5.4	Dotación	16
<b>VI.</b>		<b>Equipo del proyecto</b>	<b>17</b>
	6.1	Equipo gestor	17
	6.2	Estructura organizacional	18
	6.3	Incentivos y compensaciones	21
<b>VII.</b>		<b>Plan financiero</b>	<b>23</b>
<b>VIII.</b>		<b>Riesgos críticos</b>	<b>31</b>
<b>IX.</b>		<b>Propuesta inversionista</b>	<b>33</b>
<b>X.</b>		<b>Conclusiones</b>	<b>35</b>
<b>XI.</b>		<b>Bibliografía y fuentes</b>	<b>36</b>
<b>XII.</b>		<b>Anexos</b>	<b>42</b>

	Anexo n°1: Informe MACH de la Cámara Chilena de la Construcción, junio de 2016	42
	Anexo n°2: Incremento anual proyectos sustentables 2014- 2019	43
	Anexo n°3: Resultados estudio de proyectos sustentables en venta	44
	Anexo n°4: Estimación de recuperación de la inversión, edificios de 300 y 100 departamentos	46
	Anexo n°5: Detalle de costos de proyectos H (Huge), M (Medium), S (Small).	47
	Anexo n°6: Proyecciones ahorro de agua potable para un hogar de 4 personas	47
	Anexo n°7: Usos del agua en Chile	48
	Anexo n°8: Consumo de agua potable en actividades cotidianas	49
	Anexo n°9: Proyección de escasez hídrica en Chile a 2040	50
	Anexo n°10: Importancia de la contaminación como problema de la actualidad nacional 2005- 2015	51
	Anexo n°11: Resultados segunda encuesta nacional del medio ambiente	52
	Anexo n°12: Entrevistas en profundidad a actores de la industria	53
	Anexo n°13: Cálculo tamaño de mercado	74
	Anexo n°14: Empresas inmobiliarias sustentables y valoración de atributos	75
	Anexo n°15: Criterios aplicados, para la representatividad y consistencia de los datos	81
	Anexo n°16: Modelo CANVAS	86
	Anexo n°17: Evolución anual participación de Mercado	87
	Anexo n°18: Ejemplos material promocional	88
	Anexo n°19: Formato acuerdo de representación exclusiva	90
	Anexo n°20: Estado de resultados proyectados	93
	Anexo n°21: Variación del dólar últimos 4 años	94
<b>12.1</b>	<b>Índice de figuras</b>	
	Fig. n°1: Diagrama de flujo de las operaciones	14
	Fig. n° 2: Organigrama	18
	Fig. n°3: Gráfico proyección anual de ingresos	25
	Fig. n°4: Proyección flujo de caja neto	29

	Fig. n°5: Proyección utilidad acumulada	30
	Fig. n° A-1: Evolución de viviendas sustentables 2014- 2019	43
	Fig. n° A-2: Proporción proyectos sustentables en venta	44
	Fig. n° A-3: Evolución anual proyectos sustentables	45
	Fig. n° A-4: Distribución gráfica de los usos del agua	48
	Fig. n° A-5: Evolución de la sequía en Chile	50
	Fig. n° A-6: La contaminación como tema país	51
	Fig. n° A-7: Encuesta nacional de medio ambiente. Principal problema	52
	Fig. n° A-8: Encuesta nacional de medio ambiente. Opinión acerca del medio ambiente	52
	Fig. n° A-9: Modelo CANVAS	86
	Fig. n° A-10: Evolución anual participación de mercado	87
	Fig. n° A-11: Diseño preliminar cartel de jardín	88
	Fig. n° A-12: Diseño preliminar botón de descarga	89
	Fig. n° A-13: Diseño preliminar tarjeta de presentación	89
	Fig. n° A-14: Formato de acuerdo de licenciamiento	90
	Fig. n° A-15: Variación en el precio del dólar, últimos 4 años	94
<b>12.2</b>	<b>Índice de tablas</b>	
	Tabla n°1: Carta Gantt operaciones	15
	Tabla n°2: Perfil del cargo Director	18
	Tabla n°3: Perfil del cargo Gerente de Operaciones e Ingeniería	19
	Tabla n°4: Perfil del cargo Ingeniero de Proyectos	19
	Tabla n°5: Perfil del cargo Ingeniero de Mantenimiento	19
	Tabla n°6: Perfil del cargo Supervisor de Instalación	20
	Tabla n°7: Perfil del cargo Gerente de Marketing y Ventas	20
	Tabla n°8: Perfil del cargo Especialista en Relacionamento con Clientes	20
	Tabla n°9: Perfil del cargo <i>Community Manager</i>	21
	Tabla n°10: Remuneraciones mensuales brutas	21
	Tabla n°11: Precios referenciales por proyecto implementado	24
	Tabla n°12: Proyección anual de ingresos	24
	Tabla n°13: Etapas de inversión	25
	Tabla n°14: Cálculo tasa de costo de oportunidad	26

	Tabla n°15: Flujos del proyecto puro	17
	Tabla n°16: Definición punto de equilibrio	17
	Tabla n°17: Estimación inversión inicial	28
	Tabla n°18: Análisis de sensibilidad	30
	Tabla n°19: Riesgos críticos internos	31
	Tabla n°20: Riesgos críticos externos	32
	Tabla n°21: Etapas de inversión	33
	Tabla n°22: Estimación monto de inversión inicial	33
	Tabla n°23: Resumen propuesta al inversionista	34
	Tabla n°A-1: Inversión en construcción de los últimos 4 años, porcentual	42
	Tabla n°A-2: Inversión en construcción de los últimos 4 años	42
	Tabla n°A-3: Total proyectos en venta entregados 2014- 2019	44
	Tabla n°A-4: Evolución anual proyectos sustentables	44
	Tabla n°A-5: Evolución anual proyectos sustentables, porcentual	45
	Tabla n°A-6: Recuperación de la inversión edificio 300 departamentos	46
	Tabla n°A-7: Recuperación de la inversión edificio 100 departamentos	46
	Tabla n°A-8: Detalle del precio de cada proyecto	47
	Tabla n°A-9: Ahorros logrados en vivienda individual	47
	Tabla n°A-10: Ahorros logrados en vivienda inserta en condominio	47
	Tabla n°A-11: Consumos de agua en actividades domésticas	49
	Tabla n°A-12: Cálculo tamaño de mercado	74
	Tabla n°A-13: Inmobiliarias sustentables Región Metropolitana	75
	Tabla n°A-14: Inmobiliarias sustentables fase 2, departamentos	82
	Tabla n°A-15: Inmobiliarias sustentables fase 3, casas	82
	Tabla n°A-16: Inmobiliarias sustentables fase 4, oficinas	83
	Tabla n°A-17: Inmobiliarias sustentables fase 5, departamentos	84
	Tabla n°A-18: Inmobiliarias sustentables fase 6, casas	84
	Tabla n°A-19: Estado de Resultados Proyectado	93

## Resumen ejecutivo

El panorama hídrico nacional hoy en día es bastante complejo y conforme avanzan los años sigue manteniendo la tendencia a la escasez, lo cual fuera de ser un triste escenario, también significa una oportunidad de mejora y a su vez de negocios que puedan generar bienestar social y un aporte significativo al medio ambiente.

Después de usarla, el agua potable puede dividirse en dos grupos: Las aguas grises que son aquellas generadas por el uso de agua en actividades domésticas tales como el lavado de ropa, loza y ducha. Y por otro lado están las aguas negras, las cuales son contaminadas por los desechos provenientes del WC.

Hoy por hoy, una parte significativa de la población no tiene conocimiento que el agua es un bien escaso y menos que se puede reutilizar en labores que no ameritan agua potable. Debido a lo anterior, hay una marginal explotación de un tímido mercado de (MM US\$ 5,6) que trata acerca de implementar soluciones de reutilización de aguas grises domiciliarias en las nuevas construcciones.

Hasta ahora en Chile el reciclaje de aguas grises no ha sido más que una idea acompañada de buenas intenciones, pero por otra parte también es evidente el hecho que las viviendas están migrando a tener mejoras sustentables desde el punto de vista ambiental y energético, ejemplo de esto son los paneles solares que calienten el agua, lo cual marca que existe aceptación a mejoras de este tipo.

Por otro lado existe una ralentización económica que ha hecho disminuir de forma evidente y sostenida la venta de viviendas nuevas, por lo que la industria inmobiliaria debe acudir a la innovación y a su vez diferenciar sus propuestas de valor y de esa manera agilizar una industria que ha visto frenado su crecimiento y por qué no en el futuro gozar de algún tipo de beneficio tributario o incentivo al uso de estas alternativas amigables con el medio ambiente.

Durante el desarrollo de este plan, existió un acercamiento de la propuesta de valor hacia los actores relevantes de la Industria, la cual tuvo una buena acogida y otorga un piso para realizar proyecciones que permitan corroborar la viabilidad del negocio. Por último se realizó la evaluación económica, obteniéndose como resultado un VAN de \$147.291.910, una TIR de 30,8% y un *Payback* de 4,08 años, con un ROI para los inversionistas de un 73% en 5 años sobre una inversión total de 202 millones. Lo anterior deja en claro que el proyecto además de generar un aporte al medioambiente, también es rentable económicamente.

## I. Oportunidad de negocio

La oportunidad de Negocio viene dada por la contracción de la industria inmobiliaria durante los últimos dos años y por la hiper competitividad existente dentro de la misma, lo cual obliga a las inmobiliarias a pensar en nuevas propuestas de valor que hagan sus productos cada vez más atractivos para sus clientes.

El ahorro de agua si bien no ha sido explorado aún desde el punto de vista domiciliario, es una alternativa válida para mejorar las nuevas viviendas y diferenciarla del resto de las propuestas de valor del resto de los actores de la industria. Ejemplo de lo anterior es la penetración que han ido teniendo la incorporación de paneles solares en las viviendas nuevas las cuales alcanzan tasas de inserción de un 5% anual en Latinoamérica.

En Chile, al menos un 60% de las inmobiliarias ha agregado al menos un atributo sustentable relevante en las viviendas construidas desde el 2014 a la fecha, por lo que se estimó un mercado de MMUS\$ 5,6 anuales, lo que se puede traducir entre 7 a 8 proyectos anuales de instalación de recicladores de agua en edificios.

En resumen, la propuesta de valor de AH<sub>2</sub>ORRAR está dada por la innovación, lo cual significa incorporar recicladores compactos de aguas a las nuevas viviendas y con ello los usuarios finales, obtenga ahorros por bajo consumo y reutilización de agua mediante un modelo de negocios B2B enfocado en atraer Inmobiliarias.

## I. Análisis de la Industria, Competidores, Clientes

La industria de la reutilización de agua domiciliaría en nuestro país no ha sido prácticamente explotada, solamente han existido algunas pálidas iniciativas en el norte de Chile, mediante proyectos de reciclaje hechos a medida. Aún no existe ningún reciclador compacto inteligente instalado en algún proyecto inmobiliario, ni menos que se comercialice una vivienda resaltando este atributo.

Al analizar la industria se tiene que la amenaza de nuevos competidores en el mercado es alta, pues es alta la probabilidad de que al existir una empresa que realice proyectos de reutilización de agua, existan más que quieran participar de este mercado. Por otro lado, la variedad de proveedores de recicladores de agua en el resto del mundo es amplia, pues esta tecnología ya está bastante más avanzada en países como Australia o Israel, por lo cual el poder de negociación con los proveedores es alto.

Por otro lado, existe una amenaza importante de aparición de nuevos productos sustitutos, pero con la dificultad que tienen que ser compactos eficientes en el reciclaje de agua. En relación al poder de negociación con los consumidores y rivalidad con los competidores se puede apreciar que éstos son medio y bajo respectivamente.

Los competidores de AH<sub>2</sub>ORRAR identificados en el estudio son los siguientes:

Roth, HUBER, AcuaSud, BIORIL y Sustentalife. Los cuales se pueden conocer más en detalle en la Parte I.

Por último los clientes de AH<sub>2</sub>ORRAR vienen dados por todas las inmobiliarias que sean amigables con el medio ambiente en sus proyectos y quieran innovar en mejorar sus propuestas de valor hacia sus clientes, de lo cual se puede estimar que serían cerca de un 60% de estas empresas

## II. Descripción de la empresa y propuesta de valor

La propuesta de valor de la compañía AH2ORRAR está representada por la venta de proyectos de reciclaje de aguas grises domiciliarias principalmente a inmobiliarias, pero también a particulares que deseen optimizar el consumo de este vital elemento.

El producto consiste en recicladores de agua compactos e inteligentes que permitan prolongar la vida útil del agua que comúnmente se desecha tras lavado de dientes, ropa, ducha, etc. y reutilizarla en recargar el WC, regar y otras actividades cotidianas.

Los proyectos inmobiliarios que incluyan este sistema de reciclaje podrán diferenciar su propuesta de valor del resto de la competencia debido a que tendrán viviendas más ecológicas y a su vez le permitan percibir ahorros mensuales en gastos comunes y por consumo de agua potable.

De esta manera, las inmobiliarias tendrán productos más atractivos, los cuales se puedan vender más ágilmente y al mismo tiempo mejorar su imagen ante la sociedad, demostrando un compromiso con el medio ambiente y preocupación por la escasez hídrica en el país.

El mix de productos y la propuesta de valor más en detalle se puede revisar en la Parte I de este trabajo.

### III. Plan de Marketing

El plan de Marketing de AH<sub>2</sub>ORRAR tiene como principal objetivo convertirse en líder y referente del mercado de tratamiento de aguas grises domiciliarias, lo cual se traduce en obtener una participación de mercado mayor al 30% en 5 años, tener una rentabilidad bruta sobre las ventas de un 15% y tener un crecimiento promedio de un 200% anual en el resultado operacional.

Como clúster principal se tiene a las Inmobiliarias amigables con el medio ambiente con proyectos en blanco ubicados en la R.M. Teniendo en cuenta la dificultad de captura de estos, se comenzará abarcando departamentos, luego casas y por último oficinas. Luego de eso apuntar a inmobiliarias que tengan menos de un proyecto anual promedio.

La estrategia de Producto viene dada por ofrecer recicladores compactos y eficientes a un precio que oscila entre 5000 a 12.000 dólares, el cual se puede ofrecer debido a un acuerdo de licenciamiento exclusivo con el fabricante en China, de lo anterior la empresa marginará el 12%.

La estrategia de distribución contempla establecerse con oficinas en Providencia, despacho a nivel nacional, soporte en terreno en instalaciones, mantenimiento, ingeniería, regularizaciones y venta de repuestos.

Comunicacionalmente es necesario estar presente en Ferias de Construcción, Salón Inmobiliario, Ferias, DESAL, Expovivienda, revistas de construcción, página web, redes sociales, etc.

El presupuesto de Marketing total no supera los MM\$ 50 y no sobrepasa el 6% del presupuesto total de ventas.

## V. Plan de operaciones

### 5.1. Estrategia, alcance y tamaño de las operaciones

La estrategia de operaciones de AH<sub>2</sub>ORRAR está basada en lograr el beneficio mutuo en directa relación con clientes y usuarios. Esto se lleva a cabo mediante la venta de equipos de tratamiento de agua a inmobiliarias que presenten compromiso con la sustentabilidad medioambiental y que les importe aportar valor extra tanto a los inmuebles que construyen como a su marca, de esa forma el cliente se sentirá más atraído por adquirir una vivienda más sustentable y que le genere ahorros futuros.

Para lograr el objetivo, se debe trabajar en conjunto en el proceso de ingeniería básica, conceptual y de detalles con Gerentes Generales, de Innovación, Arquitectos y Projectistas de las inmobiliarias, junto con la inscripción de los respectivos proyectos en los registros de las autoridades pertinentes, que en este caso es la SEREMI de salud.

El ciclo de operaciones de la empresa partirá durante el primer año con una etapa de prototipado con la Inmobiliaria Fundamenta, quienes tienen serias intenciones de adquirir una batería de equipos e instalarlos en un edificio cuya construcción parte en 2017, para reutilizar las aguas grises de su segundo piso. Para eso es vital levantar una orden de compra al proveedor en China y traer el producto, cuyo traslado son 10 a 12 semanas aprox. Previo a lo anterior, hay que desarrollar toda la etapa de ingeniería pertinente para que cuando llegue el prototipo a Chile se instale de forma programada y en coordinación con el *timing* de construcción del edificio.

En paralelo se trabajará con otra inmobiliaria interesada la cual quiere incorporar este sistema para un proyecto cuya construcción comienza a mediados de 2018.

Debido a los tiempos que maneja la industria inmobiliaria, es vital generar flujo de caja mediante los estudios de ingeniería y así contar con capital de trabajo, en especial el primer año, por lo cual es necesario captar clientes, con al menos un año de anticipación a la etapa de construcción de un proyecto.

Desde el primer año es importante comprar la licencia de exclusividad de marca de las unidades de tratamiento, la cual tiene el precio de MM\$40 aproximados y corresponde a la compra de un contenedor completo de equipos de reciclaje en el cual caben aproximadamente 10 unidades y representa un ahorro importante para la venta de la etapa de prototipo, pues se

adquiere la licencia y al mismo tiempo se adquiere el material necesario para llevar a cabo el proyecto (economía de ámbito).

Una vez comenzado el segundo año, es necesario renovar la licencia y ejecutar los proyectos cuya ingeniería se vendió durante el año contable anterior, se generará la misma economía de ámbito del primer año, pero en esta ocasión el stock de equipos será agotado en los proyectos a ejecutar en el ejercicio del año 2018. El resto de los costos será cubierto mediante una política de anticipos que el mandante tendrá que desembolsar y de esa manera realizar la compra de los equipos restantes al proveedor y poder comenzar con la ejecución de los proyectos. Cabe señalar que cada proyecto sobre US\$30.000 debe estar respaldado por un contrato en el cual se estipulen, plazos, entregas, anticipos y demás condiciones protegiendo de esa manera a ambas partes.

Los costos por bodegaje de materias primas e insumos están exentos del balance de AH<sub>2</sub>ORRAR, pues uno de los socios facilitará una bodega ubicada en Limache, la cual posee una superficie de 200 m<sup>2</sup>, sin ningún costo para la empresa, lo cual es sin duda una ventaja competitiva importante

Para las etapas de Ejecución, AH<sub>2</sub>ORRAR contará con personal interno para la supervisión y contratistas para la instalación, debido a lo simple de la misma. Cabe señalar que conforme crezcan los proyectos a ejecutar se irá necesitando más recurso humano en este aspecto.

Una vez realizada la instalación, en conjunto con la inmobiliaria AH<sub>2</sub>ORRAR ofrecerá servicios de mantenimiento y venta de repuestos de recicladores y de esa forma integrar verticalmente hacia adelante sus operaciones.

En la medida que la empresa vaya adquiriendo más relaciones comerciales y amplíe su abanico de clientes irá necesitando mayor cantidad de recursos, los cuales se detallan a continuación:

**Año 1:** No se contará con oficina, pero sí con bodega más una camioneta.

**Año 2:** Se arrienda una oficina, más los recursos del primer año.

**Año 3:** Se adquiere una nueva camioneta debido al crecimiento de proyectos en ejecución y la necesidad de movilizarse

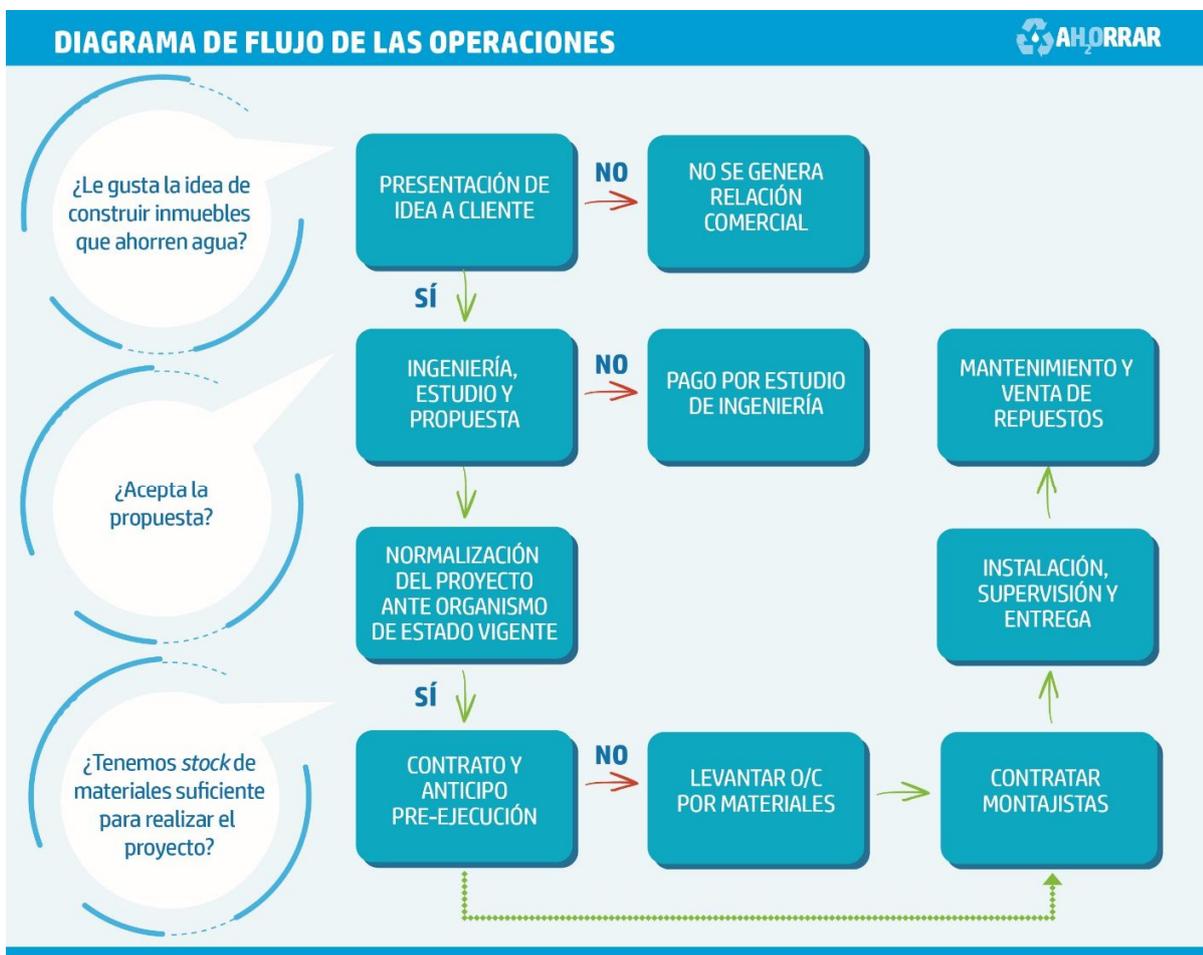
**Año 4:** Será necesario mudarse a una oficina más grande, debido a la incorporación de nuevos integrantes al equipo

**Año 5:** Se mantienen los recursos del año 4.

Los recursos humanos necesarios, se detallan en el apartado 5.4.

### 5.2. Flujo de operaciones

Una vez alcanzado el régimen operacional, el flujo normal de operaciones debiera realizarse de la siguiente manera:



**Figura 1:** Diagrama de Flujo de las Operaciones.

La empresa debiera manejar los siguientes indicadores para controlar sus operaciones:

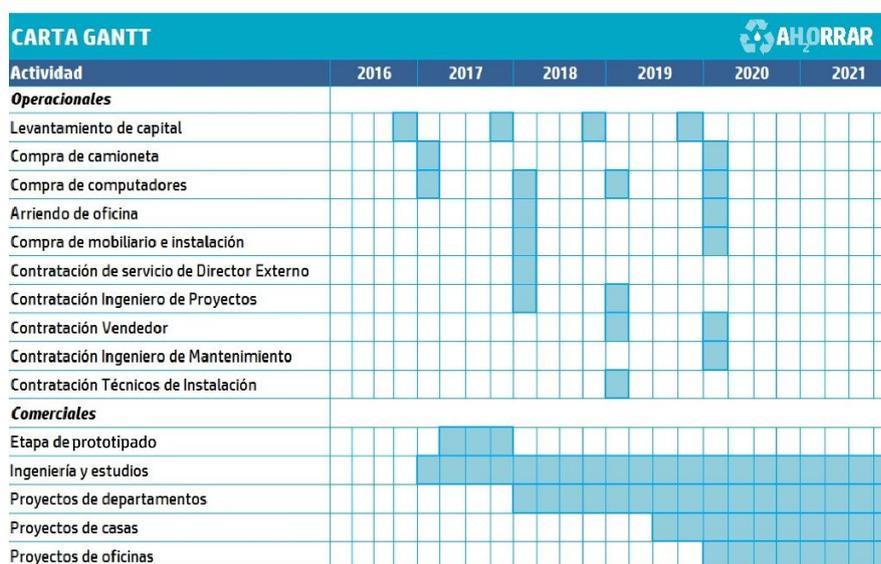
Cientes Captados por número de presentaciones, HH de ingeniero por estudio, inventarios en bodega, tiempo de residencia de materiales en bodega, proyectos ejecutados

por año, cuota de mercado obtenida, además de cuantificación de ventas y cobros para el caso de los vendedores.

En una segunda instancia, al ya tener proyectos ejecutados, se llevarán indicadores de mantenimiento, tales como tasa de fallas, frecuencia entre éstas, repuestos consumidos y llevar control de la vida útil de los equipos, mediante la figura de un ingeniero de mantenimiento.

### 5.3. Plan de desarrollo e implementación

El plan de desarrollo de AH<sub>2</sub>ORRAR se explica en el apartado de las fases de escalamiento del proyecto. A continuación se presenta la Carta Gantt con el detalle de evolución de las actividades y los recursos considerados.



**Tabla 1:** El cronograma anterior muestra el desarrollo del negocio e hitos claves para alcanzar los objetivos del plan.

En el 2017 es clave comenzar con etapa de prototipado e ingeniería para luego proseguir con la ejecución de proyectos en terreno, a su vez es importantísimo contar con el compromiso de los inversionistas en las fases de los respectivos aportes de capital en los años venideros.

A su vez, es primordial hacer en el momento correcto las contrataciones que se detallan en la carta gantt, pues deben ir de la mano con el desarrollo de la operación y crecimiento de las ventas.

#### 5.4. Dotación

Llega a 9 integrantes a tiempo completo, más un *Community Manager* a honorarios, el cual se carga 100% al presupuesto de Marketing.

**2017:** Fase Protitipado - sólo socios fundadores

**2018:** Contratación a honorarios de Director externo más un Ingeniero de Proyectos (más asesoría CM).

**2019:** Se suma un Especialista en Relacionamiento con Clientes más un segundo Ingeniero de Proyectos y un Supervisor de Instalaciones.

**2020:** Se suma un Ingeniero de Mantenimiento y se une al equipo un segundo Especialista en relacionamiento con clientes.

## **VI. Equipo del proyecto**

AH<sub>2</sub>ORRAR se constituye bajo la estructura de Sociedad de Responsabilidad Limitada, bajo la cual cada uno de los socios gestores responde únicamente por el monto de sus aportes.

### **6.1 Equipo gestor**

El equipo gestor del proyecto está compuesto por dos integrantes iniciales quienes toman cargos paralelos en las gerencias de Operaciones e Ingeniería y Ventas y Marketing respectivamente.

#### ***Vladimir Cares Moreno***

Ingeniero Civil Mecánico, alta experiencia en operaciones de empresas productivas del mundo industrial, proyectos de ingeniería y mantenimiento industrial, candidato a MBA Universidad de Chile. Ocupa el cargo de Gerente de Operaciones e Ingeniería.

#### ***Paulina Muena Sánchez***

Administrador de Empresas en Marketing y Comercio Exterior. Experiencia como emprendedora, en desarrollo e implementación de proyectos. Amplia experiencia con clientes y en el área de las Tecnologías de la información. Docente, candidato a MBA Universidad de Chile. Ocupa el cargo de Gerente de Marketing y Ventas.

Al segundo año de operación, se incorporará al equipo un Director:

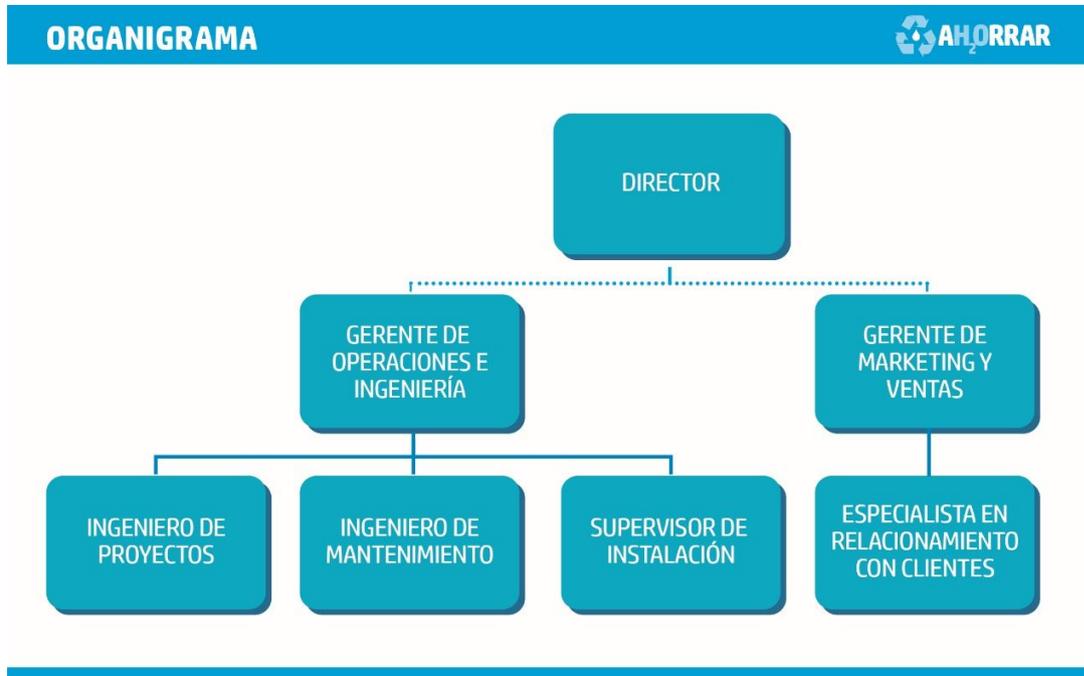
#### ***Alfonso Muena Sánchez***

Magíster en Medio Ambiente y MBA, experiencia en desarrollo e implementación de proyectos tecnológicos con énfasis en el tema medioambiental.

Las biografías tanto de los miembros del equipo gestor como del Director se encuentran disponibles en el sitio [Linkedin.com](https://www.linkedin.com).

## 6.2 Estructura organizacional

La estructura organizacional se muestra en el siguiente organigrama:



**Figura 2:** Organigrama AH<sub>2</sub>ORRAR.

Adicionalmente, se contrata un *Community Manager* a honorarios, para el manejo de las plataformas comunicacionales web.

A continuación, se presentan los perfiles para cada uno de los cargos:

Nombre del cargo:	Director
<b>Departamento</b>	
<b>Año de incorporación</b>	2018
<b>Supervisado por</b>	Socios Fundadores
<b>Supervisa a</b>	Gerente de Operaciones e Ingeniería - Gerente de Marketing y Ventas.
<b>Responsabilidades</b>	Planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y deducir el trabajo presente y futuro de la empresa.
<b>Descripción del perfil</b>	Grado de MBA o equivalente. Capacidades numéricas, de lenguaje y comunicación, liderazgo efectivo, conocimiento de las actividades de cada uno de los integrantes de la organización.
<b>Función principal</b>	Ámbito estratégico-tecnológico: control de gestión y desarrollo de nuevos negocios.

**Tabla 2:** Perfil cargo Director

Nombre del cargo: Gerente de Operaciones e Ingeniería	
<b>Departamento</b>	Operaciones
<b>Año de incorporación</b>	2017
<b>Supervisado por</b>	Director
<b>Supervisa a</b>	Ingeniero de Proyectos - Ingeniero de Mantenimiento
<b>Responsabilidades</b>	Planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y deducir el trabajo presente y futuro del departamento de operaciones e ingeniería, además de contratar al personal adecuado.
<b>Descripción del perfil</b>	Grado de ingeniero civil. Capacidades numéricas, de lenguaje y comunicación, liderazgo efectivo, conocimiento de las actividades de cada uno de los integrantes de su equipo.
<b>Función principal</b>	Ámbito técnico: Desarrollo y supervisión de proyectos de ingeniería, procesos de normalización, instalación y mantenimiento de equipos.

Tabla 3: Perfil cargo Gerente de Operaciones e Ingeniería

Nombre del cargo: Ingeniero de Proyectos	
<b>Departamento</b>	Operaciones
<b>Año de contratación</b>	2018 (1) – 2020 (1)
<b>Supervisado por</b>	Gerente de Operaciones e Ingeniería
<b>Supervisa a</b>	-
<b>Responsabilidades</b>	Conocimiento y manejo de equipos, trabajo conjunto con equipos inmobiliarios y toma de decisiones técnicas. Proceso de normalización.
<b>Descripción del Perfil</b>	Egresado de la carrera de Ingeniería en Ejecución Mecánica o Industrial, de preferencia sin experiencia previa y muchas ganas de aprender.
<b>Función Principal</b>	Adaptación de productos ofrecidos a los requerimientos de cada cliente.

Tabla 4: Perfil cargo Ingeniero de Proyectos

Nombre del cargo: Ingeniero de Mantenimiento	
<b>Departamento</b>	Operaciones
<b>Año de contratación</b>	2020
<b>Supervisado por</b>	Gerente de Operaciones e Ingeniería
<b>Supervisa a</b>	Contratistas de Reparación y Mantenimiento de Equipos
<b>Responsabilidades</b>	Manejo de equipos, toma de decisiones técnicas, supervisión de contratistas de manera directa y constante.
<b>Descripción del perfil</b>	Egresado de la carrera de Ingeniería en Ejecución Mecánica o Industrial, posee habilidades blandas y duras, orientado al desarrollo en el área técnica. Carácter <i>ad hoc</i> para liderar a contratistas y sus subalternos.
<b>Función principal</b>	Gestión y supervisión de contratos externos de reparación y mantenimiento de equipos de reciclaje de aguas grises.

Tabla 5: Perfil cargo Ingeniero de Mantenimiento

Nombre del cargo: Supervisor de Instalación	
<b>Departamento</b>	Operaciones
<b>Año de contratación</b>	2019
<b>Supervisado por</b>	Gerente de Operaciones e Ingeniería
<b>Supervisa a</b>	Contratistas de Instalación de Equipos
<b>Responsabilidades</b>	Manejo de equipos, toma de decisiones técnicas, supervisión de contratistas de manera directa y constante.
<b>Descripción del perfil</b>	Egresado de la carrera de Técnico Mecánico, posee habilidades blandas y buen carácter. Capacidad de trabajo bajo presión, tolerancia a la frustración y habilidades de trato con clientes.
<b>Función principal</b>	Gestión y supervisión de contratos externos de instalación de equipos de reciclaje de aguas grises.

Tabla 6: Perfil cargo Supervisor de Instalación

Nombre del cargo: Gerente de Marketing y Ventas	
<b>Departamento</b>	Ventas
<b>Año de contratación</b>	2017
<b>Supervisado por</b>	Director
<b>Supervisa a</b>	Especialista en Relacionamento con Clientes
<b>Responsabilidades</b>	Planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y deducir el trabajo presente y futuro del departamento de Marketing y Ventas.
<b>Descripción del perfil</b>	Grado de Ingeniero Comercial o equivalente. Capacidades de lenguaje y comunicación, relacionamiento efectivo con clientes, liderazgo efectivo, conocimiento de las actividades de cada uno de los integrantes de su equipo.
<b>Función principal</b>	Ámbito relacional: Obtención y mantenimiento de contratos con clientes, relacionamiento con <i>stakeholders</i> . Supervisión. Organización y participación en eventos.

Tabla 7: Perfil cargo Gerente de Marketing y Ventas

Nombre del cargo: Especialista en Relacionamento con Clientes	
<b>Departamento</b>	Ventas
<b>Año de contratación</b>	2019 (1) – 2020 (1)
<b>Supervisado por</b>	Gerente de Marketing y Ventas
<b>Supervisa a</b>	-
<b>Responsabilidades</b>	Representar a la empresa ante los clientes, actuales y potenciales. Manejar los medios y equipos a su cargo, reportar constantemente sus avances y negociar con los clientes dentro de un rango preestablecido.
<b>Descripción del perfil</b>	Grado de Técnico en Ventas, Técnico en Relaciones Públicas o equivalente. Capacidades de lenguaje y comunicación, relacionamiento efectivo y retención de clientes.
<b>Función principal</b>	Captación y mantenimiento de la cartera de clientes.

Tabla 8: Perfil cargo Especialista en Relacionamento con Clientes

Nombre del cargo: Community Manager	
Departamento	Ventas
Año de contratación	2018 (modalidad honorarios)
Supervisado por	Gerente de Marketing y Ventas
Supervisa a	-
Responsabilidades	Representar a la empresa tanto ante los clientes, actuales y potenciales como ante los <i>stakeholders</i> , via medios Web.
Descripción del perfil	Diseñador Gráfico o equivalente. Capacidades de lenguaje y comunicación, relacionamiento efectivo y respuesta a clientes. Extraordinaria capacidad creativa.
Función principal	Difusión Web de iniciativas sustentables, respuesta a consultas.

**Tabla 9:** Perfil cargo *Community Manager*

Adicionalmente, AH<sub>2</sub>ORRAR cuenta con dos relevantes socios estratégicos:

Por una parte el proveedor, con quien se firma un contrato de licenciamiento exclusivo cuyas cláusulas se especifican en el anexo 18.

En segundo lugar pero no por ello menos importante se encuentra la Inmobiliaria Fundamenta, la cual es crucial en la etapa de prototipado, como referente de la industria que ha manifestado su disposición a probar el producto en terreno para una implementación progresiva en sus proyectos. Con ellos se firma un contrato de confidencialidad mutuo.

### 6.3 Incentivos y compensaciones

Para cada uno de los cargos, se estipula un nivel de compensación de mercado para todos los integrantes de la organización exceptuando los socios, los cuales aceptan un nivel de compensación menor como muestra de su compromiso con la organización y en pos del beneficio futuro. Las remuneraciones se detallan a continuación:

Remuneraciones Brutas					
Período	2017	2018	2019	2020	2021
Gerente Marketing y Ventas	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
Gerente de Operaciones e Ingeniería	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
Director (Asesoría mensual)	\$ -	\$ 700.000	\$ 700.000	\$ 700.000	\$ 700.000
Especialista en Relacionamiento con Clientes 1	\$ -	\$ -	\$ 750.000	\$ 750.000	\$ 750.000
Especialista en Relacionamiento con Clientes 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 750.000	\$ 750.000
Ingeniero de Proyectos 1	\$ -	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Ingeniero de Proyectos 2	\$ -	\$ -	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Ingeniero Mantenimiento	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Contrato de Mantenimiento empresa externa	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.591.861	\$ 3.638.360
Supervisor de Instalación	\$ -	\$ -	\$ 700.000	\$ 700.000	\$ 700.000

**Tabla 10:** Remuneraciones mensuales brutas

En cuanto a los incentivos, se estipula comisiones iniciales de un 1% de las ventas a partir de 2019, tanto para los Especialistas de Relacionamento con Clientes, como para los Ingenieros de Proyectos. Estas comisiones se incrementan de forma progresiva en el tiempo, alcanzando un 1,2% en 2020 y un 1,3% en 2021.

Adicionalmente se ofrecen cursos y capacitaciones con el enfoque innovador al cliente H2H impartidas gracias a franquicia SENCE. El aporte de estos cursos es aplicable a la empatía que los colaboradores deben desarrollar con los clientes, considerando su condición emocional y calidad humana. Este entrenamiento se traduce en competencias futuras, aplicables no sólo a éste sino a cualquier escenario laboral lo cual constituye una ventaja comparativa para los colaboradores de AH<sub>2</sub>ORRAR.

Ya que el proceso de selección es en extremo acucioso, no se contemplan provisiones por desvinculaciones.

## VII. Plan financiero

El plan financiero desarrollado para comprobar la viabilidad del desarrollo del proyecto AH<sub>2</sub>ORRAR se construye sobre la base de los siguientes supuestos:

- Para el cálculo de la tasa de descuento se asume un premio por liquidez y un premio por *start-up* de 4 y 2% respectivamente.
- Todas las unidades monetarias están representadas en moneda funcional (peso chileno).
- Tasa de Impuestos se aplanan en 27% para el período de estudio.
- Se hace una discretización de los proyectos debido a que el tamaño de estos depende del tamaño de las viviendas, la cual se puede ver en la estimación de ingresos.
- Desde el año 2021 se asumen flujos constantes crecientes en un 2% anual para el cálculo de la liquidación.
- Se establece la UF en \$26.400 y el dólar constante en \$650 para los períodos de estudio. Lo anterior se ocupa para la valorización de proyectos y para establecer un escenario base.
- El proyecto **no se financiará con deuda bancaria de ningún tipo**, por lo que estudio del proyecto puro es suficiente para encontrar los indicadores de toma de decisión.
- Se asume que el capital se levantó en 2016 y el primer año de la vida del proyecto es 2017.

### Estimación de ingresos

La estimación de ingresos nace mediante la discretización de los proyectos (Ver detalle en anexo 19) que la empresa puede ofrecer, los cuales se subdividieron en 6 categorías, las cuales se detallan a continuación:

Valor de proyectos		
Proyectos tipo H (Huge)	\$ 187.522.835	Edificios de 250 a 300 deptos.
Proyectos tipo M (Medium)	\$ 95.063.659	Edificios de 80 a 120 deptos.
Proyectos tipo S (Small)	\$ 57.038.196	Edificios de 40 a 50 deptos.
Proyectos de casa	\$ 7.500.000	Clientes <i>spot</i>
Proyectos de oficina	\$ 57.038.196	Edificios destinados a oficinas
Prototipo	\$ 25.000.000	Proyecto a escala

Tabla 11: Precios referenciales por proyecto implementado.

De la tabla anterior se puede generar la siguiente proyección de Ingresos:

Ingresos					
Período	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Número de ventas</b>					
Proyectos tipo H	0	0	1	1	2
Proyectos tipo M	0	1	2	4	4
Proyectos tipo S	0	2	3	4	4
Proyectos oficinas	0	0	0	1	2
Proyectos de casas	0	0	1	2	2
Prototipos	1	0	0	0	0
Ingeniería	4	6	11	14	14
<b>Ventas netas</b>					
Proyectos Tipo H	\$ -	\$ -	\$ 187.522.835	\$ 187.522.835	\$ 375.045.670
Proyectos Tipo M	\$ -	\$ 95.063.659	\$ 190.127.319	\$ 380.254.637	\$ 380.254.637
Proyectos Tipo S	\$ -	\$ 114.076.391	\$ 171.114.587	\$ 228.152.782	\$ 228.152.782
Proyectos Oficinas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 57.038.196	\$ 114.076.391
Proyectos de Casas	\$ -	\$ -	\$ 7.500.000	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000
Prototipos	\$ 25.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ingeniería, estudios y normalización	\$ 10.457.003	\$ 27.438.237	\$ 49.172.654	\$ 49.172.654	\$ 49.172.654
Mantenimiento	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.989.826	\$ 4.547.950
Venta de Repuestos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 497.456	\$ 1.136.987
<b>Total ingresos por ventas</b>	<b>\$ 35.457.003</b>	<b>\$ 236.578.287</b>	<b>\$ 605.437.395</b>	<b>\$ 919.628.386</b>	<b>\$ 1.167.387.072</b>
<b>Participación de mercado</b>	<b>1%</b>	<b>6%</b>	<b>16%</b>	<b>24%</b>	<b>31%</b>
<b>Total ingresos proyecto</b> :	<b>\$ 2.964.488.143</b>				
<b>Número de proyectos vendidos :</b>	<b>37</b>				

Tabla 12: Proyección anual de ingresos.

Al graficar la tabla anterior, se tiene:



Figura 3: Gráfico proyección anual de ingresos.

#### **Plan de inversiones (inicial y futuro):**

Para llevar a cabo el plan de inversión se presenta el siguiente detalle.

Etapas de inversión		
Período	2016	2017
Variación Capital de Trabajo	\$ 95.576.205	\$ 37.561.235
Inversión Inicial	\$ 69.000.000	\$ -
<b>TOTAL anual</b>	<b>\$ 164.576.205</b>	<b>\$ 37.561.235</b>
<b>TOTAL Inversión</b>	<b>\$ 202.137.440</b>	
<b>Aportes Inversionistas</b>	<b>\$ 151.603.080</b>	
<b>Aportes Socios Fundadores</b>	<b>\$ 50.534.360</b>	

Tabla 13: Etapas de Inversión.

#### **Proyecciones de estados de resultados:**

El estado de resultados se puede observar en el anexo 20.

**Cálculo de tasa de descuento:**

El cálculo de la tasa de costo de oportunidad del proyecto viene dada por la utilización de la metodología CAPM, utilizándose las siguientes variables para llegar finalmente a un valor de 16,33%.

CAPM para cálculo de tasa costo oportunidad	
Beta Referencial ( <i>Construction Suppliers</i> )	1,31
Rend de mercado IPSA últimos 6 años	3,34%
Tasa libre de riesgo últimos 30 años	3,08%
PRM	6,91%
<b>Tasa descuento</b>	<b>10,33%</b>
Premio Start Up	2,00%
Premio por Liquidez	4,00%
<b>Tasa costo oportunidad</b>	<b>16,33%</b>

**Tabla 14:** Cálculo tasa costo de oportunidad.

**Evaluación financiera del proyecto puro:**

Basándose en las proyecciones hechas anteriormente, al construir un estado de flujo de caja neto se tiene la siguiente evaluación.

Flujos del Proyecto Puro						
Período	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Ingresos</b>						
Ingresos Totales Por Ventas	\$ -	\$ 35.457.002	\$ 236.578.287	\$ 605.437.395	\$ 919.628.386	\$ 1.167.387.072
<b>Total Ingresos</b>	\$ -	\$ 35.457.002	\$ 236.578.287	\$ 605.437.395	\$ 919.628.386	\$ 1.167.387.072
<b>Costos Variables</b>						
Costos Variables Proyectos Vendidos (Mercaderías)	\$ -	\$ 11.250.000	\$ 127.312.040	\$ 393.886.497	\$ 628.335.706	\$ 805.522.405
Costos Variables Ingeniería, Estudios y Normalización	\$ -	\$ 104.570	\$ 274.382	\$ 393.381	\$ 393.381	\$ 344.209
Costos Variables Servicios de Mantenimiento	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 159.186	\$ 318.356
Comisiones Ingeniero de Proyectos y Vendedores	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.091.401	\$ 6.675.177	\$ 11.283.590
Costos Variables de Venta de Repuestos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 39.797	\$ 79.589
<b>Costos Fijos</b>						
Remuneración	\$ -	\$ -	\$ 12.000.000	\$ 41.400.000	\$ 81.502.326	\$ 106.060.317
Administración	\$ -	\$ 43.200.000	\$ 51.600.000	\$ 51.600.000	\$ 51.600.000	\$ 51.600.000
Operaciones	\$ -	\$ 360.000	\$ 8.340.000	\$ 10.140.000	\$ 11.400.000	\$ 12.000.000
Comercialización, Ventas	\$ -	\$ -	\$ 34.547.195	\$ 14.370.290	\$ 17.863.285	\$ 17.955.264
Marketing	\$ -	\$ 550.400	\$ 14.693.300	\$ 9.621.000	\$ 15.066.400	\$ 9.619.100
Depreciación	\$ -	\$ 2.550.000	\$ 2.550.000	\$ 3.800.000	\$ 3.800.000	\$ 3.800.000
<b>Total Egresos</b>	\$ -	\$ 58.014.970	\$ 251.316.918	\$ 527.302.569	\$ 816.835.258	\$ 1.018.582.830
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	\$ -	\$ 22.557.968	\$ 14.738.630	\$ 78.134.825	\$ 102.793.129	\$ 148.804.242
<b>Impuestos (27%)</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 11.026.321	\$ 27.754.145	\$ 40.177.145
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	\$ -	\$ 22.557.968	\$ 14.738.630	\$ 67.108.504	\$ 75.038.984	\$ 108.627.097
Depreciación	\$ -	\$ 2.550.000	\$ 2.550.000	\$ 3.800.000	\$ 3.800.000	\$ 3.800.000
Valor de Liquidación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 355.798.372
Variación Capital de Trabajo	-\$ 95.576.205	-\$ 37.561.235	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 133.137.440
Inversión	-\$ 69.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Flujo de Caja Neto</b>	-\$ 164.576.205	-\$ 57.569.203	-\$ 12.188.630	\$ 70.908.504	\$ 78.838.984	\$ 601.362.909
% Flujo de Caja Neto sobre Ingresos		-162,36%	-5,15%	11,71%	8,57%	51,51%
Utilidad Acumulada		-\$ 222.145.408	-\$ 234.334.038	-\$ 163.425.534	-\$ 84.586.550	\$ 516.776.359
<b>ROI</b>		<b>73%</b>				
<b>VAN</b>		<b>\$ 147.291.910</b>				
<b>TIR</b>		<b>30,8%</b>				
<b>PAYBACK (años)</b>		<b>4,12</b>				

**Tabla 15:** Flujos del Proyecto Puro.

Por otro lado, los puntos de equilibrio tanto para los ingresos como para los costos son los siguientes:

Punto de Equilibrio					
Período	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos	\$ 33.381.402	\$ 222.729.342	\$ 569.995.980	\$ 865.794.693	\$ 1.099.049.949
Costos Fijos + Variables	\$ 61.770.047	\$ 267.583.657	\$ 561.432.757	\$ 869.705.738	\$ 1.084.511.624
Dólar			481,5		

**Tabla 16:** Valores críticos que definen el punto de equilibrio.

### Valor residual

El valor residual fue calculado sobre la base de flujos perpetuos crecientes de forma uniforme al 2%, basándose en el supuesto que la empresa después del año 5, poseerá flujos constantes, obteniéndose un valor de \$355.798.172.-

### Capital de trabajo

El capital de trabajo necesario se explica en la tabla 24 que muestra las etapas de inversión, necesitándose importantes aportes por parte de los inversionistas los años en que se detallan los mismos.

### Fuentes de financiamiento

Cada Socio aportará un aporte idéntico de \$25.767.180.- el resto se solicitará mediante levantamiento de capital a Inversionistas, es decir, se necesita recaudar un capital externo de \$151.603.080.-.

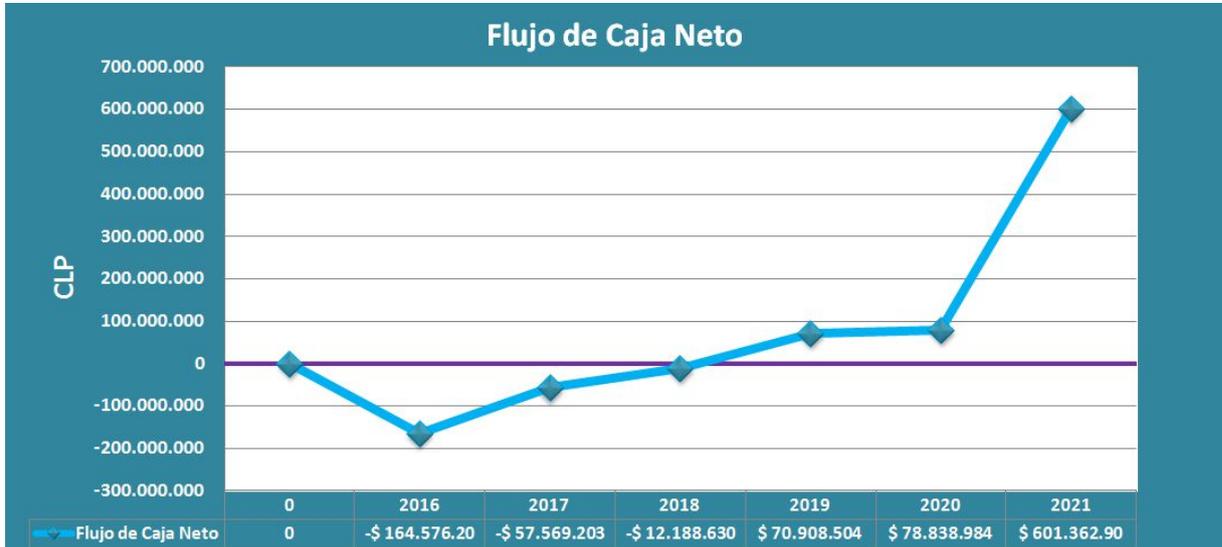
A continuación el detalle de la inversión total.

Estimación de la Inversión		
Instalaciones (Acond. Oficina)	\$	2.000.000
Camioneta	\$	12.500.000
Computadores e Impresora (Plotter)	\$	2.000.000
Muebles y Útiles de Oficina	\$	2.000.000
Telefonía Celular	\$	500.000
Viajes (Australia y China)	\$	10.000.000
Licencia exclusividad	\$	40.000.000
Capital de trabajo primeros años	\$	133.137.440
<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>202.137.440</b>

**Tabla 17:** Estimación inversión inicial.

### Variación de Flujo de Caja Neto

Al graficar los flujos de caja generados por el proyecto, se tiene lo siguiente:



**Figura 4:** Proyección flujo de caja neto.

La figura anterior muestra un *break-even* en el ejercicio del año 2018, previo a eso, en los períodos 2017 y 2018 se obtienen pérdidas importantes. En el año 2019 se consolida la posición de flujos positivos. A su vez, se puede ver en el siguiente gráfico el comportamiento de la utilidad acumulada.

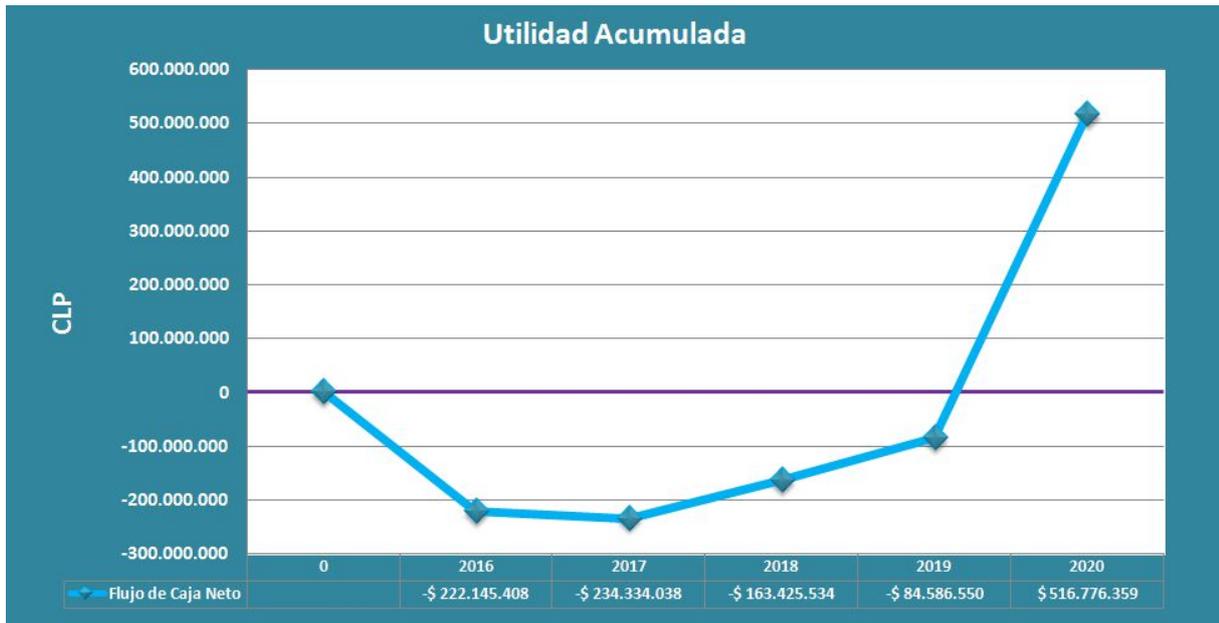


Figura 5: Proyección utilidad acumulada.

**Análisis de Sensibilidad:**

Para tener una idea más acabada de cómo se comportaría el negocio ante variaciones de las ventas, precios y costos, se realizó la siguiente tabla, en la cual se observa como factor más crítico el precio del dólar y el volumen de las ventas. Variables críticas para armar escenarios de pesimismo u optimismo.

Análisis de sensibilidad del Proyecto												
Indicadores	Condición Base	-5% vol vta.	+5% vol vta.	-5% precio vta.	+5% precio vta.	-5 % Costo Var.	+5 % Costo Var.	-10 % Costo Fijo	+10 % Costo Fijo	Mayor Precio dólar	Menor Precio dólar	
VAN	\$ 147.291.910	\$ 116.906.542	\$ 177.677.279	\$ 170.592.731	\$ 257.637.198	\$ 233.345.961	\$ 61.237.860	\$ 205.067.825	\$ 89.515.966	\$ 217.408.753	-\$ 11.179.148	
TIR	30,8%	28,1%	33,3%	41,0%	46,1%	37,5%	22,9%	36,2%	25,3%	36,4%	15,0%	
PAYBACK	4,12	4,16	4,09	3,83	3,95	4,05	5,60	4,06	4,21	4,06	5,50	
Precio dólar	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 730,20	\$ 468,74	

Tabla 18: Análisis de Sensibilidad.

Para mayor información, se puede revisar el comportamiento del dólar los últimos 4 años en el anexo 20.

## VIII. Riesgos críticos

En el desarrollo del proyecto, para la supervivencia y éxito del mismo, se han identificado los siguientes riesgos internos y externos, junto con su impacto.

El riesgo crítico interno más relevante del proyecto es el éxito y prontitud del proceso de normalización, ya que de su éxito depende el avance de los proyectos. Se pretende mitigar este riesgo a través de entrevistas con los actores gubernamentales a cargo del proceso de normalización a nivel de Secretaría Regional y Municipal, para obtener instrucciones concretas con respecto a los requerimientos, cuyo cumplimiento se convertirá en el principal objetivo del Gerente de Operaciones e Ingeniería y su equipo.

El análisis completo de riesgos internos, se presenta mediante la tabla a continuación:

RIESGOS CRÍTICOS INTERNOS		
RIESGOS INTERNOS	IMPACTO	PROBABILIDAD
<i>Incumplimiento de objetivos anuales del proyecto</i>	<i>Alto</i>	<i>Alto</i>
<i>Proceso de normalización fallido</i>	<i>Alto</i>	<i>Moderada</i>
<i>Levantamiento de capital fallido</i>	<i>Moderado</i>	<i>Moderada</i>
<i>Canales de venta incorrectos</i>	<i>Moderado</i>	<i>Moderada</i>
<i>Fase de prototipado fallida</i>	<i>Alto</i>	<i>Moderada</i>
<i>No permanencia de licencia y exclusividad</i>	<i>Alto</i>	<i>Baja</i>
<i>Selección defectuosa de capital humano</i>	<i>Alto</i>	<i>Baja</i>
<i>No establecer relaciones de confianza con clientes</i>	<i>Alto</i>	<i>Baja</i>

**Tabla 19:** Riesgos críticos internos.

Los riesgos críticos externos al proyecto se detallan a continuación. De entre ellos, destacan la obsolescencia tecnológica, variabilidad en el precio del dólar y modificaciones a la nebulosa normativa vigente.



**Tabla 20:** Riesgos críticos externos.

La mitigación de riesgos externos se dificulta por no depender de la empresa. A pesar de lo anterior, es tarea del Director mantener el foco en los cambios experimentados por el entorno, tales como la aparición de nuevas tecnologías, variaciones en el valor del dólar y modificaciones normativas, a fin de adaptar la operación a las nuevas condiciones manteniendo una organización flexible y enfocada en la innovación.

## IX. Propuesta Inversionista

Se pretende presentar la siguiente oferta a los potenciales inversionistas:

**Aumento de capital:** \$202.137.440.-

**Aporte del inversionista:** \$151.603.080.- En primera instancia, luego se deben hacer aportes por los siguientes conceptos.

Etapas de inversión		
Período	2016	2017
Variación Capital de Trabajo	\$ 95.576.205	\$ 37.561.235
Inversión Inicial	\$ 69.000.000	\$ -
<b>TOTAL anual</b>	<b>\$ 164.576.205</b>	<b>\$ 37.561.235</b>
<b>TOTAL Inversión</b>	<b>\$ 202.137.440</b>	
<b>Aportes Inversionistas</b>	<b>\$ 151.603.080</b>	
<b>Aportes Socios Fundadores</b>	<b>\$ 50.534.360</b>	

Tabla 21: Etapas de inversión.

**Aporte de los fundadores:** \$25.767.180.- cada uno en el año 0.

**Detalle para uso de fondos:**

Estimación de la Inversión	
Instalaciones (Acond. Oficina)	\$ 2.000.000
Camioneta	\$ 12.500.000
Computadores e Impresora (Plotter)	\$ 2.000.000
Muebles y Útiles de Oficina	\$ 2.000.000
Telefonía Celular	\$ 500.000
Viajes (Australia y China)	\$ 10.000.000
Licencia exclusividad	\$ 40.000.000
Capital de trabajo primeros años	\$ 133.137.440
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 202.137.440</b>

Tabla 22: Estimación monto de inversión inicial.

**Representación:** 2 de 4 Directores con quórum calificado y el 71% de propiedad de la compañía.

**Cláusulas de salida:** Posición preferente en eventos de salida o en caso de venta de la empresa. La propuesta resumida se muestra a continuación:

Inversionistas v/s Fundadores						
Empresa	Inversión	VAN Real	VAN Propuesto	TIR	ROI	% Aporte
Inversionista	\$ 151.603.080	\$ 110.468.933	\$ 104.945.486	29%	69%	75%
Fundadores	\$ 50.534.360	\$ 36.822.978	\$ 42.346.424	35%	84%	25%

**Tabla 23:** Propuesta al Inversionista Resumida

## X. Conclusiones

Como resultado del estudio desarrollado en este plan de negocios, se pueden obtener variadas conclusiones, todas ellas orientadas a implementar el proyecto, entre las más relevantes destacan:

1. El contacto con los actores relevantes de la industria fue muy importante para el estudio, pues se confirmó de forma verídica la acogida a la iniciativa, aportando importante *feedback* y ofreciendo escenarios para la realización de pruebas y prototipos.
2. El estudio de la industria Inmobiliaria reveló que las inmobiliarias están más preocupadas de lo esperado en materia de medio ambiente, de hecho, aproximadamente el 60% de las inmobiliarias construyen inmuebles con al menos un atributo sustentable relevante, lo cual hace tener un mercado mayor al esperado, estimándose en 5,6 MMUS\$.
3. El proyecto que propone AH2ORRAR es un triple *win-win* pues el valor generado por la iniciativa es capturado por la empresa, el cliente y el usuario, lo cual hace más atractivo el negocio Inmobiliario, el cual ha venido decayendo producto de la ralentización económica
4. El negocio tiene un ciclo de venta de 1,5 años aproximadamente, desde el primer acercamiento al cliente, hasta que se cancela el último estado de pago, lo cual es motivo suficiente para asignar como tarea crítica el cálculo del Capital de trabajo.
5. Del análisis de sensibilidad se observa que el éxito del proyecto es muy sensible a las variaciones del dólar y al volumen de ventas, por lo cual es clave tomar medidas preventivas ante escenarios desfavorables, es decir un dólar mayor a \$702 y una baja en el volumen de venta superior al 5%.
6. Al hacer la evaluación del proyecto en el escenario base elaborado producto de la investigación, se obtiene un VAN de \$147.291.910 una TIR de 30,8% y un *Payback* de 4,12 años, sobre una inversión total de \$202.137.440 en 2 etapas de aportes por parte de los inversionistas.
7. El proyecto rentará al inversionista un 14,6% anual sobre el escenario base, lo cual es una rentabilidad bastante atractiva en comparación con otras alternativas de inversión.
8. El estudio desarrollado, permite proyectar una captura de una importante cuota del mercado, llegando alcanzar un 31% al finalizar el 5° año de ejercicio, para llegar a eso

es primordial tener éxito en las etapas de escalamiento señaladas en el escrito y facilitar los recursos necesarios para alcanzar dicho objetivo.

9. Por último, teniendo en cuenta el compromiso y el aporte que la iniciativa de crear AH<sub>2</sub>ORRAR significará al medio ambiente, a la industria inmobiliaria y a los usuarios finales, se recomienda la ejecución del proyecto.

## XI. Bibliografía y Fuentes

- Estudio mercado inmobiliario, cuarto trimestre 2016  
Fuente: Adimark  
[http://www.adimark.cl/es/estudios/documentos/gfk\\_inmobiliario%20%204t%202016.pdf](http://www.adimark.cl/es/estudios/documentos/gfk_inmobiliario%20%204t%202016.pdf)
- “Viviendas nuevas: Cuánto vale el metro cuadrado en las comunas de la Región Metropolitana”  
Fuente: Emol.com - 13 de enero, 2017  
<http://www.emol.com/noticias/Economia/2017/01/13/839868/Vitacura-lidera-como-la-comuna-mas-cara-para-adquirir-un-departamento-mientras-que-Quilicura-es-la-opcion-mas-economica.html>
- “Distribución de los Usos Consuntivos del Agua”  
Fuente: Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012- 2015, Ministerio de Obras Públicas  
[https://www.mop.cl/Fdocuments/Fenrh\\_2013\\_ok.pdf](https://www.mop.cl/Fdocuments/Fenrh_2013_ok.pdf)
- “SISS da a conocer nivel de consumo de agua potable en el país”  
Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios - 13 de julio, 2019  
<http://www.siss.gob.cl/577/w3-article-7663.html>
- “El complejo escenario en Chile por cambio climático: desierto avanza hacia Santiago y sur sufre con sequías”  
Fuente: El Dínamo - 23 de marzo de 2015  
<http://www.eldinamo.cl/ambiente/2015/03/23/cambio-climatico-efectos-chile-norte-desertifica-sur-sequias/>
- “Chile es uno de los 30 países que se verá más afectado por la crisis del agua en 2040”  
Fuente: Universia - 04 de Septiembre, 2015  
<http://noticias.universia.cl/cultura/noticia/2015/09/04/1130597/chile-30-paises-vera-afectado-crisis-agua-2040.html>

- “¿En Dónde Se Practica la Mayor Reutilización de Agua?”  
Fuente: RWL Water - 05 de Abril, 2013  
<https://www.rwlwater.com/en-donde-se-practica-la-mayor-reutilizacion-de-agua/>
- “Encuesta de Seguridad Ciudadana”  
Fuente: INE  
[http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/encuestas\\_seguridadciudadana/encuestaseguridad.php](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/encuestas_seguridadciudadana/encuestaseguridad.php)
- “Global Water Recycle and Reuse Market 2015- 2019”  
Fuente: Technavio  
<http://www.technavio.com/report/global-water-recycle-and-reuse-market-2015-2019>
- “Tendencias actuales de precios y tecnologías en plantas de generación fotovoltaica”  
Fuente: Benjamín Mery y Tomás Vacareza. Trabajo de Investigación, Pontificia Universidad Católica, Escuela de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Eléctrica.  
[http://hrudnick.sitios.ing.uc.cl/alumno13/fotovolt/Informe%20Final.htm#\\_Toc358318368](http://hrudnick.sitios.ing.uc.cl/alumno13/fotovolt/Informe%20Final.htm#_Toc358318368)
- “Proyecciones en Construcción 2016: Menos inversión en Vivienda”  
Fuente: Revista EnConcreto CChC - 25 de Septiembre, 2015  
<http://www.revistaenconcreto.cl/proyecciones-en-construccion-2016-menor-inversion-en-vienda>
- Calificación Energética de Viviendas (CEV), Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU)  
<http://calificacionenergetica.minvu.cl/>
- “Actualización para reutilización de aguas grises del reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias”  
Fuente: Estudio encargado por la Dirección General de Aguas (DGA) a consultor Jacobo Omsi Auchen - Diciembre 2010

<http://documentos.dga.cl/ISA5279.pdf>

- Crecimiento del PIB, datos de Chile

Fuente: Banco Mundial

<http://datos.bancomundial.org/pais/chile>

- Norma NCh 1105: “Ingeniería Sanitaria - Alcantarillado de Aguas Residuales - Diseño y Cálculo de Redes”

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios - 2008

[http://www.siss.gob.cl/577/articles-5853\\_NCh01105.pdf](http://www.siss.gob.cl/577/articles-5853_NCh01105.pdf)

- Norma NCh 1333: “Requisitos de Calidad del Agua para diferentes usos”

Fuente: Instituto Nacional de Normalización - 1987

[http://ciperchile.cl/pdfs/11-2013/norovirus/NCh1333-1978\\_Mod-1987.pdf](http://ciperchile.cl/pdfs/11-2013/norovirus/NCh1333-1978_Mod-1987.pdf)

- “Nuevo Modelo de Grupos Socioeconómicos”

Fuente: Asociación de Investigadores de Mercado Chile - 2015

<http://www.aimchile.cl/wp-content/uploads/Presentaci%C3%B3n-final-AIM1.pptx>

- “Los atributos sustentables llegan al mercado inmobiliario”

Fuente: Portal Inmobiliario citando a diario Pulso - 05 de Noviembre, 2014

<http://www.portalinmobiliario.com/diario/noticia.asp?NoticialID=21120>

- “Water Reuse - Background and policy context”

Fuente: Comisión Europea Ambiental a cargo de la huella de agua - 28 de Octubre, 2016

<http://ec.europa.eu/environment/water/reuse.htm>

- “Overview of Water Reuse Practices - The History of Water Reuse”

Fuente: Comisión Europea Ambiental a cargo de la huella de agua

<http://www.water-reuse.eu/water-reuse>

- “Decretos de Escasez Vigentes”

Fuente: Dirección General de Aguas - Diciembre 2016

[http://www.dga.cl/DGADocumentos/Decretos\\_vigentes.jpeg](http://www.dga.cl/DGADocumentos/Decretos_vigentes.jpeg)

- “Pronostican sequía para las regiones de Los Ríos y Los Lagos”

Fuente: Canal 24 Horas - 15 de Junio, 2016

<http://www.24horas.cl/nacional/pronostican-sequia-para-las-regiones-de-los-rios-y-los-lagos-2045454>

- Perfiles LinkedIn.com

Vladimir Cares Moreno <https://cl.linkedin.com/in/vladimir-cares-ba079454>

Paulina Muená Sánchez <https://cl.linkedin.com/in/paulina-muena-8a3a0681>

Alfonso Muená Sánchez <https://cl.linkedin.com/in/aquavigia>

- “¿Qué es el modelo H2H (Human to Human)?”

Fuente: Cegos Online University

<http://www.cegosonlineuniversity.com/que-es-el-modelo-h2h-human-human/>

- “Datos sobre Consumo de Agua - Consumo de Agua Potable en Actividades Diarias”

Fuente: Explora - CONICYT

<http://graficas.explora.cl/otros/agua/consumo2.html>

- “Ranking the World’s Most Water-Stressed Countries in 2040”

Fuente: Instituto de Recursos Mundiales - 26 de Agosto, 2015

<http://www.wri.org/blog/2015/08/ranking-world%E2%80%99s-most-water-stressed-countries-2040>

- Encuesta Nacional Urbana de Seguridad Ciudadana (ENUSC)

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE) - Sección percepción General sobre principales problemas del país, ante la pregunta: ¿Cuál de los siguientes problemas de la actualidad nacional tiene mayor importancia para usted?, años 2005 a 2015.

[http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/encuestas\\_seguridadciudadana/encuestaseguridad.php](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/encuestas_seguridadciudadana/encuestaseguridad.php)

- “La sustentabilidad en el mercado inmobiliario”

Fuente: Portal Inmobiliario - 08 de Septiembre, 2014

<http://www.portalinmobiliario.com/diario/noticia.asp?NoticialD=21915>

- “Betas by Sector (US)”

Profesor Aswath Damodaran, NYU - Enero 2017

[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

## XII. Anexos

**Anexo 1:** Informe MACH de la Cámara Chilena de la Construcción, junio de 2016. Según el informe, las variaciones porcentuales en inversión proyectada para el año 2016 en 3 escenarios (base, optimista y pesimista) se muestran a continuación.

TABLA 1  
INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN DESAGREGADA (CONTINUACIÓN)

Sector	Variación anual (%)						
	2012	2013	2014	2015	Proyectado 2016		
					Pesimista	Base	Optimista
Vivienda	5,4	3,9	-1,3	2,5	1,3	3,3	5,3
Pública (a)	7,9	4,5	-8,5	-7,4	2,3	4,3	6,3
Privada	4,5	3,8	1,1	5,6	1,1	3,1	5,1
Copago prog. sociales	3,5	1,1	-2,8	0,2	-0,7	1,3	3,3
Inmobiliaria sin subsidio	4,8	4,5	2,2	7,0	1,5	3,5	5,5
Infraestructura	10,4	6,5	2,0	-2,0	-3,5	-1,5	0,5
Pública	7,6	3,8	6,9	12,6	-4,4	-2,4	-0,4
Pública (b)	6,9	2,1	-1,1	11,6	-8,1	-6,1	-4,1
Empresas autónomas (c)	42,2	20,5	81,4	24,0	8,1	10,1	12,1
Concesiones OO.PP.	-5,5	4,2	0,2	1,2	0,9	2,9	4,9
Productiva	11,7	7,7	-0,2	-8,7	-3,0	-1,0	1,0
EE. pública (d)	23,1	5,4	22,0	-11,1	-1,3	0,7	2,7
Privadas (e)	11,2	7,8	-1,3	-8,5	-3,1	-1,1	0,9
Inversión en construcción	8,7	5,7	0,9	-0,6	-1,9	0,1	2,1

**Tabla A-1:** Inversión en construcción de los últimos 4 años, en variaciones porcentuales.

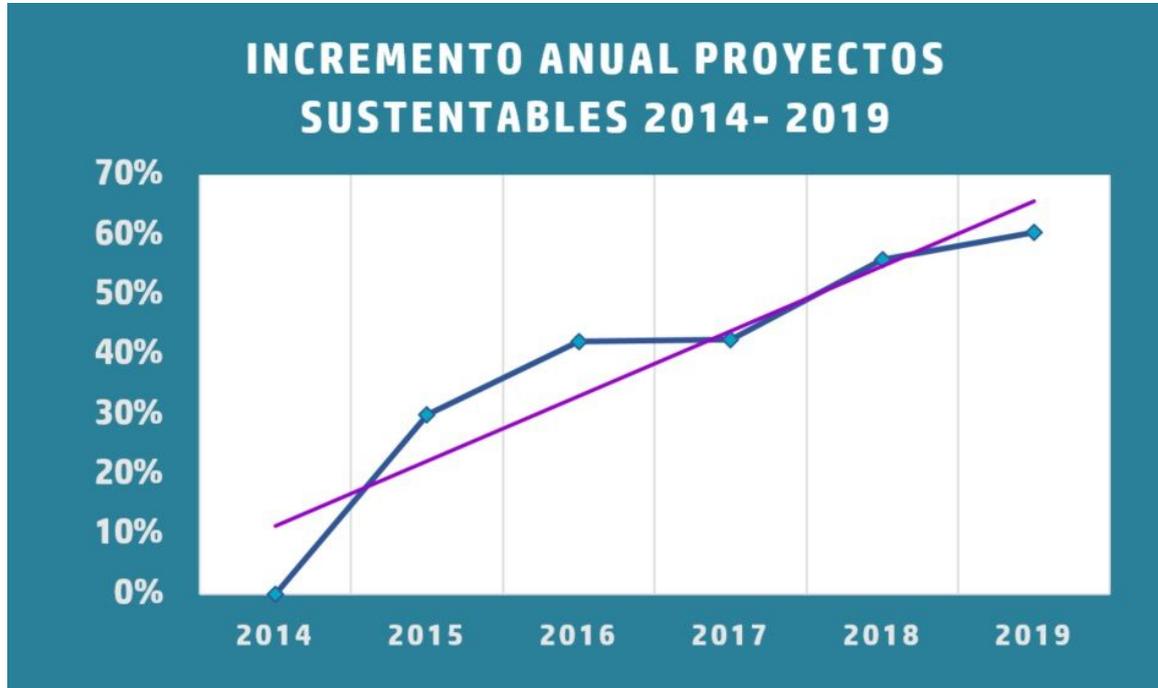
Las mismas también se expresan en términos monetarios en el mismo informe

TABLA 1  
INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN DESAGREGADA

Sector	Millones de UF						
	2012	2013	2014	2015	Proyectado 2016		
					Pesimista	Base	Optimista
Vivienda	203,3	211,3	208,5	213,8	216,7	220,9	225,2
Pública (a)	51,1	53,3	48,8	45,2	46,3	47,2	48,1
Privada	152,2	157,9	159,7	168,6	170,4	173,8	177,2
Copago prog. sociales	33,8	34,2	33,2	33,3	33,0	33,7	34,4
Inmobiliaria sin subsidio	118,4	123,8	126,5	135,3	137,4	140,1	142,8
Infraestructura	429,1	456,9	465,8	456,5	440,6	449,8	458,9
Pública	131,6	136,7	146,1	164,5	157,3	160,6	163,9
Pública (b)	106,7	108,9	107,7	120,2	110,5	112,9	115,3
Empresas autónomas (c)	10,8	13,1	23,7	29,4	31,8	32,4	33,0
Concesiones OO.PP.	14,1	14,7	14,7	14,9	15,0	15,3	15,6
Productiva	297,5	320,2	319,7	292,0	283,3	289,2	295,0
EE. pública (d)	14,8	15,6	19,1	16,9	16,7	17,1	17,4
Privadas (e)	282,6	304,6	300,7	275,0	266,6	272,1	277,6
Inversión en construcción	632,4	668,2	674,3	670,3	657,3	670,7	684,1

**Tabla A-2:** Inversión en construcción de los últimos 4 años, en términos monetarios.

**Anexo 2:** Incremento anual proyectos sustentables 2014- 2019



**Figura A- 1:** Evolución de viviendas sustentables 2014- 2019

**Anexo 3:** Resultados estudio de proyectos sustentables en ventaProyectos en venta y proyectos sustentables<sup>1</sup>

Por número de proyectos

Q	
No sustentables	474
Sustentables	394
<b>Total</b>	<b>868</b>

**Tabla A-3:** Total proyectos en venta entregados 2014- 2019, sustentables y no sustentables.

En términos porcentuales

**Figura A-2:** Proporción proyectos sustentables en venta.Evolución anual de proyectos totales y sustentables, según año de entrega<sup>2</sup>

Por número de proyectos

Proyectos	2014	2015	2016	2017	2018	2019
No Sustentables	1	7	97	288	64	17
Sustentables	0	3	71	213	81	26
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>168</b>	<b>501</b>	<b>145</b>	<b>43</b>

**Tabla A-4:** Evolución anual proyectos sustentables, en número de unidades.<sup>1</sup> Fuente: Elaboración propia, con datos publicados en el sitio Portalinmobiliario.com al 02 de enero de 2017<sup>2</sup> Fuente: Elaboración propia, con datos publicados en el sitio Portalinmobiliario.com al 02 de enero de 2017

En términos porcentuales

Proyectos	2014	2015	2016	2017	2018	2019
No Sustentables	100%	70%	57,74%	57,49%	44,14%	39,53%
Sustentables	0%	30%	42,26%	42,51%	55,86%	60,47%

Tabla A-5: Evolución anual proyectos sustentables, en términos porcentuales.

De forma gráfica

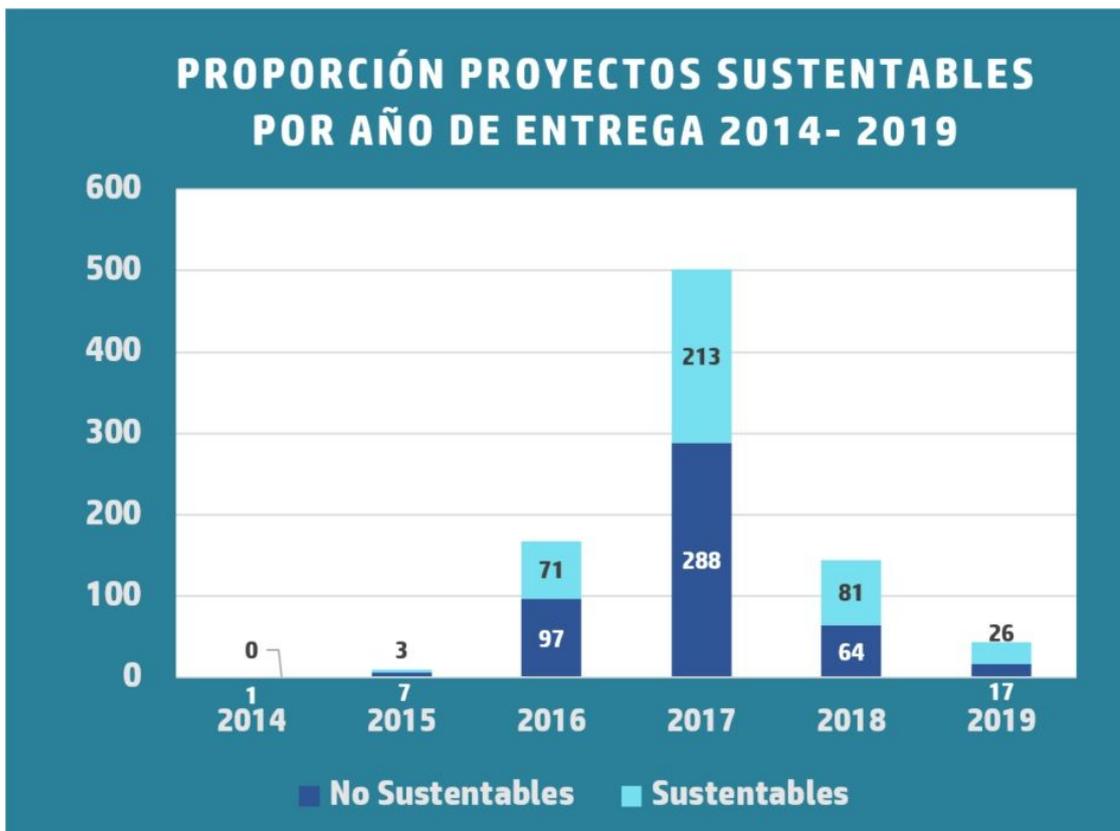


Figura A-3: Evolución anual proyectos sustentables, en número de unidades.



**Anexo 5:** Detalle de costos de proyectos H (Huge), M (Medium), S (Small).

Ítem	Proyecto Tipo H	Proyecto Tipo M	Proyecto Tipo S
Equipos Recicladores	\$ 124.995.000	\$ 62.497.500	\$ 37.498.500
Mano de Obra Subcontrato	\$ 23.749.050	\$ 11.874.525	\$ 7.124.715
Herramientas y Materiales	\$ 4.749.810	\$ 2.374.905	\$ 1.424.943
Otros	\$ 1.534.939	\$ 767.469	\$ 460.482
Gastos Generales	\$ 12.402.304	\$ 7.363.868	\$ 4.418.321
Utilidades	\$ 20.091.732	\$ 10.185.392	\$ 6.111.235
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 187.522.835</b>	<b>\$ 95.063.659</b>	<b>\$ 57.038.196</b>

**Tabla A-8:** Detalle del precio de cada proyecto

Nota: El proyecto vendido tiene como alcance la proporción de los equipos recicladores, el *piping* correspondiente a las descargas provenientes desde las viviendas y alimentación eléctrica y espacio físico para montaje lo provee el mandante.

**Anexo 6:** Proyecciones ahorro de agua potable para un hogar de 4 personas.

Vivienda Normal:

Ahorro en consumo de agua promedio vivienda con 4 habitantes								
Tipo de uso	Promedio Litros diarios	Uso diario (pp)	Gasto Litros diarios (pp)	Gasto Litros Mensual (pp)	Gasto Litro Mensual (hogar)	Gasto \$ Mensual (hogar)	Ahorro litros	Ahorro (\$)
Ducha	80	1	80	2.400	9.600	6.682	9.600	6.682
Lavado de manos	4	4	14	420	1.680	1.169	1.680	1.169
Lavado de dientes o afeitarse	24	3	72	2.160	8.640	6.014	8.640	6.014
WC	15	8	120	3.600	14.400	10.023	14.400	
Lavar platos	30	2	60	1.800	1.800	1.253	1.800	
Lavadora	200	0,30	60	1.800	1.800	1.253	1.800	1.253
Lavar auto	400	0,03	13	400	400	278	400	1.253
Riego	1.000	0,07	70	2.100	2.100	1.462	2.100	
			<b>489</b>	<b>14.680</b>	<b>40.420</b>	<b>\$ 28.134</b>	<b>40.420</b>	<b>\$ 16.371</b>

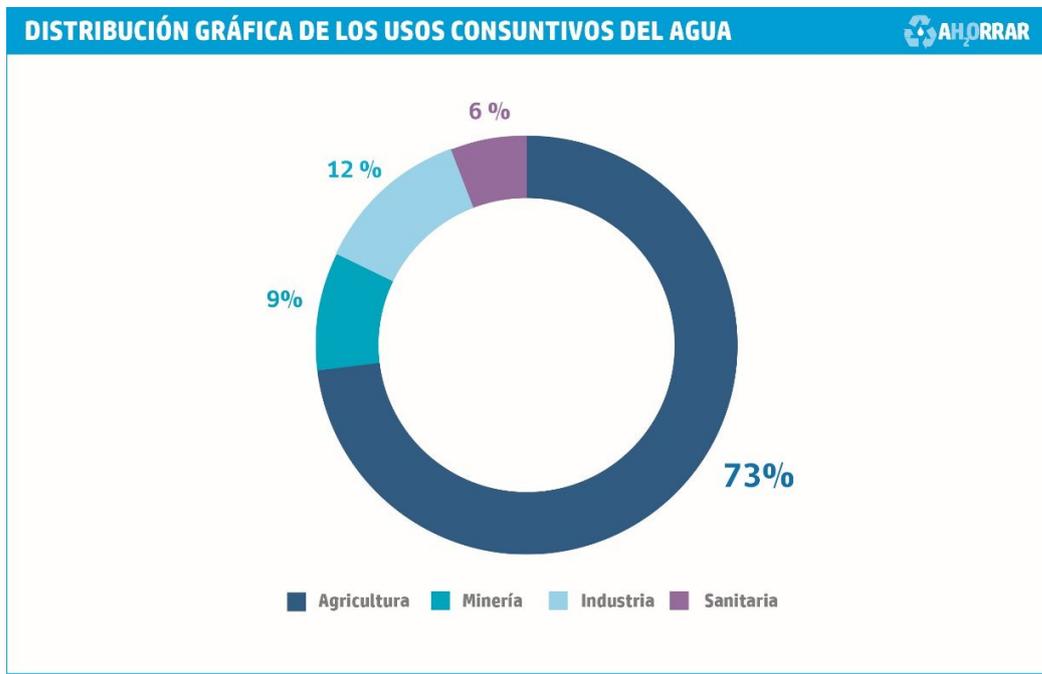
**Tabla A-9:** Ahorros logrados en vivienda individual.

Condominio de 300 viviendas:

Ahorro en un edificio con 300 departamentos y 4 habitantes c/u con 1000 m2 de áreas verdes								
Tipo de uso	Promedio diarios (Litros)	Uso diario (pp)	Gasto Litros diarios (pp)	Gasto Litro Mensual (pp)	Gasto Litro Mensual edificio	Gasto (\$) Mensual edificio	Generación de agua litros	Ahorro (\$/mes)
Ducha	100	1	100	3.000	3.600.000	2.505.789	3.600.000	
Caldera edificio	120.000				3.600.000	5.036.400	3.600.000	5.036.400
Calefacción	24.000				720.000	1.007.280	720.000	1.080.000
Lavado de manos	4	4	14	420	504.000	350.811	504.000	
Lavado de dientes o afeitarse	24	3	72	2.160	2.592.000	1.804.168	2.592.000	
WC	15	8	120	3.600	1.080.000	751.737	1.080.000	751.737
Lavar platos	30	2	60	1.800	540.000	375.868	540.000	
Sala de lavado	200	50	10.000	300.000	300.000	208.816	300.000	208.816
Lavar auto	400	0,03	0	10	3.000	2.088	3.000	
Riego y aseo de lugares comunes	10.000	1,00	8	250	300.000	208.816	300.000	208.816
			<b>10.374</b>	<b>311.240</b>	<b>13.239.000</b>	<b>\$ 9.215.041</b>	<b>13.239.000</b>	<b>\$ 7.285.768</b>

**Tabla A-10:** Ahorros logrados en una vivienda inserta en un condominio.

**Anexo 7: Usos del agua en Chile.**



**Figura A-4:** Distribución gráfica de los usos del agua<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Fuente: Ministerio de Obras Públicas, 2013. [www.mop.cl/documents/enrh\\_2013\\_ok.pdf](http://www.mop.cl/documents/enrh_2013_ok.pdf)

**Anexo 8:** Consumo de agua potable en actividades cotidianas.

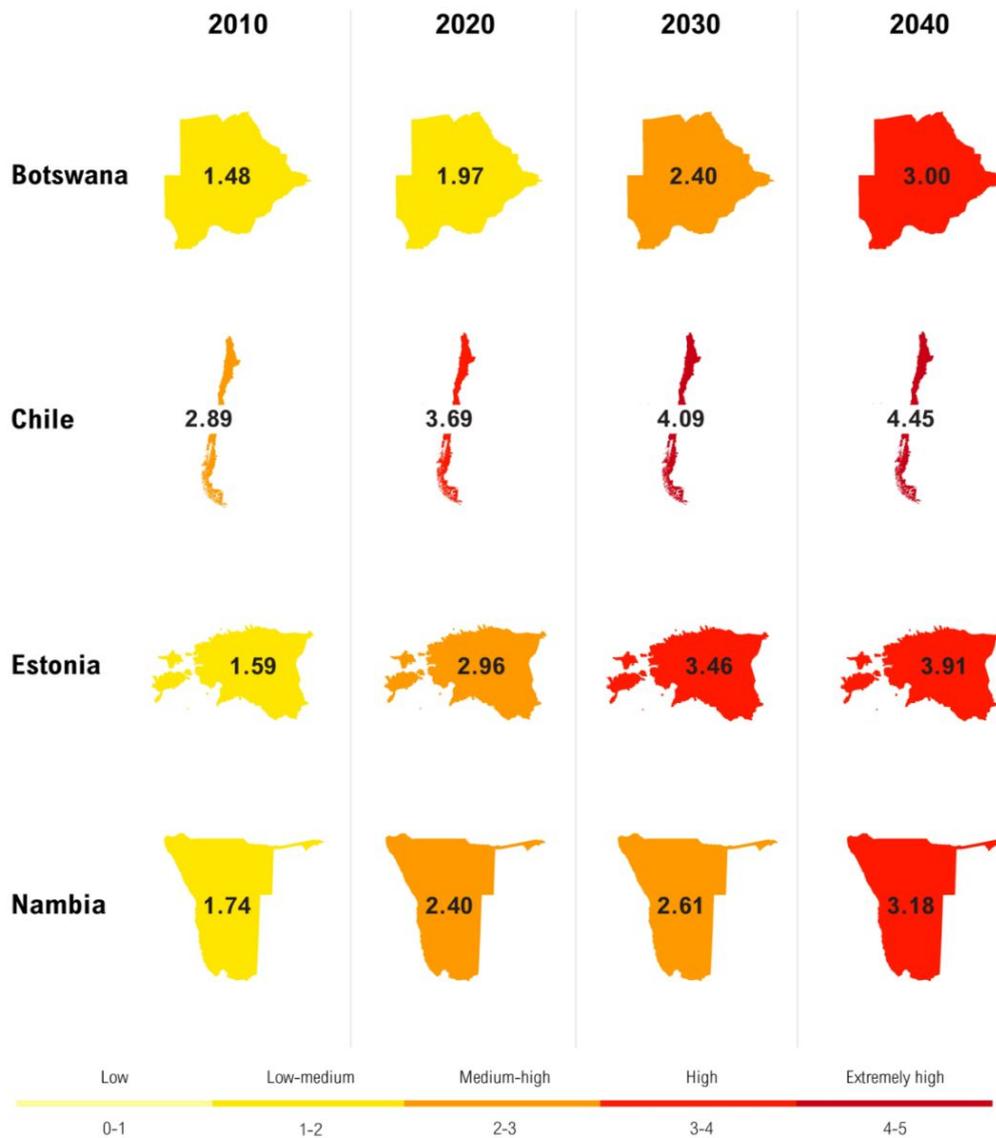
Lavar el auto	400 litros
Uso de la lavadora	285 litros
En la ducha	200 litros
En lavado de loza	80 a 120 litros
Al lavarse los dientes o afeitarse con el agua corriendo	24 litros
Al vaciar el estanque del WC	10 a 22 litros

**Tabla A-11:** Consumos de agua en actividades domésticas.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Fuente: Explora - CONICYT <http://graficas.explora.cl/otros/agua/consumo2.html>

**Anexo 9: Proyección de escasez hídrica en Chile a 2040.**

**Water Stress from 2010 to 2040**



**NOTE:** Baseline water stress measures competition for surface water, calculated as the ratio of local water withdrawals over renewable supply. Projections are based on a business-as-usual scenario using SSP2 and RCP8.5.

Read more: [ow.ly/RiWop](http://ow.ly/RiWop)



**Figura A-5: Evolución de la sequía en Chile<sup>5</sup>.**

<sup>5</sup> Fuente: Instituto de Recursos Mundiales <http://www.wri.org/blog/2015/08/ranking-world%E2%80%99s-most-water-stressed-countries-2040>

### Anexo 10: Importancia de la Contaminación como problema de la actualidad nacional 2005-2015.

AÑO	IMPORTANCIA
2005	1,4%
2006	1,4%
2007	3,3%
2008	3,4%
2009	3,7%
2010	3,4%
2011	3,0%
2012	3,6%
2013	3,8%
2014	3,3%
2015	2,2%
<b>Media</b>	<b>3.0%</b>

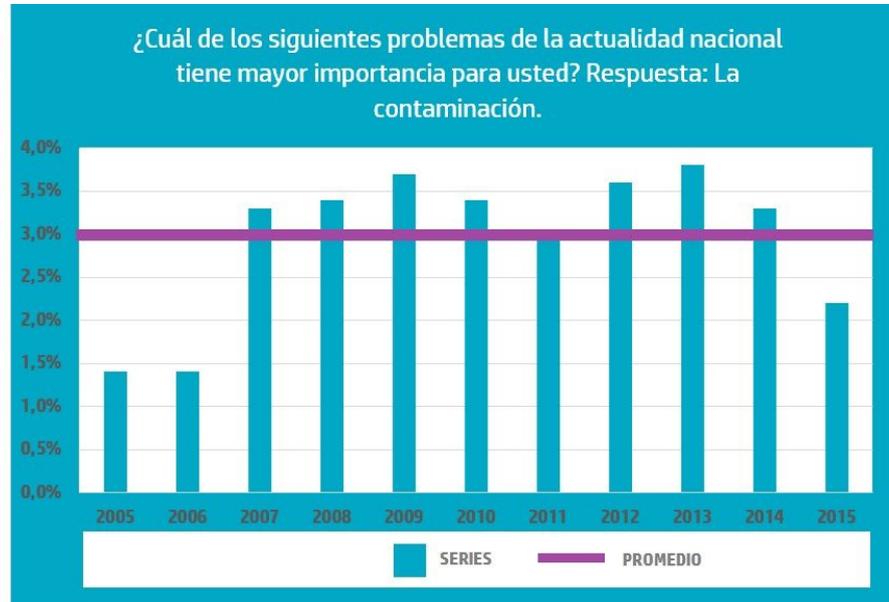


Figura A-6: La Contaminación como Tema País, según encuesta de actualidad<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos de la Encuesta Nacional Urbana de Seguridad Ciudadana (ENUSC) del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Sección percepción General sobre principales problemas del país, ante la pregunta: ¿Cuál de los siguientes problemas de la actualidad nacional tiene mayor importancia para usted?, años 2005 a 2015<sup>7</sup>.  
[http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/encuestas\\_seguridadciudadana/encuestaseguridad.php](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/encuestas_seguridadciudadana/encuestaseguridad.php)

### Anexo 11: Resultados Segunda Encuesta Nacional del Medio Ambiente.

#### Principal problema ambiental

Según su percepción y en una sola frase, ¿Cuál es el principal problema ambiental que lo afecta a usted? Respuesta espontánea y múltiple

Resultados expresados en %



33% de las menciones hacen referencia a que el principal problema es la contaminación del aire, lo que desglosado significa un 25% contaminación a través de chimeneas, leña y estufa a leña, y un 8% contaminación del aire a través de humo, smog, polvo y humo de cigarro. No se observan grandes diferencias con respecto al año pasado, aunque entre los problemas medioambientales reconocidos, este año aparece la contaminación industrial con un 3% de las menciones.

Casos: 5.664.

Al ser múltiple la respuesta, el porcentaje total puede superar el 100%. En la mención otros se incorporaron todas las menciones inferiores a 1%.

Ministerio del Medio Ambiente

Figura A-7: Encuesta nacional de medio ambiente, principal problema.

#### Opiniones sobre el medio ambiente

¿Cuán de acuerdo está usted con las siguientes frases...?

Resultados expresados en %



Ministerio del Medio Ambiente

Casos: 5.664

Resultados expresados en %

▲ ▼ Diferencias significativas al 95% de confianza respecto a Medición 2014.

Figura A-8: Encuesta nacional de medio ambiente, opinión acerca del medio ambiente.

**Anexo 12:** Entrevistas en profundidad a actores de la industria.**a. Entrevista a Andrés Luco Olmo, Ingeniero Comercial Universidad de Chile con más de 10 años de experiencia en el rubro****1.- ¿Ha oído hablar de aguas grises? ¿Conoce el alcance del término?**

*Sí, por supuesto. Se trata de reciclar parte de las aguas que se usan normalmente en el consumo de hogar para —ya sea directamente o a través de un proceso simple de filtrado—, reutilizarla como riego, lavado u otros.*

**2.- ¿Podría una ser más atractiva una construcción que traiga incorporado un sistema de reutilización de aguas grises?**

*Sí, puede ser un elemento diferenciador en la línea de desarrollar inmuebles más amigables con el entorno. Esto es una tendencia que tiene buena imagen comercial y, por lo tanto, ayuda a la venta. Es parecido al que provee el uso de paneles fotovoltaicos, que apuntan al mismo objetivo y abarata los costos de energía.*

*Me da la impresión que el desarrollo de la reutilización de aguas grises podría seguir el mismo camino que el de los paneles: se plantea la discusión a nivel social, creando conciencia del tema, mediante seminarios y reportajes; aparecen tecnologías que resuelven el problema (cada vez más baratas); se crea un incentivo tributario para las inmobiliarias que lo apliquen (que se renueva anualmente); y se implementa. La ventaja es que, una vez que una inmobiliaria asume la tecnología, difícilmente la deje de aplicar en los proyectos futuros, independientemente de si hay incentivo tributario: simplemente lo incorporas en el desarrollo inmobiliario.*

**3.- ¿Estarían dispuestas las constructoras a invertir en un producto diferenciador, inclusive teniendo que mejorar la ingeniería de construcción?**

*Sí, pero ayudaría el incentivo tributario para darle un impulso.*

*También es relevante el análisis de los costos de la solución y las posibilidades tecnológicas que éste vaya siendo cada vez más barata, en la medida que aumenten las escalas de producción, tal como con los paneles.*

*El argumento de venta es muy directo: baja el costo del agua mensual y eso le interesa mucho a los sectores medios y bajos por el beneficio en el presupuesto familiar, y en los altos me*

*imagino que los congracia con el medio ambiente. Todos nos queremos sentir que estamos protegiendo el medio y más aún si nos trae beneficio económico directo.*

**4.- ¿Qué aspectos positivos y que aspectos negativos cree usted que puede tener nuestro producto innovador?**

*Los positivos ya los mencioné: protección del medio ambiente, cultura más ecológica en el día a día y beneficio económico, vía ahorro en el consumo.*

*Las negativas tienen que ver con el cambio cultural que se requiere para utilizar esta tecnología, el eventual costo de la solución y alcanzar un tamaño crítico de mercado que justifique la inversión en esta innovación.*

**5.- ¿Cree que tiene futuro en el rubro inmobiliario nuestra alternativa?**

*Derechamente, sí. El desafío es el desarrollo de la estrategia comercial para alcanzar volúmenes atractivos que lo hagan rentable para el inversionista. Pero calza dentro de los temas de futuro que llegaron a las inmobiliarias para quedarse.*

**6.- ¿Cree que nuestra iniciativa pueda generar algún tipo de rechazo por las administraciones de los edificios y/o construcciones, debido a que puede incrementar los gastos de mantenimiento (comunes)?**

*No creo que sea ese el problema. Bien planteado, es un mayor gasto común que tiene una contrapartida en el ahorro mensual del consumo.*

**7.- ¿A qué sector socioeconómico cree usted que debería estar dirigida esta innovación?**

*A todos. Pero con diferentes argumentos de venta. Sectores medios y bajos yo apuntaría al ahorro mensual en el gasto de agua. Sectores altos por la vía de la conciencia ecológica.*

**8.- ¿Cómo cree usted que debiera ser promocionada nuestra innovación ante las inmobiliarias para que éstas se interesen?**

*Como todas las innovaciones: con un estudio serio sobre costo/beneficio. Análisis privado y social del proyecto, en ese orden.*

**9.- ¿Hoy en día al cliente le interesan viviendas o inmuebles más amigables con el medioambiente?... ¿Es un factor relevante?**

*Es un tema presente. Han estado apareciendo cada vez con más frecuencia reportajes de cómo el agua será un recurso escaso dentro de 50 años y como países como Israel ya han enfrentado el tema a nivel político y con soluciones relevantes de infraestructura. Todo esto ayuda a crear conciencia y a convertirlo en un tema a considerar en el desarrollo inmobiliario.*

**10.- Una vez ya presentado nuestro producto y conociendo nuestra propuesta de valor... ¿Cree usted que tiene potencial, sobre todo conociendo el hecho que el agua será cada vez más escasa?**

*Sí, tiene potencial. No es fácil, hay que abrir el camino, pero tiene potencial.*

**11.- ¿Compraría el producto para un proyecto inmobiliario? ¿Qué disponibilidad de pago habría por el mismo?**

*En función del análisis costo/beneficio que mencioné, compraría el producto. Ayuda el incentivo tributario.*

*El pago no debiera ser problema porque para la inmobiliaria va dentro del costo directo de construcción (es decir, se lo cobra la constructora dentro del estado de pago correspondiente). Lo decide la inmobiliaria, pero quien lo contrata es la constructora y se paga en el estado de pago.*

**12.- ¿A qué otros mercados, aparte del inmobiliario podría estar dirigido el producto?**

*Educacionales, instituciones del estado. Al revés, no veo a quien podría quedar al margen de la solución si ésta es efectiva y segura.*

**13.- Honestamente, ¿ve usted una oportunidad de negocio en la recuperación de agua gris?**

*Sí, sujeto a la escala, como lo mencioné.*

**14.- ¿Hoy en día la industria inmobiliaria está comprometida con el medio ambiente?**

*“La industria inmobiliaria”... No me atrevería a decirlo. Hay experiencias y administraciones más proclives a incorporar innovaciones del tipo que proponen y que son más amigables con la protección del medio ambiente. Se me ocurre que —como una buena estrategia para masificar el uso de esta tecnología— es buscar una alianza estratégica con la Cámara Chilena de la Construcción, que agrupa a las principales empresas del sector y donde el tema innovación para ellos en una preocupación permanente.*

**15.- ¿Ha oído hablar de algún proyecto que posea alguna innovación en materia de recuperación de agua?**

*Francamente, no.*

**16.- ¿En qué región geográfica encuentra usted que debiésemos enfocar nuestro producto?**

*No veo restricciones o preferencias geográficas. Naturalmente, Santiago es Chile, por lo que desde un punto de vista comercial, enfocaría la estrategia en la Región Metropolitana, al menos, para partir.*

**b. Entrevista a Patricio Astudillo Llanca, Gerente General inmobiliaria SOCOMIN****1.- ¿Ha oído hablar de aguas grises? ¿Conoce el alcance del término?**

*Sí he oído, provienen de procesos de lavado, duchas, consumo doméstico, las cuales lamentablemente se juntan con las aguas servidas provenientes desde el WC. Desafortunadamente, en Chile no existe una segregación de descarga.*

**2.- ¿Según su perspectiva, podría ser más atractiva para sus clientes una construcción que traiga incorporado un sistema de reutilización de aguas grises?**

*Claro que sí. Hoy en día es cada vez más común ver proyectos inmobiliarios que contemplen alternativas que incorporen innovación en la utilización de la energía, paneles solares, mejora eólicas, etcétera. Sería bastante atractivo ofrecer inmuebles con este valor agregado.*

**3.- ¿Estarían dispuestas las constructoras a invertir en un producto diferenciador, inclusive teniendo que mejorar la ingeniería de construcción?**

*Yo creo que no estarían dispuestas si el target es un segmento socioeconómico medio o bajo, distinto sería en el caso de un segmento alto. Ojo, puede ser una muy buena iniciativa en la construcción de hoteles debido al alto consumo de agua en estos tipos de inmuebles.*

**4.- ¿Qué aspectos positivos y que aspectos negativos cree usted que puede tener nuestro producto innovador?**

*Positivos: Estar a la vanguardia en un mercado que no está desarrollado (mascada más grande), Alineamiento con la coyuntura ambiental, ahorros mensuales a usuarios.*

*Negativos: Incrementa el valor de la inversión y por ende el valor de venta al cliente, cuya disposición del pago podría verse afectada.*

**5.- ¿Cree que tiene futuro en el rubro inmobiliario nuestra alternativa?**

*De todas maneras, pero hay que ser paciente para que el mercado madure y la población se sensibilice en el tema del ahorro de agua. Es importante involucrar al Gobierno y Ministerios relacionados en la iniciativa, para poder conseguir aportes e incentivos tributarios a quienes implementen esta alternativa.*

**6.- ¿Cree que nuestra iniciativa pueda generar algún tipo de rechazo por las administraciones de los edificios y/o construcciones, debido a que puede incrementar los gastos de mantenimiento (comunes)?**

*Es probable... Hay que tener cuidado que el ahorro sea mayor al de operación.*

**7.- ¿A qué sector socioeconómico cree usted que debería estar dirigida esta innovación?**

*Claramente al sector ABC1. Sería ideal que atravesase todos los segmentos, por lo que vuelvo a hacer hincapié en involucrar a organismos del estado.*

**8.- ¿Cómo cree usted que debiera ser promocionada nuestra innovación ante las inmobiliarias para que éstas se interesen?**

*Yo entraría a través de la Cámara Chilena de la Construcción mediante workshops, mediante revistas de la construcción, exposiciones y ferias, organización de seminarios. Por otro lado, me preocuparía de darme a conocer en el Colegio de Arquitectos.*

**9.- Hoy en día al cliente, ¿le interesan viviendas o inmuebles más amigables con el medioambiente?... ¿Es un factor relevante?**

*Sí. Un ejemplo de lo anterior, son las viviendas que traen incorporados paneles solares, por ejemplo. El factor relevante sigue siendo la ubicación y el precio, pero una innovación ambiental es sin duda un plus.*

**10.- ¿Una vez ya presentado nuestro producto y conociendo nuestra propuesta de valor... ¿Cree usted que tiene potencial, sobre todo conociendo el hecho que el agua será cada vez más escasa?**

*De todas maneras. Esta puede ser una punta de lanza en el mercado de reutilización de energías. Hoy en día hay varios proyectos eólicos y solares, sólo es cosa de tiempo llegar a ahorrar en agua, falta dar el primer paso.*

**11.- ¿Compraría el producto para un proyecto inmobiliario? ¿Qué disposición a pago habría por el mismo?**

*Estaría dispuesto, siempre y cuando no encarezca el costo del proyecto sanitario o exista una excepción tributaria que permita amortizar el incremento.*

**12.- De haber disposición a pago, ¿preferiría adquirir los equipos o pagar por la instalación y luego mensualmente por el servicio de tratamiento, en formato de comodato?**

*Prefiero llave en mano. Que sea parte del proyecto sanitario y que posteriormente la administración del edificio se encargue de la mantención.*

**13.- ¿De qué forma y bajo qué criterios selecciona su empresa a sus proveedores?**

*Experiencia, calidad, proyectos anteriores, precio.*

**14.- Según su criterio, ¿a qué otros mercados, aparte del inmobiliario podría estar dirigido el producto?**

*Industria en general, alimenticia, hoteles, lavados de autos, agricultura.*

**15.- Honestamente, ¿ve usted una oportunidad de negocio en la recuperación de agua gris?**

*De todas maneras, pero es indispensable la participación de las instituciones estatales correspondientes, de tal manera que promuevan el uso de este tipo de innovaciones.*

**16.- ¿Hoy en día la industria inmobiliaria está comprometida con el medio ambiente?**

*Sí, pero en términos de imagen. Pues en la ejecución de las obras tienen mucho que mejorar... Digamos que hay voluntad, pero queda mucho por hacer.*

**17.- ¿Ha oído hablar de algún proyecto que posea alguna innovación en materia de recuperación de aguas grises?**

*Proyecto de los Vilos de Copec, regadío de áreas verdes mediante reutilización de aguas grises.*

**18.- ¿En qué región geográfica considera usted que debiéramos enfocar nuestro producto?**

*Para empezar, se debiera hacer desde la primera región hasta la RM, pero ojo, este debiera ser un tema País.*

**19.- ¿A qué segmentos y comunas apunta su empresa?**

*Transversal, en especial industrias, construcciones y empresas que se desarrollan en todo tipo de segmentos.*

**20.- ¿Cuántos proyectos y viviendas construye su empresa en un año promedio?**

*Este año trabajamos en el proyecto sanitario del edificio Jardines el otoñal de Las Condes, el cual comprendía 48 departamentos exclusivos. A su vez, estamos trabajando aún en el proyecto Edificio San Carlos, de las Condes, de la constructora Santa Fe, en el cual nos adjudicamos la ejecución del proyecto sanitario. Aproximadamente son 200 departamentos.*

**21.- Describa el proceso de venta tipo de sus proveedores, licitación, avances, tiempos y montos.**

*El área de adquisiciones cotiza con al menos 3 proveedores. Se evalúa según precio, calidad, stock y plazo de entrega y, por último, el lugar de entrega. Se compra según necesidad. Trato de no stockear materiales, pues es capital detenido.*

**22.- ¿Qué elementos son clave para la adopción de nuestra solución?**

*La (innovación) diferenciación que me genere la utilización de su producto para con mis clientes, de tal manera que me permita obtener a mí también un plus.*

c. Entrevista a Apolo Olivares, Gerente General Inmobiliaria SICING

**1.- ¿Ha oído hablar de aguas grises? ¿Conoce el alcance del término?**

*Más de las aguas servidas, pero se distingue claramente el alcance.*

**2.- ¿Según su perspectiva, podría ser más atractiva para sus clientes una construcción que traiga incorporado un sistema de reutilización de aguas grises?**

*Absolutamente, Yo soy de Curacaví y allá todos están preocupados en la reutilización.*

**3.- ¿Estarían dispuestas las constructoras a invertir en un producto diferenciador, inclusive teniendo que mejorar la ingeniería de construcción?**

*Yo creo que sí, incluso creo que no es tanta la reingeniería que hay que hacer, es cosa de instalar una descarga distinta para aguas grises.*

**4.- ¿Qué aspectos positivos y que aspectos negativos cree usted que puede tener nuestro producto innovador?**

*Positivos: Está dirigido a un público objetivo con más conciencia, prestigio a la constructora que lo ocupe, por ejemplo, las constructoras que utilizan paneles solares, algún beneficio tributario que conlleve.*

*Negativos: Ninguno, a pesar de incrementar la inversión, sería un plus para vender más rápido, por vender viviendas más atractivas.*

**5.- ¿Cree que tiene futuro en el rubro inmobiliario nuestra alternativa?**

*Yo creo que sí, pues la innovación debe estar presente en todo momento, en especial cuando son temas medioambientales, si no innovas quedas fuera...*

**6.- ¿Cree que nuestra iniciativa pueda generar algún tipo de rechazo por las administraciones de los edificios y/o construcciones, debido a que puede incrementar los gastos de mantenimiento (comunes)?**

*Yo creo que no, siempre y cuando el ahorro generado sea mayor que la mantención.*

**7.- ¿A qué sector socioeconómico cree usted que debería estar dirigida esta innovación?**

*Trataría de apuntar a un segmento de gente joven; gente preocupada de temas ambientales; no sé si ABC1, pero creo que el Gobierno debiera estar presente y subvencionar o beneficiar el uso de estas alternativas.*

**8.- ¿Cómo cree usted que debiera ser promocionada nuestra innovación ante las inmobiliarias para que éstas se interesen?**

*Entusiasmar a gente preocupada del tema, gente preocupada de disminuir su huella de agua. Ferias especializadas, redes sociales, pero buscar canales que sean frecuentes por gente joven. Se deben promocionar los beneficios de ahorrar agua, para cautivar a los clientes.*

**9.- ¿Hoy en día al cliente le interesan viviendas o inmuebles más amigables con el medioambiente?... ¿Es un factor relevante?**

*Yo creo que no. Hay otros factores como el precio y ubicación, pero sí creo que será un factor potente.*

**10.- ¿Una vez ya presentado nuestro producto y conociendo nuestra propuesta de valor... cree usted que tiene potencial, sobre todo conociendo el hecho que el agua será cada vez más escasa?**

*Absolutamente, por todo lo mencionado anteriormente.*

**11.- ¿Compraría el producto para un proyecto inmobiliario? ¿Qué disposición a pago habría por el mismo?**

*Sí, estaría dispuesto a pagar un 20% del valor del proyecto sanitario.*

**12.- De haber disposición a pago, ¿preferiría adquirir los equipos o pagar por la instalación y luego mensualmente por el servicio de tratamiento, en formato de comodato?**

*Prefiero comprarlo e instalarlo yo mismo, pero la mantención prefiero subcontratarla.*

**13.- ¿De qué forma y bajo qué criterios selecciona su empresa a sus proveedores?**

*Primero por calidad, plazo de entrega, disponibilidad de repuestos, post venta. No es tan relevante como los anteriores, el precio.*

**14.- Según su criterio, ¿a qué otros mercados, aparte del inmobiliario podría estar dirigido el producto?**

*Empresas contratistas que se dedican a vender servicios, contratistas de hoteles, le ofrecería el producto a aguas andinas para hacer una alianza.*

**15.- Honestamente, ¿ve usted una oportunidad de negocio en la recuperación de agua gris?**

*Sí, por todo lo mencionado anteriormente.*

**16.- ¿Hoy en día la industria inmobiliaria está comprometida con el medio ambiente?**

*Yo diría que el grueso de la industria no, pero hay empresas que sí están incorporando propuestas innovadoras hoy en día. A futuro, será vital para la subsistencia de las mismas.*

**17.- ¿Ha oído hablar de algún proyecto que posea alguna innovación en materia de recuperación de aguas grises?**

*Sí, un proyecto en Vitacura dirigido a ABC1, pero no me puedo acordar del nombre.*

**18.- ¿En qué región geográfica considera usted que debiéramos enfocar nuestro producto?**

*Partiría por la RM, pero hay un excelente potencial en el norte debido a la escasez de agua.*

**19.- ¿A qué segmentos y comunas apunta su empresa?**

*Gente joven, Ñuñoa Providencia, Las Condes y me iría a la IV Región, y todo el Norte, ¡Antofagasta, sin lugar a dudas!*

**20.- ¿Cuántos proyectos y viviendas construye su empresa en un año promedio?**

*El último fue de 6 y ahora parto con uno de 12, pero mínimo 10. En Quilpué, también.*

**21.- Describa el proceso de venta tipo de sus proveedores, licitación, avances, tiempos y montos.**

*En general, tengo mis proveedores de confianza y les compro directo. Somos fieles y leales.*

**22.- ¿Qué elementos son clave para la adopción de nuestra solución?**

*Que el producto sea confiable, lo bueno es bueno... Y que haya servicio post venta.*

d. Entrevista a Martín Garrido, Jefe de Ecoeficiencia Inmobiliaria Fundamenta

**1. ¿En qué tipo de construcciones se especializa la inmobiliaria?**

*En departamentos, específicamente.*

**2. En la actualidad y según su experiencia, ¿cuánto tiempo demora un proyecto inmobiliario, desde su planificación hasta la entrega de la primera de las unidades vendidas?**

*Alrededor de 3 años desde la etapa de planificación, normalización e ingeniería, que por sí sola demora 6 a 8 meses, hasta la entrega del edificio.*

**3. ¿De qué forma y bajo qué criterio(s) selecciona la empresa a sus proveedores?**

*Experiencia, calidad, precio, plazos de entrega, innovación; la verdad es que no es sólo un criterio a considerar. Lo que sí nos importa, es que nuestros proveedores aporten valor a nuestras viviendas.*

**4. ¿En qué comuna(s) tiene presencia Inmobiliaria Fundamenta?**

*En la actualidad estamos en Estación Central (1 Proyecto en Venta), Las Condes (4 proyectos en venta), Lo Barnechea (1 proyecto en venta), Ñuñoa (5 proyectos en venta, 1 en desarrollo), Providencia (1 proyecto en venta), Santiago (4 proyectos en venta), La Reina y Vitacura.*

**5. ¿A qué grupo(s) socioeconómico(s) se dirige la empresa?**

*Abarcamos desde el ABC1 hasta el C3.*

**6. ¿Cuántos proyectos construye la empresa en un año, en promedio? ¿Consideran que existirá una variación en esta cifra para este año y los años venideros?**

*En un año promedio tenemos 20 proyectos en ejecución al mismo tiempo. Probablemente, vaya disminuyendo al menos dentro de los dos próximos años, por la desaceleración económica.*

**7. En las empresas del rubro, ¿existe un(a) encargado(a) de la toma de decisiones con respecto a las implementaciones tecnológicas de los proyectos? ¿Quién es el encargado o encargada en Fundamenta?**

Generalmente es el Gerente de Arquitectura. En nuestro caso, se asesora por el Gerente de Innovación y el Jefe de Ecoeficiencia. La decisión final, la toma directamente el Gerente General.

**8. Según su opinión, ¿hoy en día la industria inmobiliaria está comprometida con el medio ambiente?**

*Aunque se han visto más iniciativas últimamente, en general, no.*

**9. A su juicio, ¿la demanda por proyectos inmobiliarios sustentables ha crecido durante los últimos años?**

*Sí, absolutamente. Y nuestro objetivo como inmobiliaria es destacar en satisfacerla.*

**10. Considerando las condiciones del mercado, ¿creen que la demanda continuará subiendo?**

*Sí, por el crecimiento económico del país, y la influencia especialmente de Santiago, de la alta tasa de inmigración. Probablemente, el crecimiento no se detenga dentro de los próximos cinco años.*

**11. ¿Planea la empresa incrementar la cantidad de proyectos sustentables a ofrecer en un futuro cercano? ¿Creen que a futuro serán más o menos proyectos eco-eficientes que los disponibles en la actualidad?**

*Sí, todos nuestros proyectos tendrán mayor tecnología en cuanto a sustentabilidad. Definitivamente cada vez habrá más proyectos de este estilo, ya que es lo que el mercado pide.*

**12. ¿Han oído hablar de aguas grises? ¿Conocen el alcance del término?**

*Sí, son el agua de la ducha, lavamanos y lavaplatos.*

**13. ¿Según su perspectiva, podría ser más atractiva para sus clientes una construcción que incorpore un sistema de reutilización de aguas grises?**

*Sí, por los beneficios ambientales y económicos que genera. Depende de la rentabilidad del proyecto y otros muchos factores que se tendrían que evaluar caso a caso.*

**14. ¿Creen que las constructoras estarían dispuestas a invertir en un producto de reutilización de aguas grises, inclusive teniendo que mejorar la ingeniería de construcción?**

*Sí, porque es un elemento diferenciador y al mercado le interesa.*

**15. ¿Qué aspectos positivos y negativos consideran que tienen los sistemas de reciclaje de agua gris para las inmobiliarias?**

*El mayor aspecto positivo es, sin duda, su uso como argumento de venta (elemento diferenciador). En cuanto a lo negativo, la falta de conocimiento y de personas que se hagan cargo para ejecutar estos proyectos y la necesidad de modificar la arquitectura e ingeniería. Muchos no le ven retorno a la inversión no sólo en equipos, sino en esfuerzo y HH.*

**16. ¿Creen que un sistema de reciclaje de agua gris tenga futuro en el rubro inmobiliario regional y nacional?**

*Sí, todos ganan.*

**17. ¿Creen que este producto innovador debiese dirigirse a algún grupo o sector socioeconómico en particular?**

*No. Debiese ser transversal, para todo el mercado. A futuro, probablemente haya leyes que exijan esto.*

**18. ¿Cómo creen ustedes que debiera ser promocionada nuestra innovación ante las inmobiliarias, para captar su atención e interés?**

*Destacando la reducción de gastos comunes e identificándolo como elemento diferenciador, para generar un aumento de la demanda. Enfatizando todo esto mediante estrategias de Marketing.*

**19. ¿Creen que en la actualidad a los clientes inmobiliarios les interesa adquirir viviendas amigables con el medio ambiente? ¿Es éste un factor relevante?**

*Sí, lo vemos en nuestros clientes y en las encuestas que realizamos.*

**20. Sabiendo que el agua potable será cada vez más escasa, ¿creen que un sistema de reciclaje de aguas grises tiene potencial en el mercado chileno, en la actualidad?**

*Sí.*

**21. ¿La empresa compraría el producto para un proyecto inmobiliario?**

*Sí, podríamos intentarlo.*

**22. De comprarlo para implementar en un edificio, y considerando una ganancia de al menos el doble del costo de su implementación, junto con un ahorro estimado para cada usuario de al menos 0,23 UF anuales por metro cuadrado en gastos comunes (\$500 mensuales) ¿Cuánto estaría dispuesta a invertir la inmobiliaria por el sistema completo?**

*No nos interesa ganar mucho. En realidad, el punto de corte para nosotros no está en nuestra ganancia. Nos quedamos contentos con que el cliente recupere la inversión en un periodo de 20 años máximo.*

**23. ¿Creen que la empresa preferiría adquirir los equipos o pagar por la instalación y luego mensualmente por el servicio de tratamiento, en formato de comodato?**

*Preferiríamos comprar. Así, si el sistema no funciona de la forma que debería o se produce algún tipo de resistencia por parte de la comunidad, deshabilitamos el sistema y listo.*

**24. ¿Cuál o cuáles son los factores críticos para que la empresa decida adquirir el producto?**

*El factor crítico para nosotros es el valor agregado para el cliente. Mientras eso se dé, no nos importa mucho obtener utilidad.*

**25. A su juicio, ¿mejora la propuesta de valor de la inmobiliaria la adopción de un sistema de reutilización de aguas grises?**

*Por supuesto que sí por lo que hablábamos antes, ¿alguien les ha respondido que no?*

**26. ¿De qué forma publicita la propuesta sustentable o energéticamente eficiente al cliente la empresa inmobiliaria que representan?**

*Por difusión masiva en distintos medios: guías, videos, charlas, etcétera.*

**27. En orden de prioridad, siendo 100 la prioridad más alta o mayor, ¿cuáles consideran que son los atributos más importantes para su cliente a la hora de seleccionar un proyecto inmobiliario con características sustentables?**

*Principalmente, el ahorro en gastos comunes, seguido por la recuperación de la inversión en el mediano plazo para el cliente y el fomento de la vida sana y eficiente. También es importante que los elementos eco-eficientes funcionen correctamente y se les realicen las mantenciones para prevenir fallas, el cuidado del medio ambiente y la innovación.*

**28. De implementar un sistema de reciclaje de aguas grises, ¿qué porcentaje de ganancia por metro cuadrado sería deseable para ustedes obtener por su implementación, con respecto al costo del mismo?**

*Aunque no es necesario, si es que hay ganancia nos conformamos con máximo un 15%.*

**29. ¿De qué forma y a través de cuál canal o canales sugerirían que publicitaríamos nuestro producto? ¿Qué características debiésemos destacar, para motivar a las inmobiliarias a adquirirlo?**

*Igual que nosotros, lo mejor es el contacto directo y reuniones. Mostrar datos y resultados reales obtenidos. Facilitar el proceso de ingeniería y de arquitectura para instalar estos sistemas. Facilitar manual de mantención y proveer un servicio integral.*

e. Entrevista a Daniela Moraga, Subgerente de Ventas y Servicio al cliente en Inmobiliaria Armas

**1. ¿En qué tipo de construcciones se especializa la Inmobiliaria Armas?**

*El core está orientado en un 95% a departamentos.*

**2. En la actualidad y según su experiencia, ¿cuánto tiempo demora un proyecto inmobiliario, desde su planificación hasta la entrega de la primera de las unidades vendidas?**

*Cercano a 3 años desde que el proyecto está en papeles, hasta que está completamente vendido.*

**3. ¿De qué forma y bajo qué criterio(s) selecciona la empresa a sus proveedores?**

*Según necesidad y evaluando múltiples factores. Experiencia y calidad los principales, pero también influye el precio.*

**4. ¿En qué comuna(s) tiene presencia Inmobiliaria Armas?**

*En la actualidad estamos en Estación Central (1 proyecto en blanco), Las Condes (3 en verde), Ñuñoa (2 en blanco y uno con entrega inmediata), Providencia (1 proyecto en verde y otro con entrega inmediata), Santiago (1 con entrega inmediata), La Florida (1 en verde) y en San Miguel (2 en verde y 1 para entrega inmediata).*

**5. ¿A qué grupo(s) socioeconómico(s) se dirige la empresa?**

*Desde el ABC1 hasta el D.*

**6. ¿Cuántos proyectos construye la empresa en un año, en promedio? ¿Consideran que existirá una variación en esta cifra para este año y los años venideros?**

*Tenemos 7 a 10 proyectos por año y esperamos que baje.*

**7. En las empresas del rubro, ¿existe un(a) encargado(a) de la toma de decisiones con respecto a las implementaciones tecnológicas de los proyectos? ¿Quién es el encargado o encargada en Inmobiliaria Armas?**

*El tomador de decisión final siempre es el Gerente General, antes debe pasar el filtro del Arquitecto.*

**8. Según su opinión, ¿hoy en día la industria inmobiliaria está comprometida con el medio ambiente?**

*Sí, pero muy tímidamente, falta hacer mejoras de fondo como las que proponen ustedes.*

**9. A su juicio, ¿la demanda por proyectos inmobiliarios sustentables ha crecido durante los últimos años?**

*Sí, cada vez la gente se interesa más por los atributos que ofrecemos. Creo que la población ya está madura para adquirir conciencia y preferir proyectos sustentables, ojalá en el futuro sea una obligación.*

**10. Considerando las condiciones del mercado, ¿creen que la demanda continuará subiendo?**

*Sí, porque año tras año la población está más consciente y comprometida con el medio ambiente. Aquí nos damos cuenta, pues los atributos eficientes que poseemos son un gancho súper potente para atraer nuevos clientes.*

**11. ¿Planea la empresa incrementar la cantidad de proyectos sustentables a ofrecer en un futuro cercano? ¿Creen que a futuro serán más o menos proyectos eco-eficientes que los disponibles en la actualidad?**

*Sí, todos nuestros proyectos estarán dirigidos a poseer atributos sustentables, de hecho queremos tomar el liderazgo en este aspecto. Esperamos en los próximos años que el 100% de nuestros proyectos tengan atributos que ayuden a disminuir la huella de carbono.*

**12. ¿Han oído hablar de aguas grises? ¿Conocen el alcance del término?**

*Sí, es el agua proveniente de las descargas de la ducha, lavamanos, lavado y lavaplatos.*

**13. ¿Según su perspectiva, podría ser más atractiva para sus clientes una construcción que incorpore un sistema de reutilización de aguas grises?**

*Sí, de todas maneras, por los beneficios ambientales y económicos que genera a los propietarios finales. Si es atractivo o no, dependerá de la rentabilidad del proyecto, me refiero al flujo de ahorros.*

**14. ¿Creen que las constructoras estarían dispuestas a invertir en un producto de reutilización de aguas grises, inclusive teniendo que mejorar la ingeniería de construcción?**

*Sí, porque se diferencia completamente de lo existente. Además genera ahorros al usuario final y por último aportaría valor a la vivienda y a nuestra marca como inmobiliaria.*

**15. ¿Qué aspectos positivos y negativos consideran que tienen los sistemas de reciclaje de agua gris para las inmobiliarias?**

*El aspecto positivo, creo que va más allá de lo ambiental. Este es un producto que diferencia completamente una vivienda, lo cual no sólo mejora el inmueble, sino también la marca. Creo que es una ventaja competitiva importante.*

*En cuanto a lo negativo, tener que modificar la arquitectura e ingeniería, pero bueno, todas las innovaciones tienen dificultades al comienzo.*

**16. ¿Creen que un sistema de reciclaje de agua gris tenga futuro en el rubro inmobiliario regional y nacional?**

*Sí, de todas maneras, ganan ustedes, nuestra marca, nuestros productos y nuestros usuarios.*

**17. ¿Creen que este producto innovador debiese dirigirse a algún grupo o sector socioeconómico en particular?**

*Debiera ser transversal, pues ricos y pobres consumen agua y la desperdician también. Dependiendo del costo que esto signifique, la iniciativa debiera ser orientada a todos los grupos.*

**18. ¿Cómo creen ustedes que debiera ser promocionada nuestra innovación ante las inmobiliarias, para captar su atención e interés?**

*Destaquen el ahorro en gastos comunes, porque a nosotros nos serviría también para seducir al cliente final y de esa forma trazar estrategias de Marketing y Ventas.*

**19. ¿Creen que en la actualidad a los clientes inmobiliarios les interesa adquirir viviendas amigables con el medio ambiente? ¿Es éste un factor relevante?**

*Sí, lo vemos en nuestros clientes y en los estudios previos que hemos hecho antes de agregarles atributos sustentables a nuestros proyectos, para la gente sí significa un plus.*

**20. Sabiendo que el agua potable será cada vez más escasa, ¿creen que un sistema de reciclaje de aguas grises tiene potencial en el mercado chileno, en la actualidad?**

*Sí, de todas maneras.*

**21. ¿La empresa compraría el producto para un proyecto inmobiliario?**

*Sí, de hecho nos interesa adquirir una unidad para conocerla.*

**22. De comprarlo para implementar en un edificio, y considerando una ganancia de al menos el doble del costo de su implementación, junto con un ahorro estimado para cada usuario de hasta 0,23 UF anuales por metro cuadrado en gastos comunes (\$500 mensuales), ¿cuánto estaría dispuesta a invertir la inmobiliaria por el sistema completo?**

*La idea es mantener el win-win para ustedes, nosotros y los usuarios finales. El ahorro lo encuentro bastante aterrizado, pero conociendo los valores y el costo de construcción, creo que más de 190 UF por vivienda (5MM\$), sería una exageración.*

**23. ¿Creen que la empresa preferiría adquirir los equipos o pagar por la instalación y luego mensualmente por el servicio de tratamiento, en formato de comodato?**

*Preferimos comprar los productos en conjunto con la instalación.*

**24. ¿Cuál o cuáles son los factores críticos para que la empresa decida adquirir el producto?**

*Lo primordial es la calidad, pues está comprometida nuestra imagen y el prestigio de nuestra marca.*

**25. A su juicio, ¿mejora la propuesta de valor de la inmobiliaria la adopción de un sistema de reutilización de aguas grises?**

*Absolutamente.*

**26. ¿De qué forma publicita la propuesta sustentable o energéticamente eficiente al cliente la empresa inmobiliaria que representan?**

*Por difusión masiva en distintos medios: charlas, ferias de construcción, redes sociales, etcétera, pero es importante que se den a conocer con el resto de las inmobiliarias para que capturen clientes.*

**27. En orden de prioridad, siendo 100 la prioridad más alta o mayor, ¿cuáles consideran que son los atributos más importantes para su cliente a la hora de seleccionar un proyecto inmobiliario con características sustentables?**

*Principalmente el ahorro anual en gastos comunes, les interesa mucho y luego el compromiso con el medio ambiente. Lamentablemente, la variable económica es más relevante aún.*

**28. De implementar un sistema de reciclaje de aguas grises, ¿qué porcentaje de ganancia por metro cuadrado sería deseable para ustedes obtener por su implementación, con respecto al costo del mismo?**

*Hoy en día la rentabilidad de la industria está bastante plana, entre un 8 y 10%. Si nos renta más que eso, quedamos felices.*

**29. ¿De qué forma y a través de cuál canal o canales sugerirían que publicitaríamos nuestro producto? ¿Qué características debiésemos destacar, para motivar a las inmobiliarias a adquirirlo?**

*Hacen muy bien en contactarnos y pedimos reuniones. Les recomiendo entregar más información de los productos, pues quedamos interesados y quisiéramos conocer más acerca de ellos.*

**Conclusión encuestas a empresas inmobiliarias (d y e):** La demanda de viviendas sustentables existente y creciente, pero insatisfecha por el mercado. El gran aporte de la solución dice relación con el aporte a la propuesta de valor de las inmobiliarias y su identificación como sustentable, lo cual la diferencia de las demás alternativas disponibles generado una mayor disposición a pago en sus clientes. Las empresas desean una solución que genere ahorros para los clientes sea eco- eficiente, efectiva y no genere mayores demoras en su proceso previo, o defectos en su operación. Además, las empresas se encuentran dispuestas a sacrificar posibles márgenes de ganancias por una solución que incluya las características antes mencionadas.

**Anexo 13:** Cálculo tamaño de mercado

<b>Tamaño de mercado</b>	
Proyectos totales en blanco en 2016 (casas, departamentos y oficinas)	5.986
Porcentaje de viviendas con atributos sustentables	60%
Precio de venta promedio de AH <sub>2</sub> ORRAR (UF/m <sup>2</sup> )	0,6
Superficie promedio de departamentos en Santiago (m <sup>2</sup> )	75
Valor UF	\$ 26.400
Porcentaje de departamentos y oficinas	75,13%
<b>Total departamentos</b>	<b>\$ 3.205.662.467</b>
Proyectos de casa con atributos sustentables en blanco	74
Precio de venta promedio por casa	\$ 7.500.000
Factor corrección precios vs metraje de los distintos proyectos investigados	0,823
Total casas	456.557.270
<b>Total mercado inmobiliario (\$)</b>	<b>\$ 3.662.219.737</b>
<b>Total mercado inmobiliario (US\$)</b>	<b>USD 5.634.184</b>

Tabla A-12: Cálculo tamaño de mercado

**Anexo 14:** Empresas inmobiliarias sustentables y valoración de atributos.

INMOBILIARIA	N° PROY	COMUNAS	PROMEDIO
ABN	1	Maipú	1
Acción	1	San Miguel	1
Aconcagua	3	Colina, Las Condes, Peñalolén	1,5
Aldebarán	3	Las Condes, Providencia	2
Almagro	15	Las Condes, Ñuñoa, Providencia, San Miguel, Santiago	1,13
Alterra	1	Vitacura	2,5
Altos del Huerto	2	Lampa, Tiltil	2
Arena	1	Las Condes	1
Armas	7	Las Condes, Ñuñoa, Providencia, Santiago	1,21
Atiel	1	Macul	1
Augusta	1	Buin	1
Aurus- Ciudad Empresarial	1	Huechuraba	0,5
Avellaneda	1	Las Condes	1
Barriourbano	1	Ñuñoa	1
Bersa	1	Las Condes	1
Besalco	8	Colina, Las Condes, Ñuñoa, San Bernardo, Santiago, Vitacura	1,13
Brotec	2	Ñuñoa	2,5
Brotec Icafal	2	Colina, Santago	1
BSLV Ltda.	1	Lo Barnechea	1
Bunker SpA	1	La Florida	1
Cantauco	2	Ñuñoa, Providencia	1
Casaurbana	5	La Reina, Ñuñoa, Peñalolén	1,2
Castro y Tagle	4	Colina, Lo Barnechea	1
Cerro Bayo	4	La Reina, Las Condes, Providencia	1
Cerro Navidad	1	Providencia	1
Cidepa	4	Las Condes, Lo Barnechea, San Miguel, Vitacura	1
Córdova	1	Providencia	1
Costa Rica S.A.	1	La Florida	1
Credea	1	Santiago	1
Da Vinci 6990	1	Las Condes	0,5
Develop	3	Estación Central, Santiago	1,5
Development & Contracting Company S.A.	1	Ñuñoa	3
Dg4 Ltda.	1	Peñalolén	2
Ecasa	2	Ñuñoa, San Joaquín	1
Echeverría Izquierdo	3	Macul, Ñuñoa, Santiago	2,17
Eco- Inversiones Vive Tu	1	Ñuñoa	1

Barrio			
El Embalse	1	Peñalolén	1
El Manantial	2	Huechuraba	3

Tabla A-13: Inmobiliarias sustentables RM, parte 1.

INMOBILIARIA	N° PROY	COMUNAS	PROMEDIO
Enaco	1	Lo Barnechea	1
EuroInmobiliaria	14	Estación Central, Independencia, Macul, Ñuñoa, San Miguel, Santiago	1
Exxacon	4	La Reina, Las Condes, Ñuñoa, Vitacura	1
Fernández Wood	3	Colina, Maipú	1
FFI Ltda.	2	La Reina	1
Flesan	1	Macul	1
Focus	1	Santiago	1
Forjo S.A.	1	Vitacura	1
Fortaleza	2	Las Condes, Lo Barnechea, San Miguel, Vitacura	1
Forves S.A.	1	Vitacura	1
Fuenzalida	7	Buín, La Reina, Las Condes, Providencia, San Miguel, Vitacura	1,14
Full Corredores	1	Peñalolén	1
Fundador Don Jaime SpA	1	Vitacura	1
Fundador Don Sergio SpA	1	San Miguel	1
Fundamenta	8	Estación Central, Las Condes, Lo Barnechea, Ñuñoa, Providencia, Santiago	1,25
Gen	1	Peñalolén	1
Gestión El Álamo	2	Colina, Talagante	1,25
Gestión Prima Ltda.	1	Huechuraba	2,5
GPR Ltda.	1	Buín	1
Grupo Activa	5	Independencia, La Florida, Las Condes, Recoleta	3,5
Grupo Crea	2	La Reina, Ñuñoa, Peñalolén	1
Grupo Cygnus	1	La Reina	2,5
Habitable Serv. Inmobiliarios Real Estate SpA	1	Huechuraba	2
Habitanet	1	Recoleta	1
Hacienda Las Palmas	1	La Reina	2
HCG	2	Maipú, San Bernardo	1
iAndes	1	Lo Barnechea	2,5
Icsacummins	1	Ñuñoa	1
Ictinos	1	Huechuraba	1,5

Idea	3	Colina, La Reina, Vitacura	1
Ignacio Hurtado	1	Vitacura	1
Imagina	5	Ñuñoa, Santiago, Vitacura	1
IMAS	1	Vitacura	1
Impulsa	2	Las Condes, Providencia	1
Imsa- Adportas	1	Pudahuel	1
Inmobilia	7	Colina, Estación Central, Ñuñoa, Providencia, Pudahuel, Puente Alto	1

Tabla A-13: Inmobiliarias sustentables RM, parte 2.

INMOBILIARIA	N° PROY	COMUNAS	PROMEDIO
Insitu	1	La Florida	3
Inspira	3	Lo Barnechea, Providencia, Vitacura	1,33
Inversierra S.A.	3	Las Condes, Vitacura	2,33
IPL S.A.	1	Providencia	2
K4 S.A.	1	Lo Barnechea	1
Kma	1	San Miguel	3
La Brabanzon SpA	1	Providencia	1
Las Americas Adm Fondos	1	Lo Barnechea	1
Las Hualtatas II SPA	1	Vitacura	1
Las Terrazas Ltda.	1	Peñaflor	1
Las Verbenas 7979	1	Las Condes	4
Los Ceibos Cuatro S.A.	1	Vitacura	1
Los Nogales Ltda.	1	Colina	2
LPR SpA	1	Santiago	1
Luis Valdes Ltda.	1	San Miguel	1
Lyon- Concordia SpA	1	Providencia	1
Macul S.A.	1	Peñalolén	1
Maestra	5	La Granja, Quinta Normal, San Joaquín, San Miguel	2
Magal	4	Providencia, Santiago, Vitacura	1
Mahuida	1	La Reina	1
Málaga Apoquindo S.A.	1	Las Condes	1
Manquehue	6	Colina	1
Mardones Propiedades	1	Lo Barnechea	1
Mas Casas	1	Puente Alto	1
Maximizar	1	San Miguel	1
MCF Asesorías	2	San Miguel	1

Megapro	2	La Cisterna	1,5
Melinka S.A.	1	La Cisterna	1
Metra	1	Lo Barnechea	1
Metrópolis	1	Lo Barnechea	2
MFM Propiedades	1	Isla de Maipo	1
Mirador de Linderos S.A.	1	Buín	1
Molina Morel	3	Las Condes, Ñuñoa	1,5
Moller & Perez- Cotapos	13	Las Condes, Lo Barnechea, Providencia, San Miguel, Vitacura	1,15
Montalva Quindos Servicios Inmobiliarios Ltda.	1	Buín	2
Montblanc	1	San Miguel	4

Tabla A-13: Inmobiliarias sustentables RM, parte 3.

INMOBILIARIA	N° PROY	COMUNAS	PROMEDIO
Mountain View R. E.	1	La Reina	2
Move SpA	1	Ñuñoa	1
Nahmias	1	Las Condes	1
Norte Verde	4	Estación Central, Ñuñoa, Santiago	1
Noval	2	Lampa, Puente Alto	1
Nueva El Vergel Ltda.	1	Providencia	1
Nueva Macul Ltda.	1	Macul	1
Ossa 1400 SpA	1	Ñuñoa	2,5
P y G Larraín	1	Providencia	1
Pastrana	1	Vitacura	1
Patagonland	2	Las Condes, Lo Barnechea	1
Paz	20	Estación Central, Independencia, Las Condes, Lo Barnechea, Macul, Ñuñoa, Providencia, San Miguel, Santiago, Vitacura	1
Perseverancia	1	Quinta Normal	1
Pewma	1	Quilicura	1
Pocuro	7	Huechuraba, Maipú, Peñaflores, Peñalolén, San Bernardo	1,71
Procasa Ricardo Vial	2	Macul, Santiago	1
Prohabit	1	La Reina	1
Propietario/ Constructora: Pebal	1	Providencia	1
Propietario: Las Perdices	1	La Reina	1

314; Construye Seegal			
Propietario: Rimaza; Constructora: Galgo	1	La Florida	1
Puerto Capital	3	Ñuñoa, Santiago	1
PY S.A.	6	Buin, Cerrillos, Colina, Padre Hurado, Peñaflor	1,17
Quecall Ltda.	1	Providencia	1
Ralei	5	Independencia, Ñuñoa, Providencia, Santiago	2,8
Raúl Labbé SpA	1	Lo Barnechea	1
Real Assets Ltda.	1	Lo Barnechea	2
Realty Market	1	La Reina	2
Rezepka	1	Las Condes	3,5
Rilop	1	La Reina	1
Río Azopardo	1	La Reina	1
Ríos Larraín Ltda.	1	Padre Hurtado	1
Robeson	1	Vitacura	1
Roble Ltda.	1	La Reina	1
San Isidro	2	La Reina, Ñuñoa, Peñalolén	2

Tabla A-13: Inmobiliarias sustentables RM, parte 4.

INMOBILIARIA	N° PROY	COMUNAS	PROMEDIO
Security	2	Colina, Providencia	1
Selectia Home Hunter SpA	1	La Florida	1
Sencorp	3	Las Condes, Providencia	1
Sepco	1	La Florida	2
SGI	5	Buin, La Reina, Macul, Quinta Normal	1,7
Siena	3	Colina, Las Condes, Ñuñoa, San Bernardo, Santiago, Vitacura	1,83
Simón Bolívar	1	La Reina	1
Simonetti	7	Las Condes, Ñuñoa, San Miguel, Vitacura	1,93
Sinergia	8	Buin, Colina, La Florida, Las Condes, Ñuñoa, Santiago	1,94
Singular	1	Lo Barnechea	1
Socovesa	2	Colina, Lo Barnechea	2
Stitchkin	6	Colina, Macul, Ñuñoa, Providencia	1,17
Su Ksa	10	Estación Central, Independencia, San Miguel, Santiago	1
Sudamericana	1	Santiago	2,4
Terracorp	2	Maipú, Puente Alto	1

Terrafirme II SpA	1	San Miguel	1
Town House	2	Ñuñoa	1,5
Tupungato Ltda.	1	Colina	1,5
Urbes	1	Ñuñoa	1
Urmeneta	6	Estación Central, Lo Barnechea, Ñuñoa, Providencia, Santiago	1
Valdivieso	1	Maipú	1
Vertical	1	Vitacura	1
Vive Panorama SpA	1	Macul	1
Vizcaya	1	Vitacura	1

Tabla A-13: Inmobiliarias sustentables RM, parte 5.

Para clasificar a una inmobiliaria como sustentable, se utiliza el criterio de valoración de atributos sustentables mediante la revisión de cada proyecto en cuanto a las características sustentables publicadas en el sitio web de la inmobiliaria, para posteriormente calcular un promedio. La valorización es de:

Un punto por cada característica constructiva sustentable que considera un porcentaje de reducción en el consumo energético e impacta en el precio final de la vivienda:

- Ventanas con doble vidrio (termopanel).
- Construcción solar térmica (para agua caliente sanitaria).
- Eficiencia energética en artefactos, incluido ahorro de agua.
- Incremento en la aislación térmica.
- Iluminación eficiente (LED, sensores, solar).

Medio punto por la presencia de características sustentables adicionales, tales como bicicleteros, puntos limpios, luz natural, cocinas *full electric* y jardines con diseño ecológico, entre otras.

**Anexo 15:** Criterios aplicados, para la representatividad y consistencia de los datos.

1. Ya que la mayor parte de los costos del proceso de ingeniería para la inmobiliaria se asumen sólo una vez y en pos de la continuidad del negocio para AH<sub>2</sub>ORRAR, constituye un beneficio mutuo descartar aquellas empresas con sólo un proyecto sustentable en venta durante el periodo estudiado.

2. Se calculó el porcentaje de proyectos sustentables por cada inmobiliaria, por sobre los proyectos totales. De ellas, se seleccionaron sólo las empresas con sobre 85% de proyectos sustentables para fines de consistencia.

3. De ellas, se seleccionaron las empresas con al menos un proyecto sustentable por año, en un periodo de 2 años lo cual demuestra la motivación de la inmobiliaria por una continuidad en proyectos sustentables.

4. Se clasificaron las inmobiliarias resultantes de mayor a menor por atributos sustentables promedio.

5. Para la primera fase en cada tipo de vivienda, se seleccionaron aquellas inmobiliarias con al menos 5 proyectos (uno por año en promedio).

6. Los resultados obtenidos *rankeados* por prioridad de captura, considerando la alineación de los objetivos de AH<sub>2</sub>ORRAR con los de las inmobiliarias *rankeadas*, se muestran a continuación:

Departamentos: Primeras 12 inmobiliarias sustentables con más de 5 de proyectos (promedio un proyecto al año), por atributos sustentables promedio inmobiliaria y luego por número de proyectos.

N°	Inmobiliaria	Atributos	Proyectos
1	Grupo Activa	3,5	
2	Ralei	2,8	
3	Sinergia	1,93	
4	Pocuro	1,71	
5	Fundamenta	1,25	
6	Casaurbana	1,2	
7	Moller & Perez- Cotapos	1,15	
8	Almagro	1,13	
9	Paz	1	20
10	EuroInmobiliaria	1	14
11	Su Ksa	1	10
12	Inmobilia	1	5

**Tabla A-14:** Inmobiliarias sustentables fase 2, departamentos.

Casas: Primeras 5 inmobiliarias sustentables con más de 5 proyectos, precio mínimo sobre 8.000 UF por proyecto<sup>7</sup>, por atributos sustentables promedio inmobiliaria.

N°	Inmobiliaria	Atributos
1	Sinergia	1,94
2	Pocuro	1,71
3	Casaurbana	1,2
4	Moller & Perez- Cotapos	1,15
5	Inmobilia	1

**Tabla A-15:** Inmobiliarias sustentables fase 3, casas.

Oficinas: Primero certificadas LEED, *rankeadas* por número de proyectos y luego precio mínimo. A continuación, no certificadas LEED por número de proyectos y luego precio mínimo.

<sup>7</sup> Por Disposición a Pago por proyectos sustentables, según lo publicado en el sitio Portal Inmobiliario <http://www.portalinmobiliario.com/diario/noticia.asp?NoticiaID=21915>

N°	Inmobiliaria	LEED	Proyectos	Pmín (UF)
1	Sencorp	Sí	3	
2	Vertical	Sí	2	4.082
3	IMAS	Sí	1	12.499
			<b>P Prom</b>	<b>8.291</b>
4	Armas	No	3	
5	Aldebarán Apoquindo S.A.	No	1	12.110
6	Exxacon	No	1	10.479
7	Inversierra	No	1	5.199
8	Aurus- Ciudad Empresaria	No	1	3.919
9	Stitchkin	No	1	3.546
10	Los Ceibos Cuatro S.A.	No	1	2.460
11	Málaga Apoquindo S.A.	No	1	2.382
12	Urmeneta	No	1	1.394
			<b>P Prom</b>	<b>5.186</b>

**Tabla A-16:** Inmobiliarias sustentables fase 4, oficinas.

Adicionalmente, de este análisis se obtiene que el precio es más de 3,000 UF mayor en promedio, para los proyectos certificados LEED, confirmando nuevamente la tesis de una mayor disposición a pago de los usuarios por proyectos sustentables.

7. A fin de abarcar la totalidad de las inmobiliarias de características sustentables, y asumiendo que la preferencia por atributos sustentables incrementa en el tiempo tal como lo ha demostrado hasta ahora la tendencia, se agregaron aquellas con menor cantidad de proyectos.

Departamentos: Demás inmobiliarias sustentables, por atributos sustentables promedio inmobiliaria y luego por número de proyectos de departamentos.

N°	Inmobiliaria	Atributos	Proyectos
1	El Manantial	3	
2	Echeverría Izquierdo	2,17	
3	Aldebarán	2	
4	Molina Morel	1,5	3
5	Megapro	1,5	2
5	Town House	1,5	1
6	Inversierra	1,33	3
7	Cidepa	1	4
7	Norte Verde	1	4
8	Cerro Bayo	1	3
8	Exxacon	1	3
8	Puerto Capital	1	3
9	Cantauco	1	2
9	Ecasa	1	2
9	Impulsa	1	2
9	MCF Asesorías	1	2
9	Patagonland	1	2
10	HCG	1	1
10	Security	1	1

**Tabla A-17:** Inmobiliarias sustentables fase 5, departamentos.

Casas: Demás inmobiliarias sustentables, precio mínimo sobre 8.000 UF por proyecto, por atributos sustentables promedio inmobiliaria, y luego por número de proyectos de casas.

N°	Inmobiliaria	Atributos	Proyectos
1	Townhouse	1,5	
2	Castro y Tagle	1	2
2	FFI Ltda.	1	2
3	Cerro Bayo	1	1
3	Security	1	1

**Tabla A-18:** Inmobiliarias sustentables fase 6, casas.

Resulta relevante señalar que, durante el proceso de entrevista con representantes de la inmobiliaria Fundamenta, se reconoció la necesidad de exponer a los clientes una propuesta concreta, con un producto tangible y números derivados de la experiencia vivencial. Por esto, se acordó con la inmobiliaria el trabajo conjunto para la instalación de un prototipo en un edificio, conectando sólo el segundo piso al equipo de reutilización y utilizando el agua gris únicamente para fines de riego. Esta actividad se incorporó a la planificación de AH<sub>2</sub>ORRAR como etapa previa, denominándola “Fase de Prototipado”, a materializarse durante el año 2017.

Anexo 16: Modelo CANVAS



Figura A-9: Modelo CANVAS

### Anexo 17: Evolución anual participación de Mercado

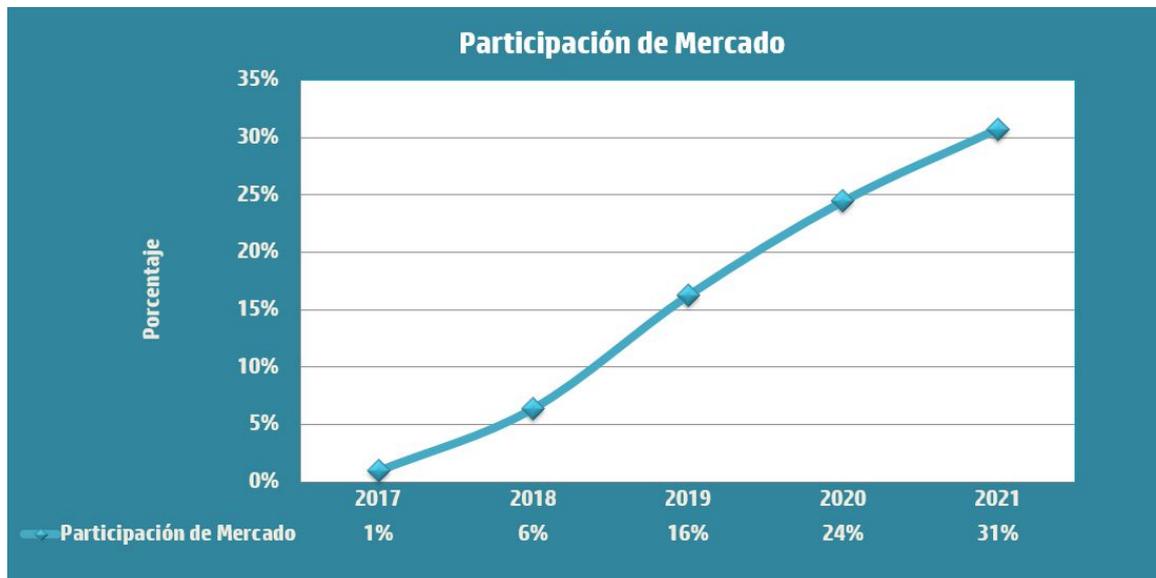


Figura A-10: Evolución anual participación de mercado.

## Anexo 18: Ejemplos material promocional

### Cartel jardín:



Figura A-11: Diseño preliminar cartel de jardín.

**Botón descarga WC:**



**Figura A-12:** Diseño preliminar botón de descarga.

**Tarjetas de presentación:**



**Figura A-13:** Diseño preliminar tarjeta de presentación.

**Anexo 19: Formato acuerdo de representación exclusiva**

**MEMORANDUM OF UNDERSTANDING**

Between: **AH<sub>2</sub>ORRAR Ltd.**  
Administration building:  
Diagonal Paraguay XXX, Santiago, CHILE  
(hereinafter called "AH2O")  
Represented by:  
Ms. Paulina A. Muená

and:

**Matala Water Technology Co., Ltd.**  
121, TzuLi 2st.  
Wuchi Town 0435  
Taichung County  
Taiwan, R.O.C.  
Represented by:  
Mrs. Serina Chang, Marketing Manager  
(hereinafter called "MWT")

As a result of numerous communications between AH2O and MWT this MOU aims to reiterate the commitments made between AH2O and MWT as stipulated below.

AH2O confirmed their strong interest to distribute the MWT "Aqua2use®" products for reuse of Greywater because it believes this product range appropriately fits the needs of the markets where AH2O has its activities.  
MWT recognizes AH2O has an outstanding background in wastewater treatment, engineering of water treatment systems in general and green technology. MWT further believes that AH2O can serve its customers appropriately for installation, start-up and monitoring of its Aqua2use® Greywater Systems.

Both AH2O and MWT are looking forward to establish an exclusive commercial relationship that will allow commercializing the Aqua2use products in the markets covered by AH2O and eventually further in the future design a number of water treatment products in function of the local market needs.

**THE PRODUCT Range:**  
The Aqua2use range of Products offers two solution formats for reuse of Greywater, in function of the customer's application of the reuse water.  
The first solution format aims at reuse of treated Greywater for outdoor application, mainly for irrigation in domestic applications.

**Figura A-14:** Formato acuerdo de licenciamiento, página 1.

The second solution format aims at reuse of treated Greywater for indoor and outdoor applications in domestic and commercial applications. A description of the product range, pictures and documentation is available at [www.aqua2use.com](http://www.aqua2use.com)

**Representation as distributor:**

As a committed step of cooperation AH2O will represent MWT as an Exclusive Independent Commercial Distributor to solicit and procure sales of the Aqua2use products in Greece.

Furthermore AH2O will operate as a facilitator to assist the end-user of the Aqua2use products to find appropriate skilled contractors to execute the civil engineering, construction, plumbing and electro-mechanical works for installation and operation of the Aqua2use products and systems.

AH2O agrees to cooperate with MWT in the field of Greywater Reuse for domestic, commercial and public applications.

**Terms of Sales:**

Both parties to this MOU agree that MWT operates as the manufacturer of the Aqua2use products and that its standard scope of delivery is limited to the supply EXW of systems comprised of equipment and technology only.

Any assistance in marketing and sales efforts, as well as supplementary engineering work, project preparation, coordination and supervision and follow-up of installed systems is beyond the scope of standard delivery by MWT.

**Marketing and Commercialization efforts:**

AH2O agrees to undertake the following actions and shoulder the respective costs for local promotion of the Aqua2use products and solicit sales:

- 1) introduction to it's staff
- 2) Visit Governmental Bodies, Engineering Consulting Offices, Contractors, and Plumber Unions in order to obtain their approval for usage in specific projects and to achieve listing as vendor for Greywater Treatment Systems.
- 3) Participation in Exhibitions and events to promote the Aqua2use products.
- 4) Holding of commercial / technical seminars
- 5) Web-promotion of the Aqua2use products and other forms of communication to potential customers.

**Product certification:**

Where necessary AH2O will take care off any certifications and/or approvals required by the Federal, State or Local authorities. MWT will hereby assist AH2O by providing

Figura A-14: Formato acuerdo de licenciamiento, página 2.

The necessary documentation needed by AH2O when applying for certification or approvals.

**Further Product Development:**

Once volume sales of the standard products are achieved AH2O and MWT intend to extend the co-operation targeting further applications of wastewater treatment beyond the greywater reuse field.

**Confidentiality:**

The Aqua2use products design, form, engineering details and process documentation as well as current trade names, logos and trademarks are the legal property of MWT. AH2O agrees to fully respect this and to refrain from any action that can be perceived as copying as a whole or in part, in a direct or indirect manner without prior written permission and agreement by MWT. AH2O shall also refrain from registering MWT's trademarks and signs or have the same registered in its territory in any names whatsoever without prior written agreement by MWT

Use of such trademarks by AH2O shall always take place within the meaning of use of the same by MWT. When using MWT trademarks in AH2O's own documents, AH2O shall always point out in a suitable place that the trademarks are the registered property of MWT, e.g: "MWT registered trademark".

AH2O and MWT hereby agree to treat the contents of this MOU and any business and operating secrets that have reached their mutual knowledge confidentially.

**Validity term:**

The present MOU remains valid for a 12 months term upon the date of signatures.

Within this term and at the latest one month before the end of this term parties will meet to discuss further implementation of the cooperation and work out a detailed distributor contract or other form of cooperation.

The Present MOU has been drawn up in 2 digital copies.

Each Party confirms to have received its respective copy (total 3 pages), duly signed below on date of XXXX, 20XX

.....Date:.....  
(Serina Chang)

.....Date:.....  
(Paulina A. Muena)

Figura A-14: Formato acuerdo de licenciamiento, página 3.

**Anexo 20: Estado de Resultados Proyectado.**

Estado de Resultados					
Período	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos de actividades ordinarias	\$ 35.457.003	\$ 236.578.287	\$ 605.437.395	\$ 919.628.386	\$ 1.167.387.072
Costo de ventas	-\$ 12.264.970	-\$ 179.191.151	-\$ 420.709.704	-\$ 670.061.026	-\$ 847.134.162
Ganancia bruta	\$ 23.192.032	\$ 57.387.136	\$ 184.727.690	\$ 249.567.360	\$ 320.252.910
Otros ingresos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos de distribución	\$ -	-\$ 5.633.715	-\$ 9.650.585	-\$ 9.695.042	-\$ 9.810.577
Gasto de administración	-\$ 43.200.000	-\$ 63.600.000	-\$ 93.000.000	-\$ 133.102.326	-\$ 157.660.317
Otras ganancias (pérdidas)	\$ -	-\$ 342.051	-\$ 142.280	-\$ 176.864	-\$ 177.775
Costos financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Diferencias de cambio	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Resultados por unidades de reajuste	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Ganancia (pérdida), antes de impuestos</b>	<b>-\$ 20.007.968</b>	<b>-\$ 12.188.630</b>	<b>\$ 81.934.825</b>	<b>\$ 106.593.129</b>	<b>\$ 152.604.242</b>
Ganancia (pérdida) acumuladas	\$ -	-\$ 20.007.968	-\$ 32.196.598	\$ 49.738.228	\$ 106.593.129
Ganancia (pérdida), antes de impuestos con pérdida acumulada	-\$ 20.007.968	-\$ 32.196.598	\$ 49.738.228	\$ 106.593.129	\$ 152.604.242
Gasto por impuestos a las ganancias	\$ -	\$ -	-\$ 12.434.557	-\$ 26.648.282	-\$ 38.151.060
<b>Ganancia (pérdida)</b>	<b>-\$ 20.007.968</b>	<b>-\$ 12.188.630</b>	<b>\$ 69.500.268</b>	<b>\$ 79.944.846</b>	<b>\$ 114.453.181</b>
Depreciación	-\$ 2.550.000	-\$ 2.550.000	-\$ 3.800.000	-\$ 3.800.000	-\$ 3.800.000
Valor Libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Impuestos (27%)	\$ -	\$ -	\$ 12.434.557	\$ 26.648.282	\$ 38.151.060
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>-\$ 22.557.968</b>	<b>-\$ 14.738.630</b>	<b>\$ 78.134.825</b>	<b>\$ 102.793.129</b>	<b>\$ 148.804.242</b>

**Tabla A-19: Estado de Resultados Proyectado.**

### Anexo 21: Variación del dólar últimos 4 años.

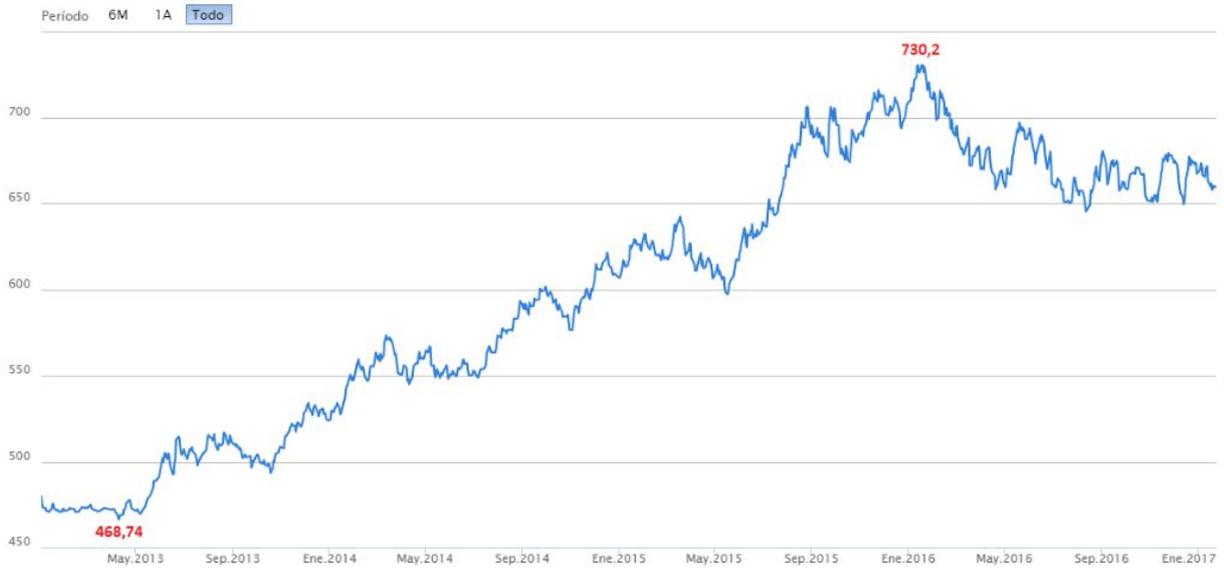


Figura A-15: Variación en el precio del dólar, últimos 4 años.