

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE
SERVICIOS DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS PARA EL AHORRO Y REÚSO DEL
RECURSO HÍDRICO EN UNIDADES RESIDENCIALES EN LA CIUDAD DE
BUCARAMANGA**

**ARLEY SEPUVEDA PARRA
JUDY KATHERINE ARDILA VELASCO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCION REGIONAL Y EDUCACION A DISTANCIA
GESTION EMPRESARIAL
BUCARAMANGA
2025**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE
SERVICIOS DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS PARA EL AHORRO Y REÚSO DEL
RECURSO HÍDRICO EN UNIDADES RESIDENCIALES EN LA CIUDAD DE
BUCARAMANGA**

**ARLEY SEPÚLVEDA PARRA
JUDY KATHERINE ARDILA VELASCO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de profesional en
Gestión Empresarial**

**Director:
RAMIRO AUGUSTO REDONDO MORA
Administrador de Empresas**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCION REGIONAL Y EDUCACION A DISTANCIA
GESTION EMPRESARIAL
BUCARAMANGA**

2025

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a las personas más importantes en mi vida, mi familia. Mamá, papá, hermano, mi sobrina Vanessa, mi esposa Zoraida y nuestros dos hijos, Santiago y Matías. Los amo a todos más de lo que puedo expresar con palabras. En memoria de mi querida hermana, Yady Sepúlveda Parra.

Arley Sepúlveda Parra

Este proyecto y el cumplimiento de esta nueva meta va dedicado a mis padres, mis hermanas, mis sobrinas, mi pareja, los cuales nunca han perdido la confianza en mí, los amo, Dios los bendiga y los tenga a mi lado muchos años más.

Judy Katherine Ardila Velasco

AGRADECIMIENTO

Agradezco a quien día a día me fortaleció, me levanto en cada tropiezo y me alentó a seguir adelante “al todopoderoso”, a mi familia, a mi director de proyecto, profesor Ramiro Augusto Redondo Mora, a mi compañera cipas, Yudi Katherine Ardila Velazco y a todos aquellos que en el transcurrir de este arduo camino aportaron un granito de arena para la realización de este proyecto

Arley Sepúlveda Parra

El agradecimiento más grande va a dirigido a Dios por que ha hecho que cada esfuerzo haya valido la pena y cada anhelo sea realizable, a mis padres y mi hermana Karol que siempre han estado alentándome en cada una de mis metas, a nuestro director de proyecto el profesor Ramiro Augusto Redondo quien ha sido un gran apoyo en la puesta en marcha de este proyecto, a mi compañero de toda la carrera Arley Sepúlveda y a cada uno de los docentes que ayudaron en mi formación en esta maravillosa institución.

Judy Katherine Ardila Velasco

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. ANÁLISIS GENERAL DE SECTOR	24
1.1 DESCRIPCIÓN DEL SECTOR	24
1.2 EVOLUCIÓN DEL SECTOR	25
1.3 TENDENCIAS DEL SECTOR	29
1.4 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS	30
1.5 MARCO LEGAL	34
1.6 CONTEXTO GEOGRÁFICO	36
2. ESTUDIO DE MERCADOS	38
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	38
2.1.1 Descripción, Usos y especificaciones del producto/servicio.....	38
2.1.2 Atributos diferenciadores.....	42
2.2 SEGMENTO DE MERCADO	43
2.3 ESTUDIO DE LA DEMANDA	43
2.3.1 Necesidades de información.	43
2.3.2 Tipo de estudio.....	44
2.3.3 Enfoque.....	44
2.3.4 Fuentes de información.....	45
2.3.5 Técnicas de investigación.	45
2.3.6 Instrumento para la recolección de información.....	45
2.3.7 Modo de aplicación.	45
2.3.8 Cálculo de la muestra.....	45
2.3.9 Alcance.	46
2.3.10 Tiempo de aplicación.	47
2.3.11 Tabulación, presentación y análisis de resultados.	47

2.3.12 Estimación de la demanda actual.....	62
2.3.13. Demanda efectiva.	63
2.3.14 Proyección de la demanda para los próximos cinco años.....	64
2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA	65
2.5 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO MÍNIMO VIABLE.....	68
2.5.1 Descripción, usos y especificaciones del producto o del servicio. .68	
2.5.2 Atributos diferenciadores del producto o del servicio con respecto a la competencia.....	69
2.6 ESTRUCTURA DE COMERCIALIZACIÓN Y DE DISTRIBUCIÓN	69
2.7 ESTRATEGIA PARA FIJACIÓN DE PRECIOS	69
2.8 RELACIONAMIENTO CON LOS CLIENTES	69
2.8.1 Estrategias de comunicación.	69
2.8.2 Presupuesto de comunicación	71
2.8.2.1 Presupuesto de lanzamiento. Estrategias de lanzamiento:.....	71
2.8.2.2 Presupuesto de operación	71
3. ESTUDIO TÉCNICO	72
3.1 TIPO DE PROYECTO.....	72
3.2 DESARROLLO OPERATIVO DEL PROYECTO.....	72
3.2.1 Ficha técnica del servicio mínimo viable	72
3.2.2 Descripción y diagramación de actividades claves.	74
3.2.3 Características del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).....	77
3.2.4 Análisis Ambiental.	78
3.2.5 Recursos Clave.....	78
3.2.5.1 Talento humano	78
3.2.5.2 Infraestructura.	78
3.2.5.3 Materiales, insumos o mercancías.....	80
3.2.6 Distribución de planta.....	80
3.2.7 Localización	81
3.2.7.1 Macro localización.....	81

3.2.7.2 Micro localización.....	81
3.2.8 Control de calidad	83
3.3 CAPACIDAD DEL PROYECTO	83
3.3.1 Capacidad total diseñada por servicio.....	83
3.3.2 Capacidad instalada.....	84
3.3.3 Capacidad utilizada y proyectada.....	85
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	87
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN.....	87
4.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	87
4.2.1 Misión.....	87
4.2.2 Visión.....	87
4.2.3 Valores Corporativos.....	88
4.2.4 Organigrama.....	89
4.2.5 Asignación salarial.....	90
5. ESTUDIO FINANCIERO	91
5.1 INVERSIONES FIJA Y DIFERIDA	91
5.1.1 Inversión Fija.....	91
5.1.2 Inversión diferida.....	92
5.2 COSTOS Y GASTOS.....	93
5.2.1 Costos de prestación del servicio.....	93
5.2.1.1 Costos fijos.....	94
5.2.1.2 Costos variables.....	94
5.2.1.3 Costos totales.....	95
5.2.2 Gastos de administración y ventas.....	95
5.2.2.1 Gastos fijos de administración	96
5.2.2.2 Gastos variables de administración y ventas.....	96
5.2.2.3 Gastos totales	97
5.3 CAPITAL DE TRABAJO.....	97

5.3.1	Periodo de capital de trabajo.....	97
5.3.2	Estructura del crédito.	98
5.3.2.1	Amortización del crédito.....	98
5.3.2.2	Gastos financieros.....	99
5.3.3	Cuadro resumen del capital de trabajo.....	99
5.4	INVERSIÓN TOTAL.....	100
5.5	ESTRUCTURA DE CAPITAL.....	100
5.5.1	Recursos propios.	100
5.5.2	Recursos de financiación.	100
5.6	PRECIO DE VENTA.....	101
5.7	ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS.....	102
5.7.1	Estado de Resultados proyectado.....	102
5.7.2	Flujo de Fondos proyectado.....	103
5.7.3	Estado de Situación Financiera inicial y proyectado.....	105
5.8	EVALUACIÓN FINANCIERA.....	107
5.8.1	Razones financieras.....	107
5.8.1.1	Razones de liquidez.....	107
5.8.1.2	Razones de operación.	107
5.8.1.3	Razones de rentabilidad.....	108
5.8.1.4	Razones de endeudamiento.	109
5.8.2	Indicadores de viabilidad.....	110
5.8.2.1	Tasa Interna Retorno (TIR).	111
5.8.2.2	Valor Presente Neto (VPN).	111
5.8.2.3	Período de recuperación.....	112
5.8.2.4	Punto de equilibrio.....	112
5.9	TAMAÑO DEL PROYECTO.....	113
6.	CONCLUSIONES.....	115
7.	RECOMENDACIONES.....	117

BIBLIOGRAFÍA	118
ANEXOS	121

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Informe suscriptores AMB	43
Cuadro 2. Distribución de encuestas por estrato y prueba piloto	46
Cuadro 3. Actividad que considera utilizan consumo de más agua en el hogar	47
Cuadro 4. Promedio de puntos de agua llaves por unidad de vivienda.....	49
Cuadro 5. Promedio de puntos de agua sanitarios por unidad de vivienda	49
Cuadro 6. Promedio de puntos de agua para lavadora por unidad de vivienda	50
Cuadro 7. Concepto sobre el consumo en m ³ de agua actual.....	51
Cuadro 8. Sistema de ahorro de agua instalado en el hogar	52
Cuadro 9. Tipo de sub - sistema de ahorro de agua instalado en su vivienda	53
Cuadro 10. Instalador del sistema de ahorro de agua.....	54
Cuadro 11. Promedio de inversión a todo costo por instalación del sub - sistema de ahorro en llaves	56
Cuadro 12. Promedio de inversión a todo costo por instalación del sub - sistema de ahorro en sanitarios	56
Cuadro 13. Promedio de inversión a todo costo por instalación del sub - sistema de ahorro en lavadoras.....	57
Cuadro 14. Interés por instalar un sub - sistema de ahorro en el consumo de agua	58
Cuadro 15. Intención de contratar un sistema de ahorro de agua.....	59
Cuadro 16. Sub - Sistema de ahorro de agua de mayor interes	60
Cuadro 17. Medios de publicidad que les gustaría recibir información	61
Cuadro 18. Demanda total	63
Cuadro 19. Demanda total por año de cada subsistema	63
Cuadro 20. Demanda efectiva por tipo de sistema de ahorro a 5 años.....	64
Cuadro 21. Demanda efectiva por año.....	64
Cuadro 22. Demanda total en unidades proyectada a 5 años	65
Cuadro 23. Demanda efectiva proyectada a 5 años	65

Cuadro 24. Analisis benchmarking de la competencia	66
Cuadro 25. Presupuesto de lanzamiento	71
Cuadro 26. Presupuesto de operación.....	71
Cuadro 27. Personal	78
Cuadro 28. Equipo de Oficina	79
Cuadro 29. Equipo de cómputo y comunicaciones	79
Cuadro 31. Herramientas	79
Cuadro 33. Teflón y soldadura PVC.....	80
Cuadro 34. Micro localización	82
Cuadro 35. Tiempo laboral de capacidad diseñada	83
Cuadro 36. Tiempo de prestación del servicio del sub – sistema de ahorro para llaves	84
Cuadro 37. Capacidad diseñada.....	84
Cuadro 38. Tiempo laboral de capacidad instalada	84
Cuadro 39. Capacidad Instalada.....	85
Cuadro 40. Tiempo laboral para capacidad utilizada	85
Cuadro 41. Capacidad utilizada	85
Cuadro 42. Capacidad utilizada y proyectada.....	86
Cuadro 43. Asignación salarial.....	90
Cuadro 44. Equipos de oficina	91
Cuadro 45. Equipo de cómputo y comunicación	92
Cuadro 46. Herramientas	92
Cuadro 47. Total inversión fija.....	92
Cuadro 48. Inversión diferida	93
Cuadro 49. Prorrateo de costos y gastos	93
Cuadro 50. Costos fijos	94
Cuadro 51. Mano de obra directa (MOD).....	94
Cuadro 52. Insumos y materias primas.....	95
Cuadro 53. Materiales indirectos.....	95
Cuadro 54. Costos variables	95
Cuadro 55. Costos totales	95

Cuadro 56. Nómina administrativa	96
Cuadro 57. Gastos fijos de administración y ventas.....	96
Cuadro 58. Gastos totales.....	97
Cuadro 59. Capital de trabajo.....	97
Cuadro 60. Estructura del crédito.....	98
Cuadro 61. Amortización del crédito	98
Cuadro 62. Gastos financieros (Intereses).....	99
Cuadro 63. Resumen del capital de trabajo	100
Cuadro 64. Inversión total	100
Cuadro 65. Estructura de capital.....	101
Cuadro 66. Precio de venta.....	101
Cuadro 67. Estados de resultados	102
Cuadro 68. Flujos de fondos	103
Cuadro 69. Balance general inicial y proyectado	105
Cuadro 70. Razones de liquidez	107
Cuadro 71. Razones de operación.....	108
Cuadro 72. Razones de rentabilidad	108
Cuadro 73. Razones de endeudamiento.....	109
Cuadro 74. T.I.R.....	111
Cuadro 75. Información para cálculo de punto de equilibrio	112
Cuadro 76. Punto de equilibrio según su función.....	112
Cuadro 77. Comprobación punto de equilibrio	113

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa geográfico de Bucaramanga	36
Figura 2. Diagrama de flujo	76
Figura 3. Distribución de planta.....	81
Figura 4. Organigrama	89

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 2. Promedio de puntos de agua llaves por unidad de vivienda.....	49
Gráfico 3. Promedio de puntos de agua sanitarios por unidad de vivienda.....	50
Gráfico 4. Promedio de puntos de agua para lavadora por unidad de vivienda	50
Gráfico 5. Concepto sobre el consumo en m ³ de agua actual.....	51
Gráfico 6. Sistema de ahorro de agua instalado en el hogar.....	52
Gráfico 7. Tipo de sub - sistema de ahorro de agua instalado en su vivienda	53
Gráfico 8. Instalador del sistema de ahorro de agua.....	55
Gráfico 10. Promedio de inversión a todo costo por instalación del sub - sistema de ahorro en sanitarios	57
Gráfico 11. Promedio de inversión a todo costo por instalación del sub - sistema de ahorro en lavadoras.....	58
Gráfico 12. Interés por instalar un sub - sistema de ahorro en el consumo de agua.....	59
Gráfico 13. Intención de contratar un sistema de ahorro de agua.....	60
Gráfico 14. Sub - Sistema de ahorro de agua de mayor interes.....	61
Gráfico 15. Medios de publicidad que les gustaría recibir información.....	62
Gráfico 16. Punto de equilibrio	113

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Ficha técnica del servicio de instalación subsistema de ahorro en llaves	73

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuesta.....	121
Anexo B. Insumos para el sistema.....	125
Anexo C. Aire acondicionado.....	126
Anexo D. Archivador Duo.....	126
Anexo E. Archivador metálico.....	127
Anexo F. Archivador Dali 3 cajones.....	127
Anexo G. Celular XIAOMI.....	128
Anexo H. Cuadro tríplico.....	128
Anexo I. Centro de trabajo negro vidrio.....	129
Anexo J. Estantería.....	129
Anexo K. Impresora.....	130
Anexo L. Juego de herramientas 77 piezas.....	130
Anexo M. Juego mecánico.....	131
Anexo N. Computador portátil ASUS.....	131
Anexo O. Computador de mesa.....	132
Anexo P. Set X6 cuadro century.....	132
Anexo Q. Silla oficina.....	133
Anexo R. Tandem en acero y cromo 4 puesto.....	133

GLOSARIO

Acuífero: Es una formación geológica subterránea que almacena y transmite agua.¹

Bolsa volumétrica: Es un tipo de bolsa fabricada con materiales flexibles, como plástico o caucho, utilizada para medir o contener el volumen específico de líquido en inodoros o retretes.

Deforestación: Es la destrucción o agotamiento de la superficie forestal (bosques naturales), generalmente debido a la acción humana mediante la tala o la quema de árboles, con el objetivo de destinar el suelo a otra actividad.²

Fenómeno del niño: El fenómeno del niño es un evento climático que se caracteriza por el calentamiento anormal de las aguas del océano Pacífico ecuatorial, que afecta al clima de la zona intertropical y ecuatorial, causando lluvias intensas, sequías, huracanes e incendios.³

Filtros purificadores: Los filtros purificadores son dispositivos que se usan para eliminar impurezas, contaminantes y malos sabores del agua. Hay diferentes tipos de filtros purificadores según el método de filtración, el lugar de instalación y la capacidad de filtrado.⁴

Instalación hidráulica: Conjunto de tuberías, conexiones, equipos y accesorios que integra un sistema de suministro y distribución de agua potable (fría y

¹DEFINICIONES ABC. Acuífero. (En línea). 14-04-2023. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/geografia/acuifero.php>.

²CONCEPTO. Deforestación. (En línea). 16-04-2023. Disponible en: <https://concepto.de/deforestacion/>.

³SAVETHECHILDREN. En que consiste en fenómeno del niño. (En línea). 05-04-2023. Disponible en: <https://www.savethechildren.es/actualidad/en-que-consiste-el-fenomeno-de-el-nino>.

⁴SOMOSPURA. Filtros Purificadores de Agua / Adiós Garrafrones. (En línea). 05-04-2023. Disponible en: <https://somospura.mx/>.

caliente) de cualquier edificación en beneficio de sus ocupantes, alimentando en cantidad y presión adecuada todos los puntos que así lo requieran

Integrado: Que reúne en un solo componente otros elementos que podrían existir independientemente.

Interruptor de caudal para ducha: Dispositivo que permite interrumpir el caudal de la ducha. Es idóneo en duchas con grifería de dos entradas de agua (en monomandos no es necesario), ya que permite reanudar el uso de la ducha sin tener que volver a regular la temperatura del agua hasta conseguir la deseada, evitando el consiguiente desperdicio de agua y energía.

Interruptor mecánico de caudal: Dispositivo que se cierra o se abre al pulsar una palanca con las manos o los objetos que se sitúan debajo del grifo.

Limitador de descarga para cisterna: Dispositivo que, colocado en el tubo de rebosadero o sobre la válvula de descarga del inodoro, convierte de una forma sencilla y económica una cisterna convencional en economizadora.

Limitador de llenado: Mecanismo de descarga que tiene el tubo de rebosadero regulable, con lo que se impide que la cisterna se llene hasta el total de su capacidad. Se debe regular también la boya del flotador.

Obsoleto: Es un adjetivo que se usa para describir algo que está anticuado o que ha dejado de usarse en la actualidad.⁵

⁵SIGNIFICADOS. Qué significa obsoleto. (En línea). 05-04-2023. Disponible en: <https://www.significados.com/obsoleto/>.

Optimización: Significa hacer o resolver algo de la manera más eficiente posible, utilizando la menor cantidad de recursos.⁶

Perlizador. Reductor de Caudal o economizador: Dispositivo que reduce el caudal de agua en función de la presión.

Renovable: Es un adjetivo que se aplica a algo que puede ser renovado, es decir, que puede volver a su estado original o quedar como nuevo.⁷

Reúso: Proviene del verbo *Reusar*, que es un verbo bien formado, a partir del prefijo *re-* y el verbo *usar*, que literalmente significa ‘volver a usar’, y que también se utiliza como sinónimo de *reciclar*, que según el Diccionario de la Real Academia Española es someter un material recurso o elemento usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar.⁸

Sistema: conjunto de elementos interrelacionados entre sí para lograr un mismo objetivo.

Sistema de contrapeso: Consiste en un sistema de pesos que se utilizan para equilibrar o contrarrestar el volumen de agua en inodoros o retretes, permitiendo un funcionamiento más eficiente y la optimización del recurso.

Temporizador de duchas de retardo: Dispositivo que suministra agua durante el tiempo programado; posee un sensor de caudal: sólo descuenta tiempo cuando el grifo está abierto.

⁶REAL ACADEMIA. Optimización. (En línea). 04-04-2023. Disponible en: <https://dle.rae.es/optimizaci%C3%B3n>.

⁷DEFINICIÓN. Renovable. (En línea). 04-04-2023. Disponible en: <https://definicion.de/renovable/>.

⁸DEFINICIÓN. Reusar. (En línea). 04-04-2023. Disponible en: <https://definicion.de/reusar/>.

Uso eficiente del agua: Aprovechamiento pleno del recurso que ínsita a la reducción y al no desperdicio del agua durante el desarrollo de las actividades que realiza la Agencia Nacional de Tierras - ANT.⁹

Válvula doble descarga: También llamada válvula de doble flujo, es un tipo de válvula que se utiliza en inodoros o retretes para permitir dos opciones de descarga con diferentes volúmenes de agua.

⁹AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS. Plan de ahorro y uso eficiente del agua. 14-12-2021. (En línea). 04-09-2023. Disponible en: <https://www.ant.gov.co/wp-content/uploads/2021/12/ADMBS-Plan-005.pdf>.

RESUMEN

TÍTULO: FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS PARA EL AHORRO Y REÚSO DEL RECURSO HÍDRICO EN UNIDADES RESIDENCIALES EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA*

AUTOR: ARLEY SEPULVEDA PARRA Y JUDY KATHERINE ARDILA VELASCO**

PALABRAS CLAVE: SERVICIO, INSTALACIÓN, SISTEMA, AHORRO, REÚSO, RECURSO, HÍDRICO.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo de grado se enfoca en el desarrollo e implementación de instalación de sistemas para el ahorro y reúso del agua en unidades residenciales de los estratos 3, 4, 5 y 6 de la ciudad Bucaramanga. La gestión eficiente del agua es crucial en un contexto de creciente escasez de recursos hídricos y preocupaciones por la sostenibilidad ambiental. En este estudio, se propone un enfoque innovador no convencional para optimizar el uso del agua en el ámbito residencial.

Inicialmente, se lleva a cabo una revisión exhaustiva del entorno para identificar los principales desafíos y oportunidades en la gestión del agua en unidades residenciales, así como las tecnologías existentes para el ahorro de agua, se ofrecerá un servicio de instalación para el ahorro del agua en los lavamanos, sanitarios, duchas y lavabos, mediante la instalación de llaves con boquillas que convierten el agua en modo niebla; así como también la reutilización de este recurso en las lavadoras a través de filtros purificadores a base de carbón activado.

Este documento contiene estudios de mercados, técnico, administrativo y financiero, para determinar la viabilidad de la empresa, los resultados obtenidos demostraran la eficacia del sistema en la reducción significativa del consumo de agua, así como su viabilidad técnica y económica en un entorno residencial. En conclusión, este estudio presenta una contribución significativa del ahorro de agua, en unidades residenciales, con enfoque innovador y efectivo para mejorar la gestión del recurso hídrico, promover la sostenibilidad en el sector residencial de la ciudad de Bucaramanga, que contribuye a la reducción del consumo de agua y se minimice el valor de factura del servicio de agua.

*Trabajo de grado

**Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Gestión Empresarial. Director: Ramiro Augusto Redondo Mora. Administrador de Empresas.

ABSTRACT

TITLE: FEASIBILITY FOR THE CREATION OF A COMPANY PROVIDING SYSTEMS INSTALLATION SERVICES FOR THE SAVING AND REUSE OF WATER RESOURCES IN RESIDENTIAL UNITS IN THE CITY OF BUCARAMANGA*

AUTHOR: ARLEY SEPULVEDA PARRA AND JUDY KATHERINE ARDILA VELASCO**

KEYWORDS: SERVICE, INSTALLATION, SYSTEM, SAVINGS, REUSE, RESOURCE, WATER.

DESCRIPTION

This degree work focuses on the development and implementation of installation of systems for saving and reusing water in residential units in strata 3, 4, 5 and 6 of the city of Bucaramanga. Efficient water management is crucial in a context of increasing scarcity of water resources and concerns about environmental sustainability. In this study, an innovative unconventional approach is proposed to optimize water use in the residential environment.

Initially, a comprehensive review of the environment is carried out to identify the main challenges and opportunities in water management in residential units, as well as existing technologies for saving water, an installation service will be offered for saving water in sinks, toilets, showers and sinks, by installing faucets with nozzles that convert the water into fog mode; as well as the reuse of this resource in washing machines through purifying filters based on activated carbon.

This document contains market, technical, administrative and financial studies to determine the viability of the company. The results obtained will demonstrate the effectiveness of the system in significantly reducing water consumption, as well as its technical and economic viability in a residential environment.

In conclusion, this study presents a significant contribution of water savings, in residential units, with an innovative and effective approach to improve water resource management, promote sustainability in the residential sector of the city of Bucaramanga, which contributes to the reduction of water consumption and the value of the water service bill is minimized.

*Degree work.

**Institute of Regional Projection and Distance Education. Business management. Director: Ramiro Augusto Redondo Mora. Business Administrator.

INTRODUCCIÓN

En el presente documento, se pretende determinar la factibilidad de la idea de negocio “**Global Wáter S.A.S**” **Soluciones Integrales para el ahorro del recurso hídrico**”. Este proyecto innovador está dirigido a las unidades residenciales de los estratos 3, 4, 5 y 6 de la Ciudad de Bucaramanga y tiene como propósito principal; lograr que el *agua* sea un recurso renovable y duradero, promoviendo el uso adecuado y cuidadoso de una de las riquezas naturales más importantes de nuestra tierra.

Lo anterior, a través de la realización de diferentes estudios como el de mercados, técnico, administrativo y financiero que permitan determinar la viabilidad de la empresa a crear.

En la mayoría de los casos, el agua ha sido vista como un bien casi inagotable y en muchas personas prevalece la cultura del consumo excesivo; sin embargo, las fuentes de abastecimiento enfrentan una amenaza constante, no sólo por los problemas climáticos, sino porque los habitantes no son conscientes de la importancia que tiene para la vida humana el ahorro del recurso hídrico.

De acuerdo a lo anterior, se ofrecerá un servicio de instalación para el ahorro del agua en los lavamanos, sanitarios, duchas y lavabos, mediante la instalación de llaves con boquillas que convierten el agua en modo niebla; así como también la re-utilización de este recurso en las lavadoras a través de filtros purificadores. De esta forma, también lograr que el pago de la factura de este servicio público, se reduzca en menor costo.

Hagamos un Negocio....

¡Cuidemos el agua! Para que ella siga dándonos ¡VIDA!

1. ANÁLISIS GENERAL DE SECTOR

1.1 DESCRIPCIÓN DEL SECTOR

Colombia experimenta un crecimiento demográfico y urbano acelerado, el cual ha ocasionado una mayor demanda de agua para uso doméstico, industrial y agrícola. El aumento de la población y la urbanización pueden ejercer presión sobre los recursos hídricos y la infraestructura de agua potable, lo que puede contribuir al desabastecimiento de agua en ciudades y áreas urbanas. De igual modo, es importante resaltar que Colombia presenta deficiencias en términos de cobertura, calidad y mantenimiento, tanto en áreas rurales como urbanas y una pésima gestión en términos de coordinación, regulación y gobernanza; sumándole la conciencia y comportamiento de la población colombiana en relación al uso responsable del agua, un elemento clave en el marco contextual del desabastecimiento de este recurso.

Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, el sector de la construcción se encuentra en la Sección F. Construcción, División 41, Edificaciones, y con el código CIIU 4322 Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado.

Esta clase que comprende la instalación de sistemas de fontanería, calefacción y aire acondicionado, incluidas adiciones, modificaciones y su mantenimiento y reparación, incorpora las siguientes actividades definidas por la Cámara de Comercio y la DIAN:¹⁰

- La instalación en edificios y otros proyectos de construcción
- Sistemas de calefacción (eléctricos, de gas y de gasóleo).
- Calderas, torres de refrigeración, colectores de energía solar no eléctricos.
- Equipo de fontanería y sanitario.

¹⁰Código CIIU 4322 Actividades Económicas DIAN. Disponible. <https://dian-rut.com/codigo-ciiu/4322/>

- Equipo y conductos de ventilación, refrigeración o aire acondicionado.
- Instalaciones de gas.
- Tuberías de vapor.
- Sistemas de aspersores contra incendios.
- Sistemas de riego por aspersión para el césped.

Por lo anterior, el presente proyecto de Servicios de instalación de sistemas para el ahorro y reúso del recurso hídrico en unidades residenciales de Bucaramanga, se ubica en el sector servicios con el código CIUU, correspondiente a 4322 que comprende la instalación de sistemas de fontanería, calefacción y aire acondicionado, incluidas acciones y modificaciones, su mantenimiento y reparación.

1.2 EVOLUCIÓN DEL SECTOR

La fontanería es un servicio asociado a la construcción, por lo tanto, las cifras de este servicio están incluidas en los indicadores económicos del sector de la construcción.

Al respecto, Luego de tres años de crecimiento continuo, el sector de la construcción se enfrenta a desafíos como el alza de las tasas de interés, el aumento de los costos de producción y la incertidumbre en materia de planificación urbana en un año de elecciones regionales y locales. Edwin Chiriví, presidente (e) del gremio Camacol, explicó las perspectivas del sector, luego del mejor año en dos décadas, y por qué existían señales de optimismo para 2023.¹¹

El 2022 fue un año muy positivo para el sector de la construcción de edificaciones, en el que se completó tres años creciendo a tasas cercanas a 10% en términos del PIB del sector. EL cierre fue de 234.000 unidades de vivienda comercializadas, el segundo

¹¹LA REPÚBLICA. El sector de construcción crecerá 9.8% y venderá 250.000 viviendas nuevas en 2023. 18-09-2023. (En línea). Disponible en: <https://www.larepublica.co/empresas/el-sector-de-construccion-crecera-9-8-y-vendera-250-000-viviendas-nuevas-en-2023-3524658>.

mejor registro en las últimas dos décadas. El nivel de ocupación es cercano a 1,5 millones de personas.

Se construyeron 350.000 viviendas. Esto permitió prever un 2023 con crecimiento del PIB del sector de 9,8%. Las preventas de vivienda podrían llegar a 250.000 unidades y se tendría un aumento de 3,3% en inicio de nuevas obras. Sin embargo, En el escenario de que las tasas de interés sigan altas y no continúen los subsidios, las ventas podrían bajar en 3,3%.

- **Sector Nacional.** En los indicadores económicos del sector de la construcción y según el informe del segundo trimestre de 2023 (abril - junio), el PIB a precios constantes aumentó 0,3% con relación al mismo trimestre de 2022. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa una disminución en el valor agregado de la construcción de 3,7% en su variación anual, que se explica principalmente por la reducción del valor agregado de las obras civiles (-17,9%); la disminución de 3,2% del valor agregado de las actividades especializadas y el aumento de 3,1% registrado en el valor agregado de las edificaciones.¹²

- **Sector Regional:** Según el informe Balance de la Construcción en Santander, en el primer semestre del 2023, las nuevas empresas del sector de la construcción alcanzaron las 845 unidades productivas, de las cuales se resalta la creación de 620 y 116 en las provincias Metropolitana y Yariguíes.

En cuanto a los resultados por eslabones, se destaca que el de mayor número de emprendimientos está en Ejecución de obras (Actividades de arquitectura e ingeniería, edificaciones, obras civiles y actividades especializadas) con 467 empresas; donde

¹²DANE. Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción (IEAC). Bogotá, 2023. (En línea). Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion>.

sobresalen las provincias Metropolitana y Yarigués con 349 y 62 compañías, respectivamente.¹³

Por otro lado, revisando en la región y el país las medidas relacionadas con el cuidado y mantenimiento del agua, se han identificado las siguientes:

- **Recomendaciones y sugerencias enfocadas al ahorro y reúso del agua.** Para el caso del Municipio de Bucaramanga, el Acueducto Metropolitano ha implementado una serie de recomendaciones y/o sugerencias enfocados al ahorro y reúso del agua mas no la implementación de sistemas que permita desde los hogares generar un ahorro en el consumo del recurso hídrico, cuya finalidad se destaque por contrarrestar algunas de las problemáticas que padece la sociedad actualmente: el agotamiento del recurso y el costo elevado en algunos estratos con respecto al pago de este servicio.

Cabe resaltar que, dentro de los sistemas no convencionales investigados para el ahorro y reúso del agua en la ciudad de Bucaramanga, se destaca el método casero implementado por el Ing. Benjamín Mancera Bravo; en donde ideó un sistema de recolección de agua de lluvia para reutilizarlo conjuntamente con el agua residual de la lavadora y de la ropa que se lava a mano. Lo que significó la disminución del 50% del líquido que consumen mensualmente.¹⁴ Así mismo, instaló un sistema no convencional de conexiones para conducir el agua de lluvia directamente a los sanitarios y en general a las tuberías y demás tanques de almacenamiento cuando construyó su casa; con el fin de obtener el agua para suplir sus necesidades.

Este tipo de sistema no se comercializa, debido a que implementarlo para la venta, requerirá que el costo de la instalación se eleve, por ser un método que se requiere de

¹³CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Balance de la construcción en Santander. Bucaramanga, 2023. (En línea). 18-09-2023. Disponible en: https://www.camaradirecta.com/imagenes/vdo_conexion/cone_8c2af332850df5c09dddb89b21215c490df0e5c1.pdf.

¹⁴VANGUARDIA LIBERAL. Benjamín el amigo del agua. (En línea). 16-05-2023. Disponible en: <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/benjamin-mancera-el-amigo-del-agua-EGVL272868>.

instalación de tanques y tuberías; además del tiempo que dure en ponerlo en marcha: seis meses.

- **Programas y estrategias de ahorro de agua**, tanto a nivel nacional como local, están los del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, los cuales han promovido programas como "*Cultura del Agua*", que busca concientizar a la población sobre la importancia del ahorro de agua en el ámbito doméstico; asimismo, empresas prestadoras de servicios de acueducto y alcantarillado, así como otros actores del sector, han desarrollado campañas de sensibilización y educación sobre el uso eficiente del agua.

- **Tecnologías y soluciones para el ahorro de agua:** Se han promovido el desarrollo e implementación de tecnologías y soluciones para el ahorro de agua en diversos sectores, como la agricultura, la industria y el sector doméstico; de igual modo, la instalación de dispositivos ahorradores de agua, como griferías de bajo flujo y sistemas de riego eficiente en la agricultura, así como también tecnologías para la reutilización y reciclaje del agua, y optimización de procesos industriales para reducir el consumo de agua.

- **Incentivos y financiamiento:** El gobierno colombiano y otros actores del sector han implementado incentivos y financiamiento para promover el ahorro de agua; un ejemplo claro, son los subsidios para la implementación de tecnologías ahorradoras de agua, así como las líneas de financiamiento y programas de incentivos para la adopción de prácticas sostenibles en el uso del agua.

- **Participación y colaboración de diversos actores:** La evolución del sector de ahorro de agua en Colombia ha involucrado la participación activa y la colaboración de diversos actores, incluyendo el gobierno, empresas prestadoras de servicios de acueducto y alcantarillado, organizaciones de la sociedad civil, comunidades locales y ciudadanos; entre estos actores, ha permitido promover la concientización, la adopción de prácticas sostenibles y la implementación de tecnologías y soluciones para el ahorro de agua.

Adicionalmente, en el año 2018 el Departamento Nacional de Planeación – DNP elabora la Política de Crecimiento Verde, a través del Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES 3934, que tiene como objetivo “llevar al país a una transición hacia un modelo económico más sostenible, competitivo e inclusivo, con un horizonte de tiempo de 13 años (2018- 2030) y comprende acciones específicas de carácter intersectorial” lideradas por cada uno de los Ministerios responsables. Este documento se compone de cinco ejes estratégicos, uno de estos consiste en “fortalecer los mecanismos y los instrumentos para optimizar el uso de recursos naturales y energía en la producción y el consumo”, dentro del cual se encuentra “mejorar la eficiencia en el uso del agua” a través de 7 líneas de acción (Departamento Nacional de Planeación – DNP, 2018).¹⁵

1.3 TENDENCIAS DEL SECTOR

La dinámica de las ventas continúa en los diferentes segmentos. Durante este año, en vivienda de interés social (VIS) se registraron 168.224 viviendas comercializadas; mientras que en las No VIS se alcanzaron las 66.368 unidades. Por otro lado, actualmente, hay 360.000 viviendas en construcción en Colombia, el número más alto de actividad en la historia del país.¹⁶

Según Edwin Chirivi, presidente (e) de Camacol, “para preservar esta dinámica y la generación de empleo directo e indirecto en el sector es fundamental asegurar la disponibilidad de subsidios del Programa Mi Casa Ya a lo largo de 2023 y los años

¹⁵MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Gestión integral del recurso hídrico/administración del recurso hídrico, demanda, uso eficiente y ahorro del agua. (En línea). 04-09-2023. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/uso-eficiente-y-ahorro-del-agua/>

¹⁶CAMACOL. Proyecciones de vivienda 2023. (En línea). 18-09-2023. Disponible en: <https://camacol.co/actualidad/noticias/proyeccionesvivienda2023#:~:text=Construcci%C3%B3n%20de%20edificaciones%20crecer%C3%A1%209%2C8%25%20en%202023%2C%20seg%C3%BAn%20Camacol,-Actualidad.>

siguientes, y se sabe del interés del Gobierno Nacional de mantenerlo como la columna vertebral de la política de vivienda en Colombia”.¹⁷

Para 2023 se esperaba una convergencia de factores positivos como la reducción de la inflación, la corrección de tasas de interés y la moderación en los costos de construcción. Se proyectó una construcción de 189.000 nuevas viviendas, de las cuales 133.000 serán VIS; ventas de 250.000 viviendas nuevas, de las cuales 177.000 serán VIS y de esta forma ratificar su importante papel en materia de desarrollo económico y social. Edwin Chirivi¹⁸

Sin embargo, de acuerdo con las últimas cifras del sector construcción en Colombia, la actividad constructora en general ha tenido un bajo desempeño respecto a la economía en su conjunto; las edificaciones y las obras civiles han presentado un balance negativo, que se ha visto reflejado en la demanda de materiales de construcción por el alto costo.¹⁹ Por el lado de las obras civiles, según el IMOC, el indicador sintético de la actividad de obras civiles, en mayo se habría contraído 8,9% a/a, completando nueve meses a la baja, junto con la demanda de concreto para este segmento, que aumentó solo 0,6% a/a,

Ahora bien, aunque la fontanería está asociada con el sector la construcción, no necesariamente puede verse afectada, teniendo en cuenta que el servicio de instalación de sistemas para el ahorro del recurso hídrico en unidades residenciales en la ciudad de Bucaramanga, no depende directamente de la construcción de edificaciones.

1.4 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

De acuerdo con el Instituto Global McKinsey, el sector de la construcción es uno de los menos digitalizados. Sin embargo, para el avance de este sector es importante planificar, diseñar y construir para el futuro, y es en donde la tecnología tiene un papel relevante en

¹⁷Ibid.

¹⁸Ibid.

¹⁹Ibid.

su búsqueda por mejorar, revolucionar y disminuir su impacto en el medio ambiente. Uno de los principales beneficios del uso de estas herramientas tecnológicas puede representar ahorros importantes en tiempos de instalación o listas de materiales precisas.²⁰, por lo que se considera una oportunidad para el sector de la construcción.

A diciembre de 2023, en Bucaramanga se contabilizaban 221.181 viviendas; en Floridablanca, 109.340; en Girón, 58.938; y en Piedecuesta, 68.570. En total, en el área metropolitana hay 458.029.²¹, lo que representa un amplio campo de acción para la futura empresa.

En los últimos siete años, las cifras de viviendas en los cuatro municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga, AMB, han tenido aumentos entre el 2 % y el 3 %. Se trata de un crecimiento algo similar al del país, que fue del 2,72 %, mostrando un factor favorable en la medida en que su crecimiento sea sostenido, las posibilidades para la nueva empresa se incrementaran a utilizar sistemas de ahorro en elpreciado líquido.

Los datos fueron recopilados por el Programa Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos, BMCV, y consignados en el Informe de Calidad de Vida, tras la información suministrada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE.

Según este análisis, “tal crecimiento se debe a factores tales como el desarrollo económico de la región, la demanda de vivienda por parte de la población y la inversión en proyectos de construcción”.

²⁰TORRE 360. El futuro de la construcción en Colombia. 2023. (En línea). 18-09-2023. Disponible en: <https://torre360.co/2023/07/10/el-futuro-de-la-construccion-en-colombia-en-2023-innovacion-y-optimismo/>

²¹Vanguardia. miércoles 04 de octubre de 2023 - 8:44 PM. Disponible: <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/cuantas-viviendas-hay-en-bucaramanga-y-en-sus-vecinos-municipios-del-area-NE7701681#:~:text=8%3A44%20PM-,%C2%BFCu%C3%A1ntas%20viviendas%20hay%20en%20Bucaramanga%20y%20en%20sus%20vecinos%20municipios,el%20%C3%A1rea%20metropolitana%20hay%20458.029.>

“De igual forma, Bucaramanga se ha convertido en un destino atractivo para inversionistas y personas que buscan establecerse en una ciudad en crecimiento”, explicó el informe. Es importante tener en cuenta que el crecimiento de la vivienda ha variado dependiendo de la ubicación y el tipo de propiedad. Algunas zonas del municipio, como la Ciudadela y Cabecera, han experimentado un crecimiento más acelerado debido a su demanda y desarrollo, mientras que en otras áreas el crecimiento ha sido algo moderado.²²

Las tendencias en la búsqueda de inmuebles durante el 2022 estuvieron focalizadas en tres características: habitaciones, parqueadero y el estrato de la propiedad. El inmueble ideal para los colombianos cuenta con 3 habitaciones, 2 baños, 1 parqueadero. Está ubicado en estrato 3 y tiene un área de entre 50 y 70 m². Este perfil está basado en las búsquedas obtenidas en 2022 y no se espera mayor variación sobre estas preferencias a lo largo de este año. Se evidenció un aumento significativo en las tasas de los créditos hipotecarios. En el segundo semestre de 2022, el incremento fue de 2,89 puntos para VIS en UVR y de 3,26 en No VIS en UVR. Comparado con el año 2021, observamos un aumento de más de 7 puntos, tanto para VIS como No VIS.²³

En la era actual, la sustentabilidad se ha convertido en un imperativo en la industria de la construcción. Esto significa diseñar y construir estructuras de manera que respeten el medio ambiente, conserven los recursos naturales y proporcionen espacios saludables para los residentes y usuarios. Los edificios sustentables utilizan materiales ecológicos, minimizan el desperdicio, y reducen al máximo su consumo energético a través de la eficiencia y el uso de energías renovables.²⁴ Esto sería una oportunidad porque representaría un mercado potencial para la empresa en el futuro,

²²Vanguardia. ¿Cuántas viviendas hay en Bucaramanga y en sus vecinos municipios del área?. miércoles 04 de octubre de 2023.

²³INFORME INMOBILIARIO ANUAL EN COLOMBIA 2022. Disponible: https://www.ciencuadras.com/blog/wp-content/uploads/2023/02/Informe-Anual-2022_compressed-1.pdf

²⁴Ibid.

De igual modo, otra oportunidad es la implementación de políticas y regulaciones efectivas que promueven el ahorro de agua, como incentivos fiscales para la adopción de tecnologías eficientes a bajo costo, tarifas de agua progresivas, regulaciones para la reutilización de agua y requisitos de eficiencia en la construcción, estimula el mercado objetivo del nuevo sistema de ahorro y reúso del recurso hídrico, facilitando de esta manera la demanda del servicio que aquí se propone.

Se considera como oportunidad, el cambio climático y sequías las cuales pueden reducir la disponibilidad de agua en la región, lo que podría aumentar los costos en el servicio y aumentar el interés por el ahorro de agua en la ciudad. Una oportunidad para brindar a las familias los sistemas de ahorro que buscan beneficiar la economía en el hogar.

Dentro de las recomendaciones y/o sugerencias para el ahorro de agua en Bucaramanga, se puede destacar la educación y sensibilización; una oportunidad de educar y concientizar a la población sobre la importancia del ahorro de agua, promoviendo prácticas responsables de su uso en hogares, negocios y espacios públicos, con el fin de generar un cambio de comportamiento y fomentar un uso más eficiente del recurso. Además, la tecnología y soluciones innovadoras en la gestión del agua, como sistemas de riego eficiente, tecnologías de reutilización de agua, sensores de humedad del suelo y sistemas de medición y monitoreo del consumo de agua, pueden ofrecer oportunidades debido a que el servicio que se oferta de la idea emprendedora comprende un sistema no convencional y a bajo costo.

Las amenazas en el sector de la construcción están relacionadas con la desaceleración económica; lo que se espera sea transitorio dado el impacto que este sector tiene en lo social y en la economía colombiana.

Asimismo, se puede considerar el crecimiento poblacional y la Urbanización acelerada, como una oportunidad ya que en la medida en que crezca la población, se requerirá de más vivienda y unidades residenciales y el sector de la construcción crecerá al mismo ritmo, por lo que se favorecería en la instalación de sistemas de ahorro de agua.

La falta de concientización y participación ciudadana se toma como una amenaza en la importancia del ahorro de agua, y la resistencia al cambio de comportamiento, dificultan la implementación de medidas de ahorro de agua en la ciudad, y como oportunidad debido a que, a mayor población, mayor necesidad de vivienda, por tanto, mayor oportunidad de vender los sistemas de ahorro del preciado líquido.

Se puede incluir algo como: Otra amenaza es la existencia en el mercado de sistemas ahorradores de agua que se ofertan en la ciudad. Sin embargo, se carece del servicio de asesoría, instalación y seguimiento al ciudadano para que el momento de la adquisición lo haga de manera informada y con respaldo.

1.5 MARCO LEGAL

Colombia es consciente de la problemática del cuidado del agua, es por ello, que a través de los medios jurídicos se han propuesto algunas herramientas para llevar a cabo acciones concretas para mitigar esta problemática, algunas de ellas, es la Ley 2811 de 1974 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables, posteriormente los Decretos 1449 de 1977 y 1541 de 1978 reiteran estos lineamientos, este último compilado en el Decreto único reglamentario 1076 de 2015 del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

A continuación, mencionaremos las normas que se establecen para la idea emprendedora con relación a su actividad comercial:

- **Constitución Nacional de Colombia 1991:** Congreso de la república: Rescata temas relacionados con la protección del medio ambiente y el derecho de la comunidad de gozar de un ambiente sano. Contiene la prohibición expresa de introducir al territorio Nacional sustancias Tóxicas o peligrosas.
- **Ley 373 de 1997 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:** Establece el programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua, esta ley busca optimizar la eficiencia

operacional, mejorar la competitividad económica y conservar los recursos hasta el futuro. El uso eficiente del agua implica el uso de tecnologías y prácticas mejoradas que proporcionen igual o mejor servicio con menos agua.²⁵

- **Decreto 1640 - 2012 - Presidencia de la Republica:** Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente" estableció que se entiende por ordenación de una cuenca "la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna, y por manejo de la cuenca, la ejecución de obras y tratamientos".

- **Decreto 3102 de 1997.** "Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua."

- **Decreto 1090 de 2018:** Presidencia de la Republica: Por el cual se establece el decreto 1076 de 2015 único reglamentario, del sector ambiente y desarrollo sostenible en lo relacionado con el programa para el uso eficiente y ahorro del recurso hídrico.

- **NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-1500. Código Colombiano de Fontanería. Instalaciones hidráulicas y sanitarias.** Esta norma presenta las disposiciones aplicables al montaje, la instalación, la modificación, las reparaciones, la reubicación, el remplazo, la ampliación, el uso o el mantenimiento de sistemas de instalaciones hidráulicas y sanitarias. Para edificaciones residenciales unifamiliares o bifamiliares de máximo de tres pisos de altura por encima del nivel del suelo, con medios de egresos separados y sus estructuras accesorias de no más de tres pisos por encima del nivel del suelo en altura aplica esta norma o el International Residential Code.²⁶

²⁵ACUEDUCTO TRES QUEBRADAS. Programa de uso eficiente y ahorro del agua. (En línea). 04-05-2023. Disponible en: <https://www.acueductotresquebradas.com/programa-de-uso-eficiente-y-ahorro-del-agua/#:~:text=La%20Ley%20373%20de%201997,los%20recursos%20hasta%20el%20futuro.>

²⁶NTC 1500:2023. Instalaciones hidráulicas y sanitarias. Disponible: <https://tienda.icontec.org/gp-ntc-instalaciones-hidraulicas-y-sanitarias-ntc1500-2023.html>.

1.6 CONTEXTO GEOGRÁFICO

La idea emprendedora se desarrollará en la ciudad de Bucaramanga, capital del departamento de Santander limita por el Norte con el municipio de Río negro; por el Oriente con los municipios de Matanza, Charta y Tona; por el Sur con el municipio de Floridablanca y; por el Occidente con el municipio de Girón.

Figura 1. Mapa geográfico de Bucaramanga



Fuente: Área metropolitana de Bucaramanga.

Se encuentra en una terraza inclinada de la Cordillera Oriental a los 7° 08' de latitud norte con respecto al Meridiano de Bogotá y 73° 08' de longitud al Oeste de Greenwich.²⁷

El área municipal es de 165 kilómetros cuadrados, su altura sobre el nivel del mar es de 959m y sus pisos térmicos se distribuyen en: cálido 55 kilómetros cuadrados: medio 100 kilómetros cuadrados y frío 10 kilómetros cuadrados. Su temperatura media es 23°C y su precipitación media anual es de 1.041 mm.

De acuerdo con el último censo, Bucaramanga posee una población de 528.855 habitantes, distribuidos principalmente en los estratos tres y cuatro, lo que evidencia un

²⁷ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA. Generalidades. (En línea). 16-05-2023. Disponible en: <https://www.amb.gov.co/bucaramanga/>.

mediano poder adquisitivo en la ciudad. Las principales actividades económicas desarrolladas en el municipio están relacionadas con el comercio y la prestación de servicios.

Cuenta con varios ríos y quebradas que cruzan su territorio, siendo el río de Oro uno de los principales. Estos recursos hídricos son utilizados para el abastecimiento de agua potable y también para la generación de energía hidroeléctrica. Además, cuenta con una diversidad de vegetación propia de los bosques de montaña, de niebla en las zonas más altas y bosques secos en las zonas más bajas²⁸. Sin embargo, debido a la expansión urbana y la agricultura, la vegetación natural ha sido afectada en algunas áreas. Asimismo, su geología es compleja, con presencia de formaciones rocosas como la Formación Cretácica de la Serranía de los Marigués y la Formación Terciaria de la Serranía de los Motilones. Esto ha influido en la configuración del paisaje y la disponibilidad de recursos hídricos en la zona.

Es importante mencionar que cuenta con una buena red de carreteras y vías de acceso que la conectan con otras ciudades y municipios de la región y del país. También cuenta con un aeropuerto internacional "Palonegro", que facilita la conexión con otras ciudades de Colombia y del exterior²⁹. Es una ciudad en constante crecimiento urbano, con una población en aumento y una expansión en infraestructura con una combinación de zonas urbanizadas, áreas residenciales, comerciales e industriales, así como también con áreas rurales y periurbanas. La planificación urbana, el manejo del suelo y la expansión urbana son elementos significativos en el contexto geográfico de Bucaramanga.³⁰

²⁸LIFEDER. Bosque nublado: características, localización, flora, fauna - Liferder. (En línea). 16-05-2023. Disponible en: <https://www.liferder.com/bosque-nublado-nuboso/>.

²⁹AEROPUERTO INTERNACIONAL PALONEGRO. Aeropuertos.Net. (En línea). 16-05-2023. Disponible en: <https://www.aeropuertos.net/aeropuerto-internacional-palonegro>.

³⁰SISTEMA DE PLANIFICACIÓN URBANO DE COLOMBIA. Plataforma CEPAL. (En línea). 16-05-2023. Disponible en: <https://plataformaurbana.cepal.org/es/sistemas/planificacion/sistema-de-planificacion-urbano-de-colombia>.

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

2.1.1 Descripción, Usos y especificaciones del producto/servicio. Se trata de servicios de instalación de sistemas para el ahorro del agua, que busca que este recurso sea renovable y duradero. Para ello se contará con fontaneros especializados y de experiencia certificada. Con horarios de prestación del servicio de lunes a sábado de 8 a 12 y de 2 a 6 p.m. Se contará con una oficina para la atención del cliente. Para la prestación del servicio la empresa brinda a los clientes propietarios y arrendatarios de las unidades residenciales (viviendas) la posibilidad de escoger los elementos ahorradores del agua.

Como servicios se brindan:

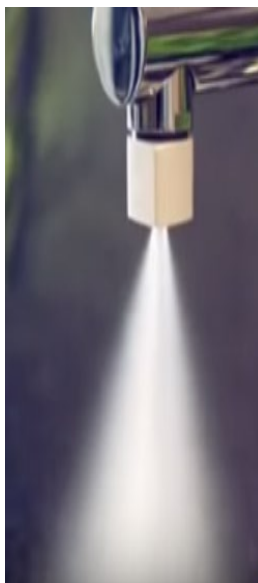
- El servicio de instalación de sistemas para el ahorro y reúso del agua el cual se puede obtener de forma integrada o por subsistemas.

El sistema integrado comprende tres subsistemas:

- a. La instalación de llaves con boquillas en lavamanos, duchas y lavabos.
- b. La instalación de sistemas de ahorro en los sanitarios
- c. La instalación del sistema para el reúso de agua en las lavadoras.

En el servicio de la instalación de llaves con boquillas se ofrece al usuario llaves que atomizan el agua, convirtiéndola en una fina niebla suficiente para el uso habitual, generando un ahorro de casi un 70% de ahorro en lavamanos, ducha y lavabos.

Ilustración 1. Llave con Boquilla atomizadora



Fuente: Pensemos verde – Boquilla que permite ahorrar agua del grifo, 2016.

En los sistemas de ahorro en los sanitarios hay tres opciones a elegir, la cual puede el usuario escoger de acuerdo con sus necesidades, el costo y las características del sanitario instalado existente en la vivienda.

Como primera opción se dispone una válvula de doble descarga, control para sólidos y líquidos, sistema de selle cero fugas, excelente desempeño en bajas y altas presiones, fabricadas en PVC, los cuales no producen corrosión, no son tóxicos, son higiénicos y durables; el sistema incluye dos botones: el de "aguas menores" que descarga sólo tres litros y el de "aguas mayores" que descarga de 6 a 9 litros. Este sistema puede ser colocado adoptándolo al sanitario con una instalación eficiente, para reducir el consumo de agua.

Ilustración 2. Válvula doble descarga



Fuente: Homeserve – Válvula de doble descarga, 2017.

Como segunda opción de sistema de ahorro de agua para inodoros se dispone de un Reductor volumétrico inodoro o bolsa de inodoro de 1,5 litros WC - Sistema de ahorro de agua para inodoros, la bolsa se llena de agua y se introduce en la cisterna ocupando un volumen de agua de 1,5 litros, reduciendo de esta forma la cantidad de agua que se utiliza, útil para inodoros antiguos y de gran capacidad.

Ilustración 3. Reductor Volumétrico



Fuente: Agua sostenible – Reductor volumétrico.

Como tercera opción, se ofrece la instalación de un mecanismo de contrapeso en el sanitario, que provoca el cierre automático de la salida de agua para que no se vierta más

agua de la necesaria en cuanto se suelte la palanca, pulsador o tirador. Ofrece ahorros superiores al 40% de agua.

Ilustración 4. Mecanismo Contrapeso



Fuente: Tuandco Contrapeso ahorro wc 2u habitex2 – Mecanismo contrapeso.

Respecto al sistema para el reúso de agua en las lavadoras se ofrece la instalación de un filtro a base de carbón activado que se encarga de captar y separar del agua los materiales sólidos, como mugres procedentes de la ropa incluyendo contaminantes orgánicos en cada ciclo de lavado, y de un tanque para el desagüe de la lavadora, que se ubica cerca a esta y al lavadero, (ver ilustración 8). El tanque tiene capacidad de albergar de 100 a 200 litros de agua reciclada, la cual no es apta para el consumo, pero sí útil para diversas actividades domésticas. El ahorro de agua puede ser entre 60 y 90 litros dependiendo de la tecnología del equipo y la capacidad en kg por ciclo de lavado.

Ilustración 5. Reúso del agua de la lavadora



Fuente: Ecoinventos – Como reutilizar agua lavadora usos.

El servicio consta de:

- Visita técnica de evaluación y diagnóstico, brindando una asesoría integral.
- La oferta de los sistemas de ahorro para elección del cliente.
- Una garantía de 2 años.
- Financiamiento hasta en 12 cuotas
- Facilidades en el sistema de pago. El sistema de pago se hará de acuerdo con la capacidad financiera del cliente: en efectivo o por cualquier medio electrónico, por débito automático, por tarjetas de crédito, o débito e incluso vía Nequi.

2.1.2 Atributos diferenciadores. Los atributos diferenciadores del servicio son:

- Asesoría integral
- Financiamiento hasta 12 cuotas mensuales.
- Precios competitivos
- Mano de obra especializada y con alto conocimiento certificado.

2.2 SEGMENTO DE MERCADO

Se define como mercado objetivo para el presente proyecto, las 98.400 Unidades residenciales de los estratos 3, 4, 5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga.

Cuadro 1. Informe suscriptores AMB

UNIDADES RESIDENCIALES /ESTRATO				
Municipio	Estrato	Total Unds. Resid.	% Suscriptores	Unds /Estrato
Bucaramanga	3	168.783	25,9%	43.715
	4	168.783	24,5%	41.352
	5	168.783	4,5%	7.595
	6	168.783	3,4%	5.739
	Total			58,3%

Fuente: Control político acueducto – abril 2023.

2.3 ESTUDIO DE LA DEMANDA

2.3.1 Necesidades de información. Para las reales intenciones del proyecto, se requiere medir las siguientes necesidades de información:

- Comportamientos, frente al servicio de instalación de sistemas integrados de ahorro y reúso de agua en las unidades residenciales de los estratos 3, 4,5 y 6 suscritas en la ciudad de Bucaramanga, para la cuantificación de la demanda actual.
- Población que estaría interesada en el nuevo servicio instalación de sistemas de ahorro y reúso de agua.
- Necesidad de sistemas (y subsistemas) para el ahorro y reúso del agua en las unidades residenciales de los estratos 3, 4, 5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga.
- Nivel de aceptación del servicio de instalación de sistemas de ahorro y reúso de agua en las unidades residenciales de los estratos 3, 4, 5 y 6 suscritas en la ciudad de

Bucaramanga, precisando características, especificaciones y atributos frente a la competencia.

- Sistemas de pago que utilizan los clientes.
- Frecuencia de adquisición de los servicios de ahorro de consumo de agua
- Empresa de servicios similares que los usuarios han contratado
- Precio de servicios similares
- Canales de prestación del servicio
- Empresas o personas con quien contrata el servicio
- Medios de comunicación de interés de los clientes para brindarle información sobre el nuevo servicio.

2.3.2 Tipo de estudio. Para el desarrollo de este proyecto, el tipo de estudio más apropiado es el exploratorio y descriptivo.

- **Exploratoria:** Debido que se fundamenta en la recopilación de datos a través de fuentes de información primarias y secundarias, posibles clientes, competidores, referencias bibliográficas, internet, entre otros; analizando patrones significativos de la población estudiada.
- **Descriptivo:** Porque se requiere ampliar y profundizar la problemática de estudio aplicando un instrumento de recolección de información que permita describir características, comportamientos y estado actual de la situación.

2.3.3 Enfoque. Se aplicará el método de investigación mixto, debido que en la recolección de información se utilizarán métodos cualitativos y cuantitativos para la búsqueda, obtención e interpretación de datos.

2.3.4 Fuentes de información. Para el presente estudio las fuentes a utilizar para la recolección de información, serán las fuentes primarias y secundarias:

- **Fuentes Primarias:** A través de una encuesta aplicada a la población objeto de estudio de las unidades residenciales de los estratos 3, 4, 5 y 6, suscritos en Bucaramanga, de esta forma, se conocerá los distintos hábitos y nivel de aceptación del servicio de instalación de sistemas integrados de ahorro y rehúso de agua en sus hogares.
- **Fuentes Secundarias:** Fuentes de información como consulta Tesis de grado, libros y artículos en Internet. De igual modo, fuentes de información como el DANE, Cámara de Comercio y Acueducto Metropolitano de Bucaramanga (AMB).

2.3.5 Técnicas de investigación. La técnica a utilizar será la encuesta.

2.3.6 Instrumento para la recolección de información. El instrumento a utilizar será un cuestionario estructurado que consta de 13 preguntas directas y/o cerradas, con el fin de obtener información necesaria para determinar la viabilidad comercial del proyecto o servicio a ofertar. Ver Anexo A.

2.3.7 Modo de aplicación. Se aplicará de manera directa y dirigida.

2.3.8 Cálculo de la muestra. Para el cálculo de la muestra, se utilizará un método probabilístico aleatorio simple, para población finita, con un nivel de confianza del 95% y un error del 8%.

2.3.10 Tiempo de aplicación. La encuesta se aplicó del 10 al 18 de noviembre del año 2023.

2.3.11 Tabulación, presentación y análisis de resultados. Se presenta los resultados de la información recolectada en el trabajo de campo, de la totalidad de la muestra calculada de 150 propietarios y residentes de las unidades residenciales de los estratos 3, 4,5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga.

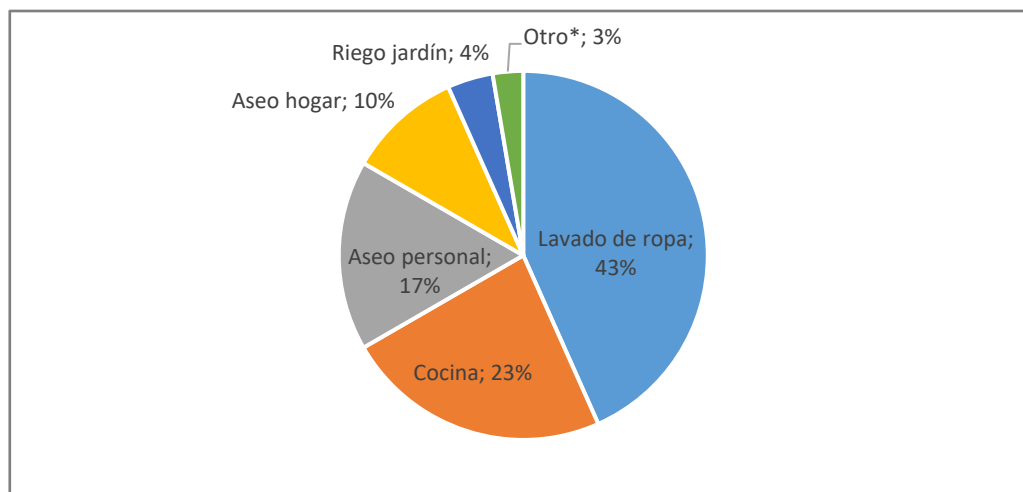
Pregunta 1. ¿En qué actividad de su hogar considera que utilizan más consumo de agua?

Cuadro 3. Actividad que considera utilizan consumo de más agua en el hogar

Actividad	Respuestas	Porcentaje
Lavado de ropa	65	43%
Cocina	35	23%
Aseo personal	25	17%
Aseo hogar	15	10%
Riego jardín	6	4%
Otro*	4	3%
Total	150	100%

*Otros. Lavado del carro.

Gráfico 1. Actividad que considera utilizan consumo de más agua en el hogar



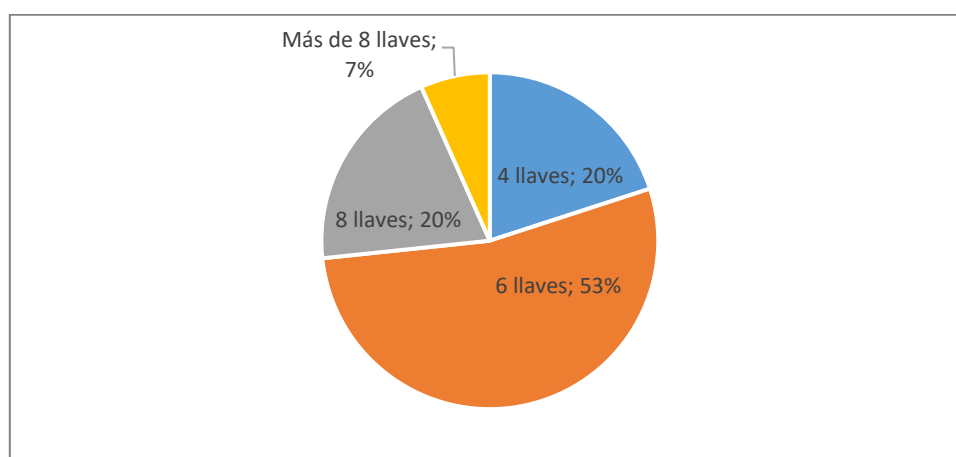
Análisis: El 43% de los habitantes de las unidades residenciales pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6 de la Ciudad de Bucaramanga, manifestaron que la actividad en las que requieren mayor consumo de agua en su vivienda corresponde al lavado de ropa, el 23% en actividades de cocina, el 10% aseo del hogar y un 17% en aseo personal, y tan solo 3%, que es por el lavado del carro. Lo anterior corrobora la necesidad de hacer un control de todo los puntos de la vivienda para un mayor ahorro del preciado líquido, demostrando que lo que ofrecería la nueva empresa contribuirá a contrarestar ese bajo consumo si contratarían los servicios de intalación del sistema de llaves ahorradoras.

Pregunta 2. ¿Cuántos puntos de agua (llaves, sanitarios, lavadora) tiene la vivienda?

Cuadro 4. Promedio de puntos de agua llaves por unidad de vivienda

Llaves	Respuestas	Porcentaje	Media	Promedio ponderado
4 llaves	30	20%	4	0,80
6 llaves	80	53%	6	3,20
8 llaves	30	20%	8	1,60
Más de 8 llaves	10	7%	10	0,67
Total	150	100%		6,27

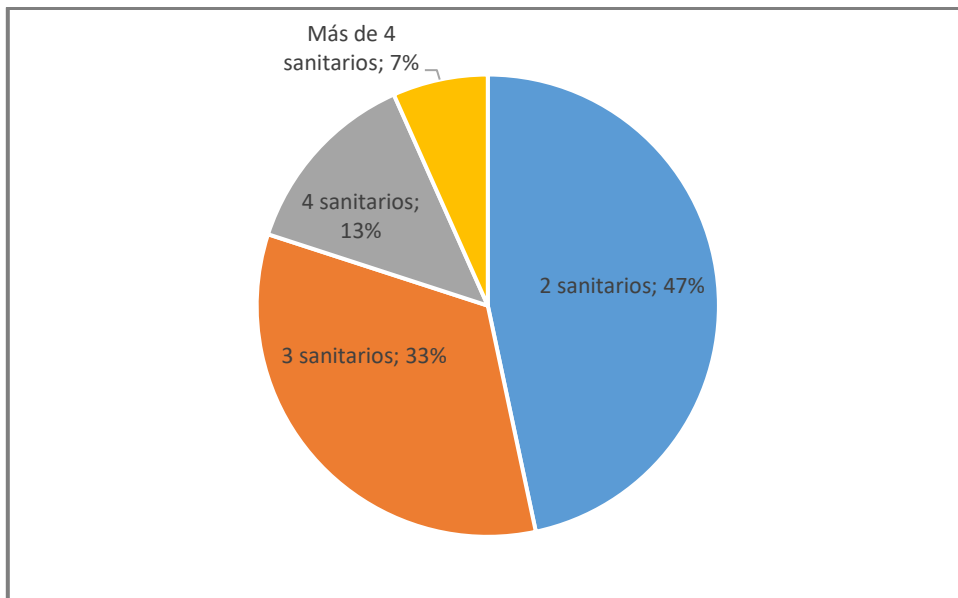
Gráfico 2. Promedio de puntos de agua llaves por unidad de vivienda



Cuadro 5. Promedio de puntos de agua sanitarios por unidad de vivienda

Sanitarios	Respuestas	Porcentaje	Media	Promedio ponderado
2 sanitarios	70	47%	2	0,93
3 sanitarios	50	33%	3	1,00
4 sanitarios	20	13%	4	0,53
Más de 4 sanitarios	10	7%	5	0,33
Total	150	100%		2,79

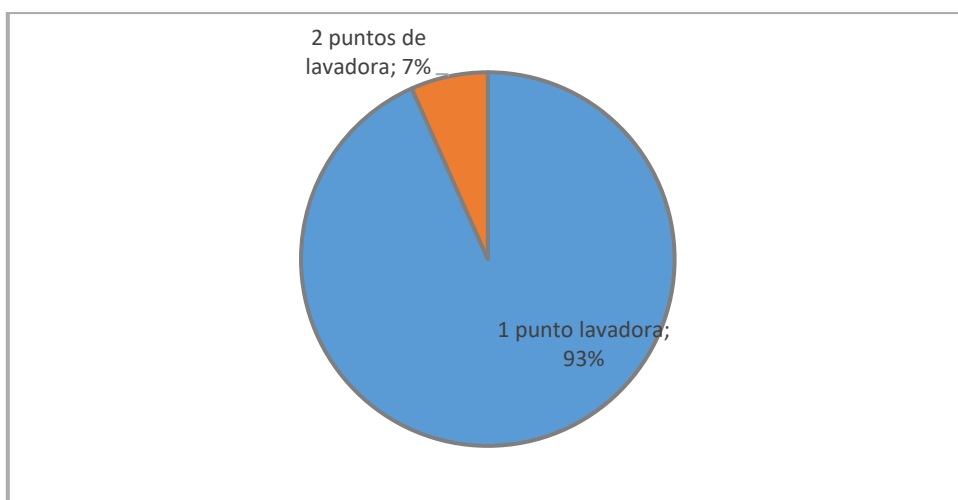
Gráfico 3. Promedio de puntos de agua sanitarios por unidad de vivienda



Cuadro 6. Promedio de puntos de agua para lavadora por unidad de vivienda

Punto Lavadora	Respuestas	Porcentaje	Media	Promedio ponderado
1 punto lavadora	140	93%	1	0,93
2 puntos de lavadora	10	7%	2	0,13
Total	50	100%		1,06

Gráfico 4. Promedio de puntos de agua para lavadora por unidad de vivienda



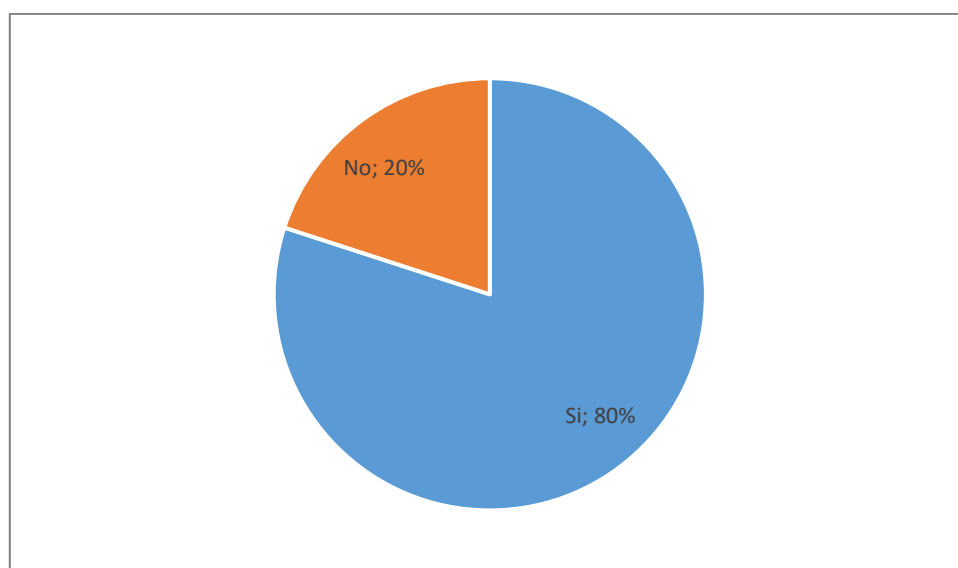
Análisis: De los habitantes de las unidades residenciales pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6 de la Ciudad de Bucaramanga, afirmaron que tienen en promedio 6,27 puntos en llaves, 2,8 en sanitarios y 1,07 puntos en lavadoras. Este indicativo sirve como base para calcular la demanda al momento de definir los servicios a prestar, ya que en mayor número de puntos será mayor inversión de la instalación de los sub sistemas de ahorro de agua.

Pregunta 3. ¿De acuerdo con la lectura de su factura del agua considera que el consumo es alto?

Cuadro 7. Concepto sobre el consumo en m³ de agua actual

Concepto	Respuesta	Porcentaje
Si	120	80%
No	30	20%
Total	150	100%

Gráfico 5. Concepto sobre el consumo en m³ de agua actual



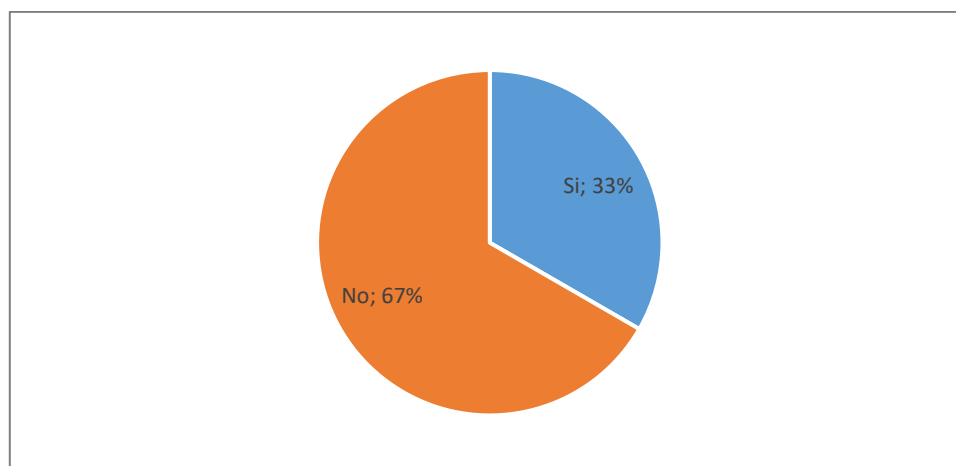
Análisis: El 80% de los habitantes de las unidades residenciales pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6 de la Ciudad de Bucaramanga, una vez revisada su factura, ratifican que el consumo en m³ de agua en la actualidad es muy alto, por encima de los promedios por la empresa Acueducto Metropolitano. Tan solo el 20%, afirman que es normal. Luego lo anterior da pie a ofrecer a los residentes que aún no tienen instalado los sistemas de ahorro de agua y contribuya a bajar esos consumos altos, interesados a contratar con la nueva empresa.

Pregunta 4. ¿Tiene algún sistema de ahorro de agua instalado en su hogar?

Cuadro 8. Sistema de ahorro de agua instalado en el hogar

Concepto	Respuesta	Porcentaje
Si	40	33%
No	80	67%
Total	120	100%

Gráfico 6. Sistema de ahorro de agua instalado en el hogar



Análisis: Tan solo un 33% de los habitantes de las unidades residenciales suscritas en el AMB pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6 de la Ciudad de Bucaramanga, que que

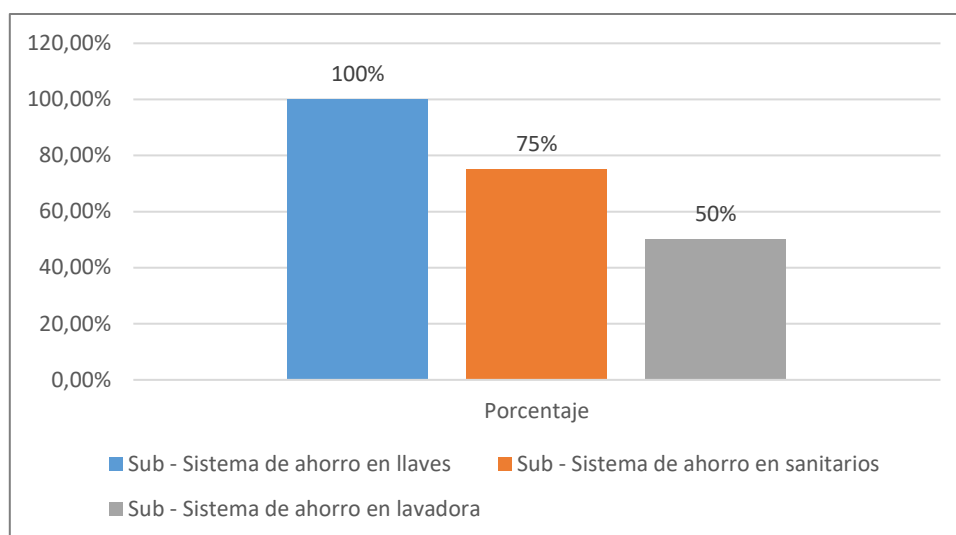
consideran tienen alto consumo de agua, manifestó tener un sistema de ahorro de agua instalado en su hogar, mientras que el 67% afirmó no tener instalado algún sistema de ahorro de agua, lo que es favorable para el presente proyecto, existiendo un margen significativo de unidades residenciales que aun no han hecho uso de estos servicios y podrían estar dispuestos a adquirir los servicios de instalación de sistemas de ahorro de agua con la nueva empresa, el cual inicialmente apuntaría a cubrir con la presente propuesta.

Pregunta 5. Si la anterior respuesta es afirmativa. De los siguientes tipos de sub - Sistemas de ahorro de agua, mencione cuáles tiene instalado en su vivienda.

Cuadro 9. Tipo de sub - sistema de ahorro de agua instalado en su vivienda

Tipo de ahorro de agua instalado	Respuestas	Total, de unidades residenciales con sistema de ahorro	Porcentaje
Sub - Sistema de ahorro en llaves	40	40	100%
Sub - Sistema de ahorro en sanitarios	30	40	75%
Sub - Sistema de ahorro en lavadora	20	40	50%

Gráfico 7. Tipo de sub - sistema de ahorro de agua instalado en su vivienda



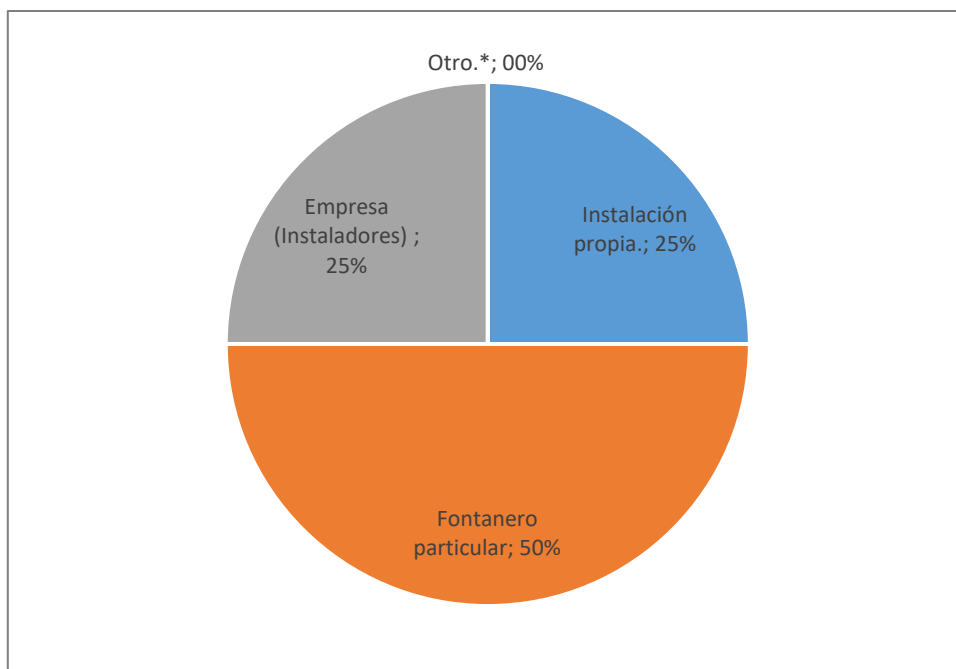
Análisis: De los habitantes de las unidades residenciales suscritas en el AMB pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6 de la Ciudad de Bucaramanga, que afirmaron tener un sistema de ahorro de agua en sus viviendas, el 100%, afirmó que cuenta con un sistema de ahorro en las llaves; un 80% en sanitarios y solo el 40% en lavadoras. Lo anterior se observa que si bien han instalado un sistema de ahorro, lo han venido haciendo de manera parcial. Lo anterior apunta a identificar el servicio o sistema que más requieren los usuarios para entrar a determinar el sub - sistema mínimo viable a evaluar en el presente proyecto.

Pregunta 6. ¿Con quién adquirieron el servicio de instalación del sistema de ahorro de agua que tienen actualmente?

Cuadro 10. Instalador del sistema de ahorro de agua

Instalador	Respuesta	Porcentaje
Instalación propia	10	25%
Fontanero particular	20	50%
Empresa (Instaladores)	10	25%
Otro *	0	00%
Total	40	100%

Gráfico 8. instalador del sistema de ahorro de agua



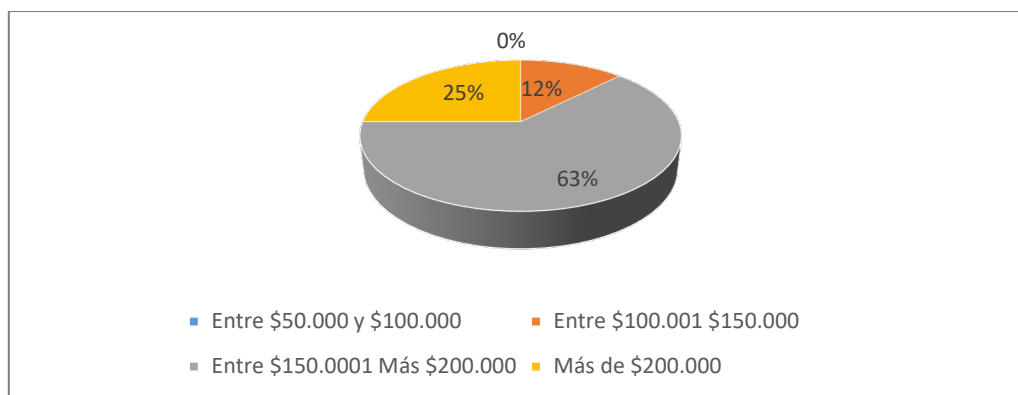
Análisis: El 50% de los habitantes de las unidades residenciales suscritas en el AMB pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6 de la Ciudad de Bucaramanga, que tienen algún sistema de ahorro, afirman que dicho servicio lo instaló un fontanero particular especializado. Un 25% coincidieron que fue realizado por iniciativa propia e igualmente acudieron a una empresa intermediaria que en este caso se trató de Homecenter que tienen el servicio de instaladores, es decir fontaneros adscritos a ella. Lo anterior refleja que existe una competencia directa e indirecta en el proceso de instalación, en el cual entraría a participar la nueva empresa con servicio, mano de obra especializada y calidad.

Pregunta 7. ¿Dependiendo del sub - sistema que tiene actualmente cuánto invirtió en promedio por su instalación a todo costo?

Cuadro 11. Promedio de inversión a todo costo por instalación del sub - sistema de ahorro en llaves

Pago	Respuesta	Porcentaje	Media	Promedio ponderado
Entre \$50.000 a \$100.000	0	0%	75.000	-
Entre \$100.001 a \$150.000	5	13%	125.001	15.625
Entre \$150.001 a \$200.000	25	63%	175.001	109.375
Más de \$200.000	10	25%	225.000	56.250
Total	40	100%		181.250

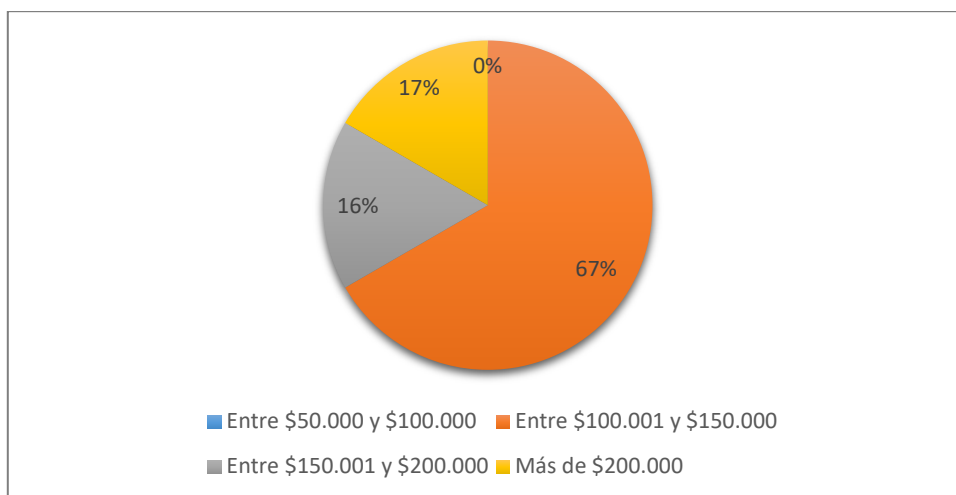
Gráfico 9. Promedio de inversión a todo costo por instalación del sub - sistema de ahorro en llaves



Cuadro 12. Promedio de inversión a todo costo por instalación del sub - sistema de ahorro en sanitarios

Pago	Respuesta	Porcentaje	Media	Promedio ponderado
Entre \$50.000 a \$100.000	0	0%	75.000	-
Entre \$100.001 a \$150.000	20	67%	125.001	83.334
Entre \$150.001 a \$200.000	5	17%	175.001	29.167
Más de \$200.000	5	17%	225.000	37.500
Total	30	100%		150.000

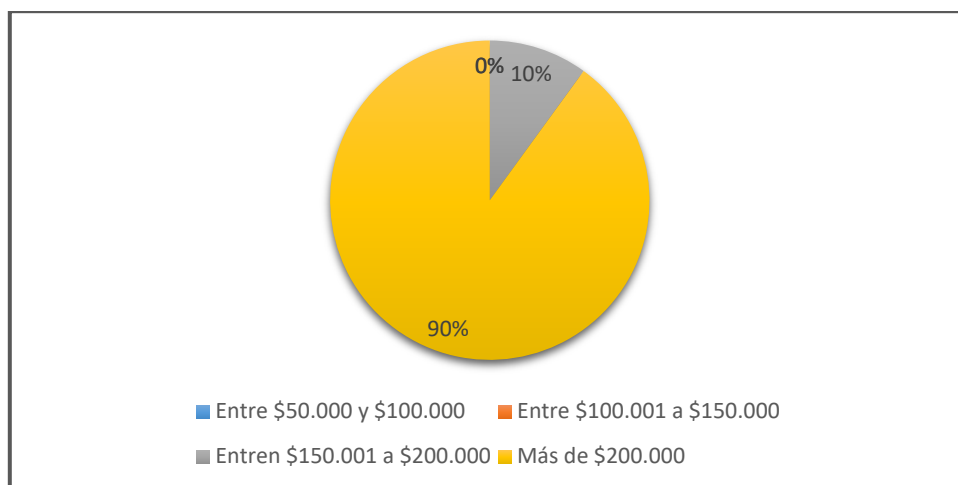
Gráfico 10. Promedio de inversión a todo costo por instalación del sub - sistema de ahorro en sanitarios



Cuadro 13. Promedio de inversión a todo costo por instalación del sub - sistema de ahorro en lavadoras

Pago	Respuesta	Porcentaje	Media	Promedio ponderado
Entre \$50.000 a \$100.000	0	0%	75.000	-
Entre \$100.001 a \$150.000	0	0%	125.001	-
Entren \$150.001 a \$200.000	2	10%	175.001	17.500
Más de \$200.000	18	90%	225.000	202.500
Total	20	100%		220.000

Gráfico 11. Promedio de inversión a todo costo por instalación del sub - sistema de ahorro en lavadoras



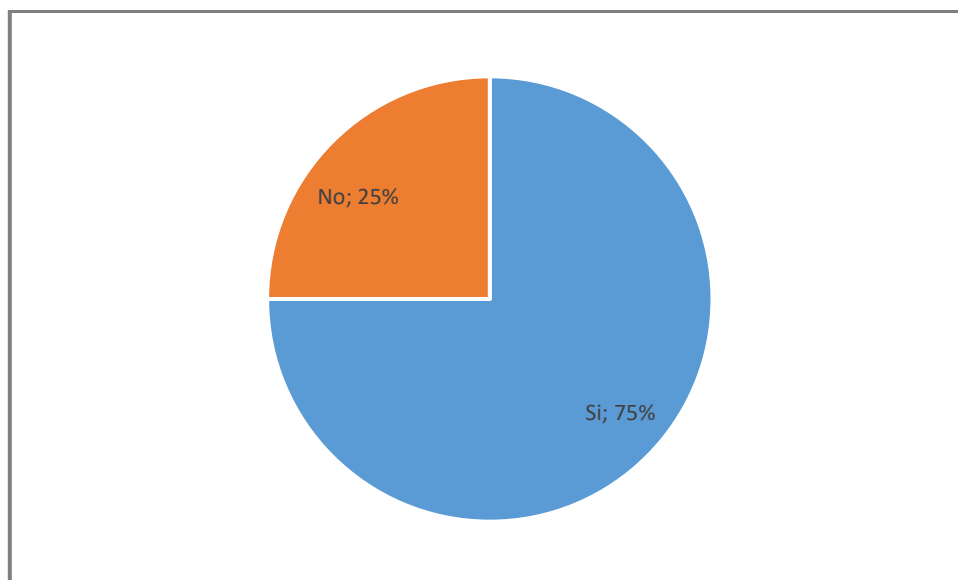
Análisis: Para los habitantes de las unidades residenciales suscritas en el AMB pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6 de la Ciudad de Bucaramanga, que han instalado un sistema de ahorro de agua en sus viviendas, más del 88% que lo hicieron en llaves, invirtiendo a todo costo en promedio \$181.250 quienes manifestaron que lo hicieron en sanitarios invirtieron en promedio \$150.000 y en ahorro en lavadoras, dispusieron una inversión de \$146.667, por cada sub sistema específico de manera individual. Este dato es fundamental para el momento de fijar precios de un servicio, para tomar como base y ser más competitivos.

Pregunta 8. ¿Está interesado en instalar un sub - sistemas de ahorro de agua en la vivienda?

Cuadro 14. Interés por instalar un sub - sistema de ahorro en el consumo de agua

Concepto	Respuesta	Porcentaje
Si	60	75%
No	20	25%
Total	80	100%

Gráfico 12. Interés por instalar un sub - sistema de ahorro en el consumo de agua



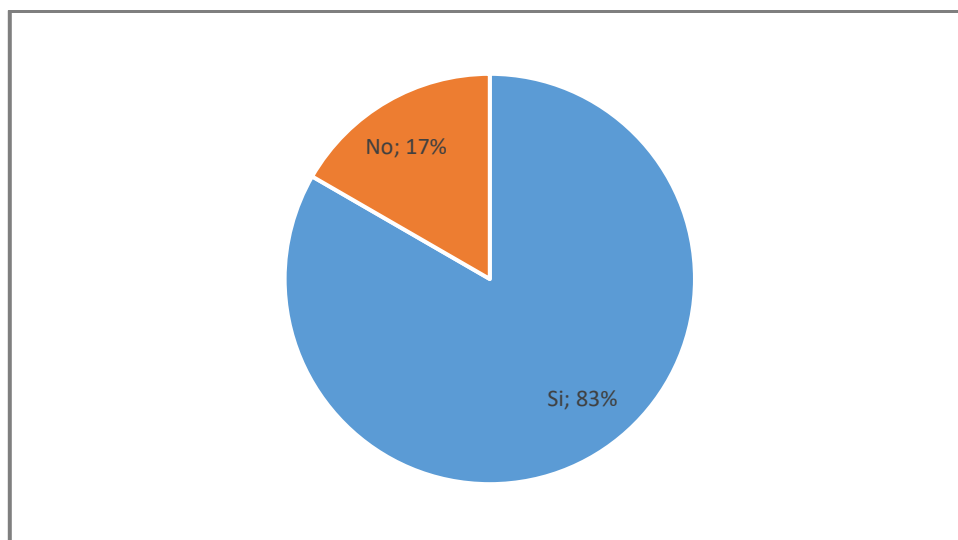
Análisis: El 75% de los los residentes de las unidades residenciales pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6 de la Ciudad de Bucaramanga que afirmaron no tener un sub - sistemas de ahorro de agua, mostraron el interés por instalar un sub - sistema de ahorro en el consumo de agua, dada la situación actual de economía del hogar y tan solo un 25% manifestó su desinterés. Lo anterior demuestra el potencial del mercado a ofrecer los servicios de los sistemas de ahorro de agua, objeto del presente proyecto, base para estimar la demanda efectiva para la nueva empresa.

Pregunta 9. De existir una empresa que preste el servicio de instalación de sistemas de ahorro de agua, ¿Contrataría los servicios con la nueva empresa?

Cuadro 15. Intención de contratar un sistema de ahorro de agua

Intención	Respuestas	Porcentaje
Si	50	83%
No	10	17%
Total	60	100%

Gráfico 13. Intención de contratar un sistema de ahorro de agua



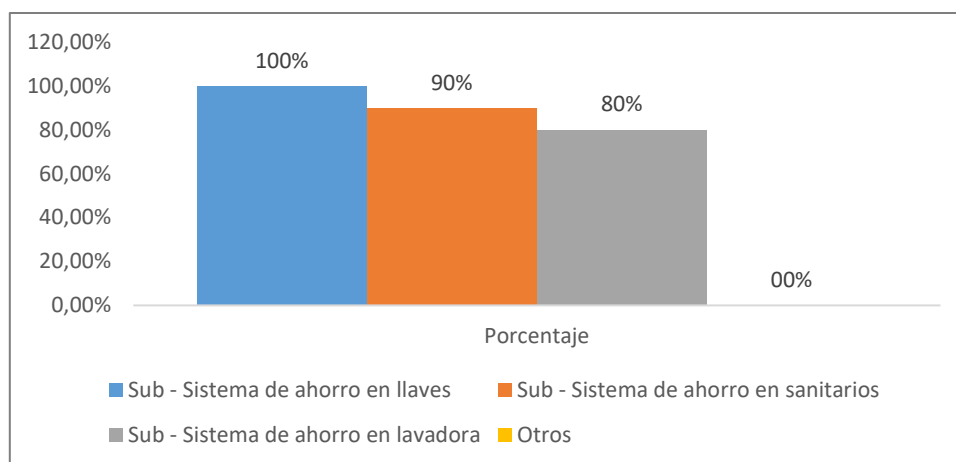
Análisis: Al grupo de hogares de los estratos 3, 4, 5 y 6, que mostraron el interés por tener un sistema de ahorro en el consumo de agua ahorro del preciado líquido, el 83% de ellos mostraron su intención de contratar con la nueva empresa para instalar un sistema de ahorro, tan solo el 17% no demostró su intención. Se convierte este resultado como la base fundamental para estimar la demanda efectiva del presente proyecto.

Pregunta 10. De los siguientes servicios ¿En cuál estaría interesado instalar en su vivienda con la nueva empresa?

Cuadro 16. Sub - Sistema de ahorro de agua de mayor interes

Sub - Sistema interesado	Respuestas	Total de unidades residenciales con interés en el sistema de ahorro	Porcentaje
Sub - Sistema de ahorro en llaves	50	50	100%
Sub - Sistema de ahorro en sanitarios	45	50	90%
Sub - Sistema de ahorro en lavadora	40	50	80%
Otros	0	50	0%

Gráfico 14. Sub - Sistema de ahorro de agua de mayor interes



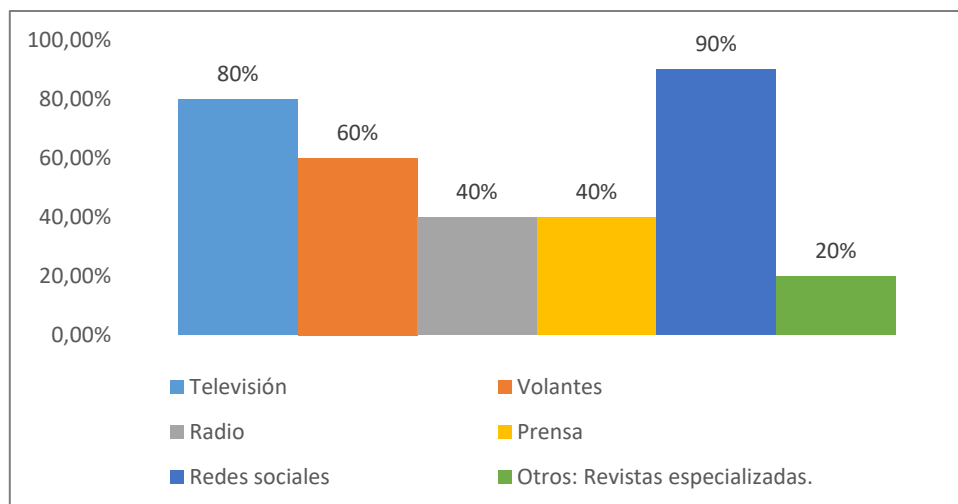
Análisis: Para los residentes de las unidades residenciales de los estratos 3, 4, 5 y 6, de Bucaramanga, que precisaron la intención de contratar con la nueva empresa, el 100% mostró interés en la instalación de un sub - sistema de ahorro en llaves, el 90% le interesaría que se hiciera en sanitarios y 80% en lavadoras. Lo anterior implica la importancia de cuales sub - sistemas es de mayor preferencia al momento de planear la operatividad en la prestación del servicio de ahorro de agua de la empresa, por tanto, se concluye que el sistema mínimo viable en que se enfocaría la evaluación del proyecto sería el de llaves ahorradoras y será referente para los demás estudios.

Pregunta 11. ¿A través de qué medios les gustaría recibir información sobre los sistemas de ahorros de agua?

Cuadro 17. Medios de publicidad que les gustaría recibir información

Medios	Respuestas		Porcentaje
Televisión	40	50	80%
Volantes	30	50	60%
Radio	20	50	40%
Prensa	20	50	40%
Redes sociales	45	50	90%
Otros: Revistas especializadas	10	50	20%

Gráfico 15. Medios de publicidad que les gustaría recibir información



Análisis: Para el 90% de los residentes en las unidades residenciales suscritas en el AMB pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6 de la Ciudad de Bucaramanga, que manifestaron su disposición de adquirir la instalación de sistemas de ahorro de agua, preferiría recibir la información por medio de las diferentes redes sociales; de igual modo, con relación a otros medios de publicidad preferidos por éstos hogares, el 80% se inclina por la televisión o a través de volantes. Tan solo un 20% mostraron preferencia por otros medios, como revistas especializadas. La anterior información, contribuirá a orientar las estrategias de publicidad y promoción de la nueva empresa.

2.3.12 Estimación de la demanda actual. Mediante la información recopilada en el trabajo de campo, se logró extraer resultados importantes, base para estimar la demanda total y efectiva.

La demanda actual, se calcula, partiendo del total de la población objeto de estudio, que corresponde a las 98.400, por el 80% (pregunta 3), de los que califican el consumo alto, por el 67% de los que aún no han instalado en la actualidad un sistema de ahorro, (pregunta 4), por el porcentaje de los que mostraron interés (pregunta 8), y de acuerdo

con la vida útil del sub sistema dividido en 5 años, por los porcentajes de participación de cada sub – sistema por la cantidad de puntos promedio, daría la demanda total.

Cuadro 18. Demanda total

Total unidades residenciales	Unidades califican consumo alto	No han instalado ningún subsistema	Mostraron Interés	Total de unidades residenciales con intención por de instalación	Total de unidades residenciales interesadas por año
98.400	80%	67%	75%	39.362	7.872

Cuadro 19. Demanda total por año de cada subsistema

Tipo de ahorro de agua instalado	Total de unidades residenciales interesadas por año	Porcentaje	Unidades residenciales interesadas por cada subsistema	Puntos por subsistema	Total, de puntos instalados	Puntos instalados por año
Sub - Sistema de ahorro en llaves	7.872	100%	7.872	6	49.360	9.872
Sub - Sistema de ahorro en sanitarios	7.872	75%	5.904	3	16.532	3.306
Sub - Sistema de ahorro en lavadora	7.872	50%	3.936	1	4.212	842

2.3.13. Demanda efectiva. Para las reales intenciones del proyecto, la demanda efectiva se deriva de las unidades residenciales ubicadas en los estratos 3, 4, 5 y 6 de Bucaramanga, interesadas en adquirir los sistemas para el ahorro del agua con la nueva empresa, (pregunta 8 y 10) equivalente al 75%, de la totalidad de residentes que no han instalado aún ningún sub - sistema, por el 83% de los que manifestaron su intención de

instalación, (pregunta 9), por el 100% de mayor preferencia del servicio a instalar que es el de sub - sistema de ahorro en llaves, por el promedio de puntos a instalar, según pregunta 2, daría como resultado la demanda efectiva y al dividirlo 5 años de vida útil del servicio da como resultado la demanda efectiva por año.

En conclusión y de acuerdo con el comportamiento de mercado analizado, se toma la decisión que el sub - sistema a seleccionar como el servicio mínimo viable, para efectos de evaluación del proyecto sería la del ahorro en llaves.

Cuadro 20. Demanda efectiva por tipo de sistema de ahorro a 5 años

Total unidades residenciales	Unidades califican consumo alto	No han instalado ningún subsistema	Mostraron Interés	Intención de instalación	Total de unidades residenciales con intención de instalación	Total de unidades residenciales efectivas por año
98.400	80%	67%	75%	83%	32.800	6.560

Cuadro 21. Demanda efectiva por año

Tipo de ahorro de agua instalado	Total de unidades residenciales efectivas por año	Intención de instalación Porcentaje %	Unidades residenciales por subsistema Llaves	Puntos por subsistema	Total de puntos instalados	Demanda efectiva por año
Sub - Sistema de ahorro en llaves	6.560	100%	6.560	6	41.132	8.226

2.3.14 Proyección de la demanda para los próximos cinco años. Partiendo de la particularidad de este servicio y los dispositivos que los integran, la proyección de la demanda total y efectiva se calcula por medio de mecanismos diferentes a los de mínimos cuadrados y valor presente a valor futuro.

Tanto para la proyección de la demanda total como efectiva se calculará dividiendo la demanda anual en el número de años de vida útil del mecanismo y/o Sistema, dado que su compra es única y volverá a ser efectuada una vez finalice la vida útil de este.

Para el caso de la demanda total, se estima un tiempo de vida útil para el sistema instalado de 5 años. El dato obtenido de esta operación es lo que se proyecta, quedando una demanda estándar para todos los años.

Cuadro 22. Demanda total en unidades proyectada a 5 años

Tipo de ahorro de agua instalado	Puntos por año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sub - Sistema de ahorro en llaves	9.872	9.872	9.872	9.872	9.872
Sub - Sistema de ahorro en sanitarios	3.306	3.306	3.306	3.306	3.306
Sub - Sistema de ahorro en lavadora	842	842	842	842	842

Cuadro 23. Demanda efectiva proyectada a 5 años

Tipo de ahorro de agua instalado	Puntos por año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sub - Sistema de ahorro en llaves	8.226	8.226	8.226	8.226	8.226

2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Dentro de la situación actual de la competencia, cabe resaltar que los almacenes que venden productos para el ahorro del agua lo realizan de forma disgregada, esto significa que los dispositivos los venden por separado; por lo tanto, no integran un sistema de todos los productos para la venta al público. Tal es el caso de Home Center, plomería neptuno, reparaciones santander y plomería España, dentro de los competidores más destacados. Hay que resaltar que como son grandes y medianas empresas, tienen un

stock muy amplio y ofrecen variedad de productos convencionales. La mayor fortaleza que tienen estas empresas es su posición en el mercado, lo que les hace más fácil llegar al cliente brindándoles respaldo, garantía y efectividad en los productos que ofrecen.

Dentro de sus debilidades, se puede detallar que en muchas ocasiones estos productos los ofrecen a un elevado costo y de forma individual; en gran parte, son adquiridos por el sector comercial y los hogares en muchos casos no pueden adquirir este tipo de servicios.

Para el caso de la población atendida por cada una de las empresas, no se lograron datos que permitieran la estimación de la oferta, debido al hermetismo de las empresas, en cuanto a información de unidades vendidas y temas de seguridad.

Cuadro 24. Analisis benchmarking de la competencia

FACTOR	COMPETIDORES				Propuesta en las variables
	1. Home center	2. Plomería Neptuno (Atlantis)	3. Reparaciones Santander	4. Plomería España	
Productos y/o servicios	Servicio técnicos de plomería accesorios hasta bombas y moto bombas, pasando por válvulas, medidores de agua, herramientas de plomería y soldadura, y mucho más. Nos esforzamos por ofrecerte una amplia variedad de productos de alta calidad contamos	Destapadas de sifones, sanitarios, lavamanos, lavaplatos, regaderas, lavaderos. Instalación de griferías, sanitarios, lavaplatos y mezcladores <u>318 7346091</u>	Brindamos soluciones integrales en destape con guaya eléctrica, cambio de todo tipo de llaves, reparaciones generales y solución de humedades y filtraciones. Además, realizamos la instalación de cielo raso en PVC y drywall para transformar tus espacios en lugares confortables y modernos. Así mismo, contamos con un equipo	Se especializan en una amplia gama de proyectos de plomería, desde reparaciones sencillas hasta instalaciones complejas. <u>300 2889941</u>	Subsistemas de ahorro y reúso del recurso hídrico no convencional, compuesto de: 1. Instalación de llaves con boquillas que atomizan el agua en lavamanos, duchas y lavado. 2. Para el sistema de ahorro en el sanitario se tienen tres opciones: a. instalación de una válvula de doble descarga, control de

	<p>con tanques de agua, pozos sépticos, repuestos y accesorios para sanitarios, duchas y lavamanos, y repuestos y accesorios para lavaplatos y lavandería</p> <p><u>3102427373</u></p>		<p>altamente capacitado para llevar a cabo procesos de impermeabilización y mantenimiento de cubiertas, evitando filtraciones y daños estructurales. Nuestra atención personalizada y eficiente nos convierte en la mejor opción para resolver cualquier problema en tu hogar o negocio"</p> <p><u>324 4233968</u></p>		<p>residuos para sólidos y líquidos; b. reductor volumétrico o bolsa de inodoro WC; c. mecanismo de contrapeso en el sanitario.</p> <p>3. Este servicio cuenta con la instalación de un sistema para el rehúso del agua de la lavadora mediante un filtro a base de carbón activado y un tanque entre 100 y 200 lts.</p> <p>4. Servicio de atención y mantenimiento preventivo personalizado para la durabilidad del sistema</p>
<p>Valor \$60.000 x punto de agua</p>	<p>Valor \$50.000 x punto Duchas \$60.000</p>		<p>Valor \$45.000 x punto de agua</p>	<p>Valor \$55.000 x punto de agua</p>	
	Factor				Descripción

<p>Precio</p>				<p>Estos Sub-sistemas son productos, a bajo costo y de una prolongada duración por tratarse de un mecanismo no convencional.</p> <p>Por las características del sistema estará otorgando al cliente un ahorro económico significativo inmediato y a largo plazo, tanto en la adquisición del sistema como también en el pago de la factura del servicio de agua.</p>
----------------------	--	--	--	--

2.5 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO MÍNIMO VIABLE

2.5.1 Descripción, usos y especificaciones del producto o del servicio. Tomando como base la investigación de mercados y el análisis de los resultados del mercado objetivo seleccionado, el servicio mínimo viable por su alto nivel de aceptación, será el servicio de instalación del sub – sistema de ahorro en llaves.

En el servicio de la instalación de llaves con boquillas se ofrece al usuario la instalación de llaves que atomizan el agua, convirtiéndola en una fina niebla suficiente para el uso habitual, generando un ahorro de casi un 70% respecto al consumo de las llaves tradicionales en lavamanos, ducha y lavabos.

2.5.2 Atributos diferenciadores del producto o del servicio con respecto a la competencia. De acuerdo con lo propuesto en el numeral 2.1.2, de los atributos diferenciadores del servicio de los sistemas de ahorro de agua, para las unidades residenciales, y luego del análisis sobre la aceptación obtenido y verificadas las que ofrece la competencia actual, se mantienen los atributos, formulados en el citado numeral.

2.6 ESTRUCTURA DE COMERCIALIZACIÓN Y DE DISTRIBUCIÓN

Según el tipo de servicio de instalación de un sistema de ahorro de agua, su comercialización se hará de manera directa, donde se contará con un punto físico de atención al cliente, apoyados con las nuevas alternativas de comercio virtual, para un mayor contacto con los clientes y proporcionales una atención personalizada.

2.7 ESTRATEGIA PARA FIJACIÓN DE PRECIOS

Los precios se establecerán de acuerdo a la estructura de costos y gastos más un margen de rentabilidad moderado. Por lo tanto se fija una estrategia de introducción al mercado con precios por debajo de la competencia, con el objetivo de crear atracción y estimular al cliente a la elección del nuevo producto. Esta estrategia permitirá no solo Penetrar de inmediato en el mercado y generar un volumen sustancial de ventas, considerando que existe una gran demanda insatisfecha, sino que brinda una oportunidad sostenible a largo plazo.

2.8 RELACIONAMIENTO CON LOS CLIENTES

2.8.1 Estrategias de comunicación. Para el lanzamiento de la nueva empresa **Global Water** se ha proyectado como estrategias, desarrollar una campaña publicitaria que contiene las actividades descritas a continuación:

Inicialmente se contrata una Agencia publicitaria (Empresa Idea Digital Print Publicidad Creativa) para el diseño de todo lo que tiene que ver con la identidad corporativa, que incluya, Logo, lema, pendones, poster, volantes y creación de la página web, esta ultima según informacion del Ingeniero de sistemas programador y desarrollador de software de la universidad UNAB Manuel Garcia, dio un un valor total de \$650.000.oo. Este se incluye como una inversión diferida en el estudio financiero.

- **Folletos informativos:** Estos seran distribuidos a público en general en diferentes lugares de Bucaramanga. Para llevar a cabo esta actividad se contratarán 3 personas que se organizaran por localidad para la distribución de los folletos durante 3 días de la semana (única vez). Los folletos contendrán información detallada de la empresa, Quienes somos, misión, visión, páginas Web, información de contacto y una breve descripción de los servicios ofertados.
- **Catálogo del servicio:** Este estará disponible en los diferentes medios digitales empleados por la empresa, página Web, Facebook, Instagram, etc., con toda la información detallada de los servicios ofertados.
- **Creación de una cuenta empresarial Instagram:** Se empleará para obtener cobertura expansiva, crear contenido de interes acompañado de imágenes atractivas a la audiencia e interactuar con la comunidad.
- **Creación de un canal en YouTube:** A través del cual se de a conocer el servicios y sus atributos; también la creación de campañas de concientización acerca del cuidado y protección del agua.

2.8.2 Presupuesto de comunicación

2.8.2.1 Presupuesto de lanzamiento. Estrategias de lanzamiento:

Cuadro 25. Presupuesto de lanzamiento

Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total.
Folletos informativos	1000	\$ 300.00	\$ 300.000
Pendones 1Mt x 0.7 Cm	5	\$ 35.000	\$ 175.000
Poster 32x 45 Cm	20	\$ 5.000	\$ 100.000
Volantes	1000	\$ 200	\$ 200.000
Creación página Web	1	\$ 650.000	\$ 650.000
Creación de Fan page	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Creación de YouTube	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Cuenta empresarial en Instagram	1	\$ 550.000	\$ 550.000
Total			\$ 2.975.000

Fuente: Empresa Idea Digital Print Publicidad Creativa. Ingeniero de Sistemas Manuel García – UNAB.

2.8.2.2 Presupuesto de operación

Cuadro 26. Presupuesto de operación

Descripción	Valor mensual	Valor Anual
Publicidad en redes sociales	\$ 200.000	\$ 2.400.000
Volantes	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Total	\$ 1.350.000	\$ 3.600.000

Fuente: Empresa Idea Digital Print Publicidad Creativa. Ingeniero de Sistemas Manuel García – UNAB.

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 TIPO DE PROYECTO

El presente proyecto se constituirá como una empresa de servicio de instalación de equipos ahorradores de agua para llaves, sanitarios y lavadoras.

3.2 DESARROLLO OPERATIVO DEL PROYECTO

3.2.1 Ficha técnica del servicio mínimo viable

Tabla 1. Ficha técnica del servicio de instalación subsistema de ahorro en llaves

FICHA TÉCNICA DEL SERVICIO DE INSTALACIÓN DE SUB-SISTEMA DE AHORRO EN LLAVES								
<p>NOMBRE DE LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO</p>	<p>GLOBAL WATER SOLUCIONES INTEGRALES</p>							
<p>SERVICIO PRINCIPAL</p>	<p>El servicio para el ahorro del agua, tiene como propósito lograr que este recurso sea renovable y duradero, y consta de: *Instalación de llaves con boquillas que atomizan el agua, convirtiéndola en una fina niebla suficiente para el uso habitual, generando un ahorro respecto al consumo de las llaves tradicionales.</p>							
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS PARA LA INSTALACIÓN (PRESTACIÓN DEL SERVICIO)								
<p>LLAVES CON BOQUILLA</p>	<p>Se realiza instalación y adecuación de llaves con boquillas en lavaplatos, lavamanos y ducha, según las necesidades del cliente.</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;">  </div> <div style="width: 50%;">  </div> <div style="width: 50%;">  <p>Aspersión plana bordes ahusados</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>Aspersión plana tipo deflector</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>Aspersión plana bordes rectos</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>Chorro sólido</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Longitud</th> <th>Peso (Kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Boquilla</td> <td>18</td> <td>.01</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Longitud	Peso (Kg)	Boquilla	18	.01
Nombre	Longitud	Peso (Kg)						
Boquilla	18	.01						

		Boquilla metálica	22	.03
VIDA ÚTIL DEL SERVICIO DE INSTACIÓN				
<p>El subsistema de ahorro en llaves tiene una vida útil promedio de 5 años, Las piezas que componen el sistema integrado pueden ser reemplazado en caso de daño, para que continúe trabajando de forma óptima.</p> <p>Tiene una garantía de 1 año por daños con defecto del producto instalado, con financiamiento hasta en 12 cuotas con pago en efectivo o por cualquier medio electrónico, por débito automático, con tarjetas de crédito, débito y vía nequi. El horario de atención es de lunes a viernes de 8am - 12 pm y de 2 pm a 6 pm y la duración de instalación del servicio es de 70 minutos incluido el transporte.</p>				

3.2.2 Descripción y diagramación de actividades claves. Para el proceso de prestación del servicio se tendrán como base las siguientes etapas:

- El prestador de servicio brinda la asesoría al cliente e información necesaria a cerca del servicio de instalación que se ofrece.
- El prestador del servicio hace la visita al cliente, realizando las mediciones correspondientes, estudio del lugar y los elementos donde será instalado el sistema.
- El prestador del servicio realiza conteo de zonas para la instalación y de los elementos a instalar.

- Realiza cotización teniendo en cuenta costos de la cantidad de material a utilizar, mano de obra directa e indirecta.
- El prestador del servicio revisa inventarios disponibles y realiza pedidos y compra de los materiales necesarios para la instalación.
- Recibe pedido de material
- Organiza material
- Realiza evaluación preliminar
- Hace logística necesaria para la instalación
- Agenda cita con el cliente para realizar la instalación
- Desplazamiento al lugar donde se llevará a cabo el servicio de instalación
- Realiza limpieza de llaves donde se instalarán las llaves con boquillas
- Efectúa la primera parte del servicio la cual corresponde a la instalación de las llaves con boquillas en lavamanos, lavabos y duchas.
- Practica la prueba de presión y volumen de agua después de instalar la llave con boquilla ahorradora.
- Seguimiento al servicio instalado, referente al ahorro de la factura del servicio de Acueducto durante los 3 meses siguientes de la instalación.

De acuerdo con las etapas y actividades se presente diagrama de flujo del proceso de prestación del servicio de instalación del sistema de ahorro de agua:

Figura 2. Diagrama de flujo

Diagrama de flujo – Global Water & Soluciones integrales



Asesoría y diseño: realiza la visita al cliente, asesora y diseña el sistema según las necesidades del cliente y realiza la cotización.

Instalación y ensamble de llave con boquilla

- Revisión de presión y volumen de agua en las llaves con boquillas

3.2.3 Características del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Como compromiso, las empresas tienen que mitigar ciertos riesgos, velar, asegurar y proteger la salud de todos sus colaboradores, es así como deben acogerse a la resolución 0312 de 2019, que indica los estándares mínimos para la elaboración del SGSST. Conforme a lo anterior, Global Water estará bajo la responsabilidad de un profesional en seguridad y salud en el trabajo con énfasis en auditoría interna de HSEQ, la Ingeniera Deisy Zanabria, para realizar la implementación del sistema de gestión:

1. Riesgo de la empresa resolución 0312

Aplicación mínima \$500.000

Mantenimiento \$200.000

La implementación conlleva:

- Asignación de una persona que diseña el sistema de gestión de SST
- Afiliación al sistema de seguridad integral.
- Capacitación en SST.
- Plan anual de trabajo.
- Evaluaciones médicas ocupacionales.
- Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos.
- Medidas de prevención y control frente a los peligros y riesgos identificados.

Según la empresa cotizante, el mantenimiento del sistema cobra \$200.000 que será tomado en cuenta como un gasto.

3.2.4 Análisis Ambiental. El estudio de impacto ambiental estará a cargo de un ingeniero ambiental Rubén Rojas Anaya, quien tiene como función diseñar e implementar a través de trabajo de campo todo el sistema, este mismo asumirá un costo de implementación del SGA \$2.000.000 y visita técnica de mantenimiento \$700.000 por mitigar el impacto.

3.2.5 Recursos Clave. De acuerdo con las estimaciones de los diferentes estudios la empresa Global Wáter, presenta los recursos necesarios para su futuro montaje y puesta en marcha, tanto del talento humano, como de infraestructura y materiales requeridos.

3.2.5.1 Talento humano

Cuadro 27. Personal

CARGO	NÚMERO DE PUESTOS	ÁREA	TIPO DE CONTRATO
Gerente	1	Administrativa	Indefinido
Asesor (Contable)	1	Staff	Prestación de servicios
Secretaria	1	Administrativa	Indefinido
Operario Técnico	1	Operativa	Indefinido

3.2.5.2 Infraestructura. Se presenta a continuación los requerimientos necesarios desde equipo de oficina -incluye muebles y enseres equipo de computación y comunicación, maquinaria y herramientas que se emplearán en todas las áreas funcionales de la empresa, para su operación normal en la prestación del servicio.

Cuadro 28. Equipo de Oficina

ACTIVO	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES
Escritorios	3	Centro de Trabajo Negro Vidrio 145x170.5x88cm
Sillas giratorias	3	Silla Oficina Top Negro
Sillas de espera	6	Tándem en Acero y Cromo
Archivadores	2	Archivador Dúo 82.7x49.5x45cm Wengue
Aire acondicionado	2	Aire acondicionado Haceb barú 12.000 btu on/off 110 v. Marca Haceb
Cuadros Decorativos	2	Cuadro tríptico geométrico verde 45 x 60 Cms
Cuadros Decorativos	2	Set de 6 cuadros century

Cuadro 29. Equipo de cómputo y comunicaciones

ACTIVO	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES
Computador	2	Computador All In One LENOVO Idea Centre AIO 3 23.8" Pulgadas 24ALC6 - AMD Ryzen 3 - RAM 8GB - Disco SSD 512GB - Blanco
Impresora multifuncional	2	Impresora EPSON L3210 recarga continua multifuncional USB.
Celular	3	Celular XIAOMI Redmi 13C 256GB Azul
Portátil	2	Computador Portátil ASUS Vivobook 15.6" Pulgadas X1504ZA - Intel Core i5 - RAM 8GB - Disco SSD 512 GB – Azul.

Fuente: autores del proyecto.

Cuadro 30. Muebles y enseres operativos o de producción

ACTIVO	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES
Estanterías	4	Ancho 75 cm, alto 1.50 m, fondo 30 cm, color negro, material lamina cold rolled – metálica, estilo clásico, acabado semibrillante, peso 160 kg.
Cajones	4	Alto 102.5 cm, ancho 47.5 cm, material aglomerado, color chantillí, ruedas, 3 cajones, profundidad 45 cm.

Cuadro 31. Herramientas

ACTIVO	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES
Juego de herramientas	2	Juegos herramientas 77 piezas completo energy plus en estuche, alto 8 cm, ancho 29 cm, largo 38 cm.

3.2.5.3 Materiales, insumos o mercancías. La cantidad de insumos difiere de acuerdo a la cantidad de llaves con boquillas a instalar en la vivienda; así como también el tipo de sistema ahorrados para los sanitarios.

Cuadro 32. Kit llaves para lavamanos, lavaplatos y ducha

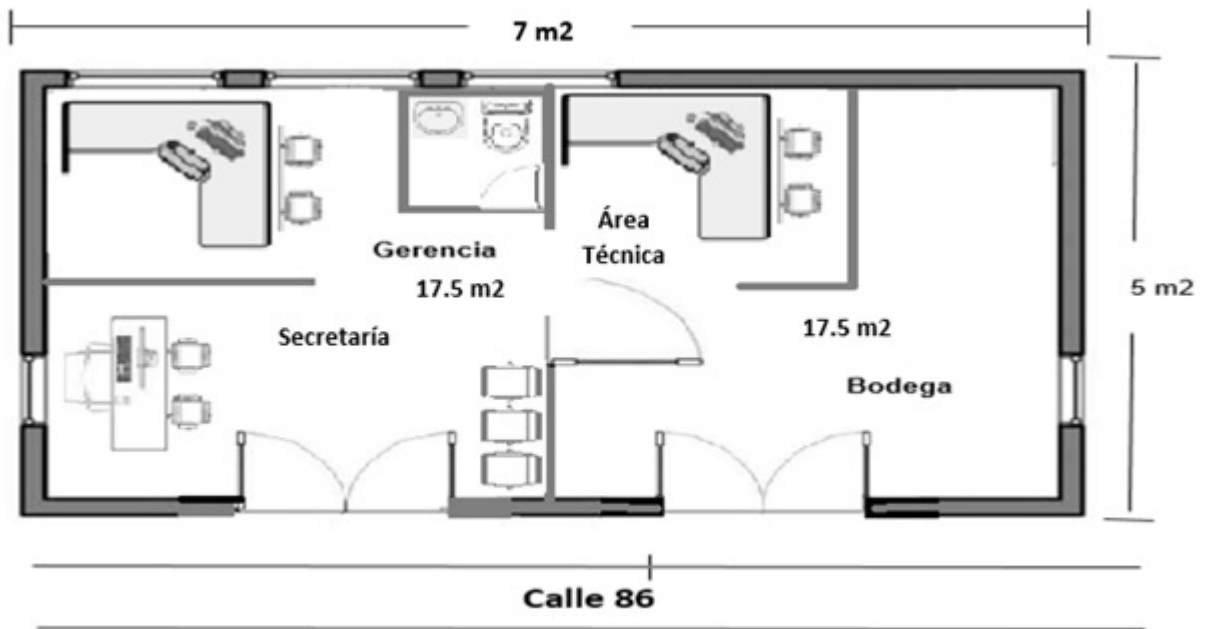
MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD AÑO 1
Kit de Llaves con boquillas para lavamanos, lavaplatos, ducha.	Unidad	1.870

Cuadro 33. Teflón y soldadura PVC

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD AÑO 1
Teflón	Unidad	1.870
Soldadura PVC	Unidad	1.870

3.2.6 Distribución de planta. Es la organización del medio físico, donde operará la parte administrativa y comercial de la empresa Global Water, para lograr el flujo óptimo de trabajo. Dado que se debe disponer de una distribución óptima de los espacios y un área operativa, se asignará para el almacenamiento de las herramientas e insumos un área aproximada de 35 m² ubicado dentro de las mismas instalaciones.

Figura 3. Distribución de planta



3.2.7 Localización

3.2.7.1 Macro localización. El proyecto se desarrollará en la ciudad de Bucaramanga, capital del departamento de Santander.

3.2.7.2 Micro localización. Para este tipo de servicios, no existe restricción tanto del POT, como de Planeación Municipal y de la reglamentación de uso del suelo.

Para seleccionar la ubicación estratégica y alternativa que reúna las condiciones favorables, se toma como base el método cualitativo por puntos.

Definición de los factores

F1. Zona concurrida: Volumen de personas que frecuentan el sector.

F2. Costos de arrendamiento: cantidad de dinero que se debe pagar de manera periódica por la utilización de un espacio físico.

F3. Costo de servicios públicos: cantidad de dinero que se debe pagar mensualmente por la utilización de los servicios públicos básicos.

F4. Accesibilidad a materiales e insumos: factibilidad para la obtención de los materiales e insumos que se requieren para la prestación del servicio.

Ubicación 1. Barrio Diamante II junto a la autopista.

Ubicación 2. Sector Centro de la Ciudad de Bucaramanga.

Ubicación 3. Zona de la calle 61.

Cuadro 34. Micro localización

Factor relevante	Peso asignado	Ubicación 1. Barrio Diamante II junto a la autopista		Ubicación 2. Sector Centro de la Ciudad de Bucaramanga		Ubicación 3. Zona de la calle 61	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
F1. Zona concurrida	30%	5	1,5	10	3	8	2,4
F2. Costos de arrendamiento	30%	5	1,5	6	1,8	7	2,1
F3. Costo de servicios públicos	20%	5	1	5	1	7	1,4
F4. Accesibilidad a materiales e insumos	20%	3	0,6	8	1,6	9	1,8
Total	100%		4,6		7,4		7,7

Según los resultados obtenidos se concluye que la mejor ubicación para el espacio físico para llevar a cabo el proyecto de Global Water, el sector de la Zona de la calle 61 de la ciudad de Bucaramanga con una calificación ponderada de 7,7, por ser una zona

concurrida con accesibilidad a los materiales e insumos, como mejor alternativa de precios y localización.

3.2.8 Control de calidad. Para la prestación del servicio, el control de calidad se orienta en garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad en todo el proceso que involucra la prestación del servicio.

- Repuesta oportuna a los clientes
- Revisión de la cadena de suministro del servicio

Es esencial en todo el proceso de control de calidad, garantizar la satisfacción del cliente, que incluye la eficacia operativa y la reducción de costos a largo plazo, tanto para la empresa, como el cliente.

3.3 CAPACIDAD DEL PROYECTO

3.3.1 Capacidad total diseñada por servicio. Para el diseño, instalación y control del sistema integrado para el ahorro de agua en las unidades residenciales y en referencia a la demanda potencial conocida en estudio de mercado, Global Water tiene una capacidad diseñada para la prestación del servicio de aproximadamente de 4.368 servicios completos al año, teniendo en cuenta que se contará con un total de 1 operarios, y se laborará de 6 am a 6 pm diarios, equivalente a una jornada de doce horas, por siete días a la semana por 52 semanas comercial por año, equivalente a un tiempo laboral en el año de 262.080 minutos/ año.

Cuadro 35. Tiempo laboral de capacidad diseñada

Operarios	Turnos	Horas/turno	Días laborales semana	Semanas año	Total, horas año	Total minutos año
1	1	12	7	52	4.368	262.080

Otra variable a tomar en cuenta para estimar capacidades es el tiempo promedio de prestación de servicios del sub - sistemas de ahorro para llaves que se estandarizó en 70,09 minutos:

Cuadro 36. Tiempo de prestación del servicio del sub – sistema de ahorro para llaves

DESCRIPCIÓN	LLAVES
Tiempo por proceso	3
Control de calidad	7
Desplazamientos	60
Total, minutos/servicio	70

Cuadro 37. Capacidad diseñada

Sistema interesado	Tiempo laboral	Tiempo de proceso minutos	Total servicios al año
Sistema de ahorro en llaves	262.080	70,09	3.739
Total servicios al año			3.739

3.3.2 Capacidad instalada. Tomando como base el procedimiento anterior, se calcula la capacidad instalada con un (1) operario, descontado el tiempo ocioso, por seis días a la semana, por cincuenta y dos (52) semanas comerciales, equivalente a un tiempo laboral de 224.640 minutos/año.

Cuadro 38. Tiempo laboral de capacidad instalada

Operarios	Turnos	Horas/turno	Días laborales semana	Semanas año	Total horas año	Total minutos año
1	1	12	6	52	3.744	224.640

Para calcular la capacidad en unidades de servicio al año, se procede a realizar una regla de tres, relacionando el tiempo laboral del operario, sobre el promedio de tiempo de prestación del servicio de instalación de sub – sistema de ahorro en llaves que fue el de mayor preferencia.

Cuadro 39. Capacidad Instalada

Sistema interesado	Tiempo laboral	Tiempo de proceso minutos	Total servicios al año
Sistema de ahorro en llaves	224.640	70	3.205
Total servicios al año			3.205

3.3.3 Capacidad utilizada y proyectada. Para la capacidad mínima utilizada, se estima para un operario, laborando un solo turno de 7 horas, descontado el tiempo ocioso, seis días a la semana, por las cincuenta y dos semanas comerciales del año, dando un tiempo laboral de **131.040** minutos año.

Cuadro 40. Tiempo laboral para capacidad utilizada

Operarios	Turnos	Horas/turno	Días laborales semana	Semanas año	Total horas año	Total minutos año
1	1	7	6	52	2.184	131.040

De acuerdo al comportamiento del mercado, y a los tiempos de proceso en la prestación del servicio, se calcula la capacidad utilizada por el sub – sistema de ahorro en llaves.

Cuadro 41. Capacidad utilizada

Sistema interesado	Tiempo laboral	Tiempo de proceso minutos	Total servicios al año
Sistema de ahorro en llaves	131.040	70	1.870
Total servicios al año			1.870

Bajo las condiciones estimadas, la empresa está en capacidad de iniciar actividades con el 58% de capacidad instalada que de acuerdo con el factor de crecimiento del sector y con el grado de participación deseado para los próximos años, se espera que éste crezca en promedio un 5% por año, es decir, que en el año dos sea del 65%, el tercero con el 70%, el cuarto con el 75%, hasta llegar en el quinto año a un 80% de capacidad instalada.

Cuadro 42. Capacidad utilizada y proyectada

CAPACIDADES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Capacidad diseñada	3.739	3.739	3.739	3.739	3.739
Capacidad instalada	3.205	3.205	3.205	3.205	3.205
Porcentaje de utilización de la Capacidad instalada	58%	65%	70%	75%	80%
Capacidad utilizada y proyectada	1.870	2.083	2.244	2.404	2.564
Porcentaje de Participación en el mercado	23%	25%	28%	29%	31%

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

Para la constitución jurídica de la empresa, se ha elegido la denominada Sociedad Por Acciones Simplificada S.A.S., es flexible para la estructuración de la empresa, se puede constituir de forma rápida y sencilla, no tiene tantos formalismos, ofrece la limitación de responsabilidad para los socios, la forma de administración es flexible, porque no requiere junta directiva, se puede constituir por una o varias personas naturales y tendrán responsabilidad de acuerdo al nivel del aporte económico y la tributación de simplificada porque está sujeta al régimen simple de tributación (RST).

a) Razón social de la empresa.

GLOBAL WATER SOLUCIONES INTEGRALES S.A.S.

4.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.2.1 Misión. *“Global Wáter Soluciones & Integrales, Somos una empresa santandereana amigable con el medio ambiente dedicados a la prestación de servicios de instalación y mantenimiento de sistemas integrados para el ahorro y rehúso de agua en unidades residenciales, comprometidos con la preservación del recurso hídrico, a través de recursos innovadores que contribuyen a la conservación y el manejo sostenible de uno de los recursos naturales más valiosos, nuestra agua”.*

4.2.2 Visión. *“Para el año 2025 Global Wáter Soluciones & Integrales se proyecta como una empresa reconocida en el medio, como signo de distinción y exclusividad en la instalación de sistemas integrados que contribuyen a la conservación y buen uso de los recursos naturales, únicos capaces de suplir todas las expectativas y necesidades del cliente.”*

4.2.3 Valores Corporativos. Los aspectos en los cuales se fundamenta el sistema de valores de Global Wáter & Soluciones Integrales están enmarcados dentro de unas pautas de conducta que permiten actuar a la organización de una manera íntegra y con razón de juicio en la toma de decisiones y acciones diaria.

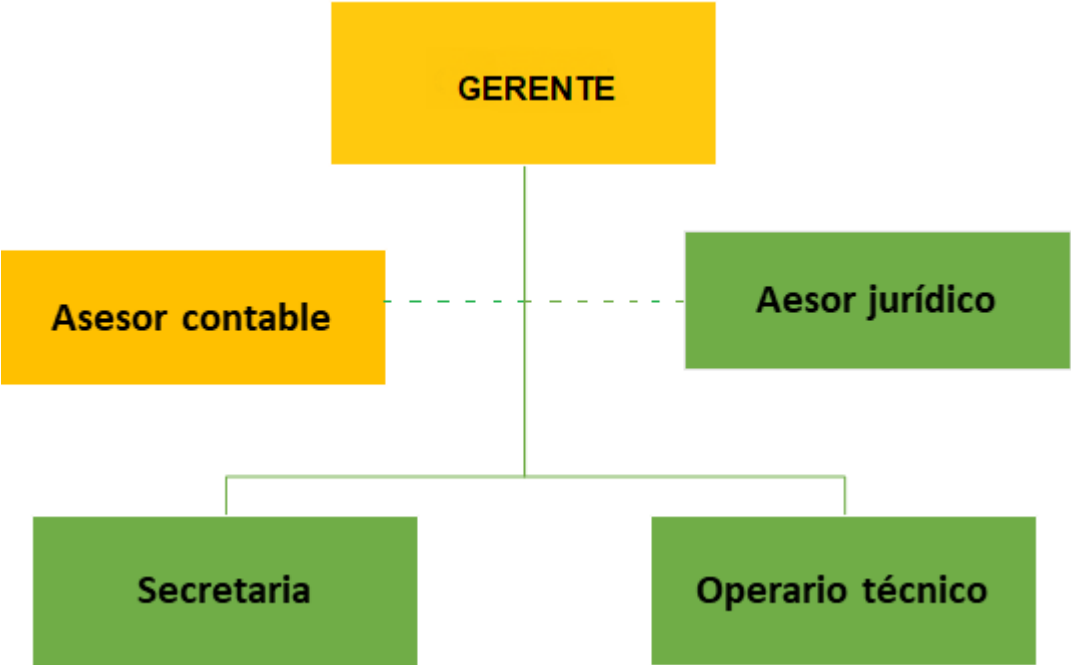
Para Global Wáter es importante mantener y proyectar una reputación corporativa; por eso la empresa y sus colaboradores guían su actuar en los siguientes valores organizacionales:

- **Integridad:** Actuar de manera ética, honesta, transparente y con un espíritu de servicio que genere confianza en los diferentes grupos de interés, obrando dentro el marco normativo de ley.
- **Respeto:** Comprender y valorar la libertad de pensamiento y los derechos inherentes de cada una de las personas que interactúa con la organización.
- **Innovación:** Procurar por la mejora continua del servicio, implementación de tecnologías y formulación de nuevas estrategias que impacten a los usuarios y denoten diferencia en el mercado.
- **Compromiso Social:** La organización velará porque sus procesos y servicios satisfagan las exigencias de su entorno social y económico inmediato, partiendo del mejoramiento continuo de estos.
- **Compromiso Ambiental:** Global wáter asumirá una responsabilidad como empresa para lograr que sus procesos y servicios siempre estén en armonía y sean amigables con el medio ambiente, favoreciendo el cuidado de uno de los principales recursos naturales, “el agua”
- **Confiabilidad:** Forjar en los usuarios del servicio un grado de confiabilidad y credibilidad, que genere comodidad en su solicitud y contacto con los colaboradores.

4.2.4 Organigrama. Por tratarse de una empresa naciente, cuyo modelo de negocio se caracteriza por tener pocos trabajadores y cuyos departamentos estarán dirigidos por los mismos accionistas de la empresa.

Global Wáter & Soluciones Integrales tendrá una estructura lineal staff, por lo cual contará con un responsable encargado de hacer cumplir las directrices y mantener una comunicación directa entre la parte administrativa y la parte operativa.

Figura 4. Organigrama



4.2.5 Asignación salarial. Los salarios se asignarán en función a las labores realizadas y el tipo de contrato estipulado:

Cuadro 43. Asignación salarial

CARGO	NÚMERO DE PUESTOS	SUELDO	SUBSIDIO DE TRANSPORTE
Gerente	1	\$ 2.200.000	\$ 162.000
Asesor Contable	1	\$ 600.000	0
Secretaria	1	\$ 1.400.000	\$ 162.000
Operario Técnico	1	\$ 1.500.000	\$ 162.000

5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1 INVERSIONES FIJA Y DIFERIDA

Para la empresa *Global Water & Soluciones Integrales*, las inversiones están constituidas por el conjunto de erogaciones o de aportaciones que se tendrán que hacer para adquirir todo los bienes y servicios necesarios para su implementación y así dotarla de su capacidad operativa. La inversión en la empresa comprende tres categorías, así: activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo.

5.1.1 Inversión Fija. Se presenta a continuación los requerimientos de activos fijos requeridos para la futura puesta en marcha de empresa *Global Water & Soluciones Integrales* representados en equipo de oficina, equipo de cómputo y comunicaciones maquinaria y equipos y herramientas.

Cuadro 44. Equipos de oficina

ACTIVO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	DEPRECIACIÓN ANUAL	VALOR DE SALVAMENTO
Escritorios	3	\$ 489.900	\$ 1.469.700	\$ 146.970	\$ 734.850
Sillas giratorias	3	\$ 309.900	\$ 929.700	\$ 92.970	\$ 464.850
Sillas de espera	6	\$ 899.900	\$ 5.399.400	\$ 539.940	\$ 2.699.700
Archivadores	2	\$ 279.900	\$ 559.800	\$ 55.980	\$ 279.900
Aire acondicionado	2	\$ 1.349.900	\$ 2.699.800	\$ 269.980	\$ 1.349.900
Cuadros decorativos	4	\$ 159.900	\$ 639.600	\$ 63.960	\$ 319.800
TOTALES			\$ 11.698.000	\$ 1.169.800	\$ 5.849.000

Cuadro 45. Equipo de cómputo y comunicación

ACTIVO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	DEPRECIACIÓN ANUAL	VALOR DE SALVAMENTO
Computador	2	\$ 1.799.000	\$ 3.598.000	\$ 359.800	\$ 1.799.000
Impresora multifuncional	2	\$ 699.900	\$ 1.399.800	\$ 139.980	\$ 699.900
Celular	3	\$ 499.900	\$ 1.499.700	\$ 149.970	\$ 749.850
Portátil	2	\$ 1.729.000	\$ 3.458.000	\$ 345.800	\$ 1.729.000
TOTALES			\$ 9.955.500	\$ 995.550	\$ 4.977.750

Cuadro 46. Herramientas

ACTIVO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	DEPRECIACIÓN ANUAL	VALOR DE SALVAMENTO
Juego llaves inglesa	2	\$ 224.900	\$ 449.800	\$ 44.980	\$224.900
TOTALES			\$ 449.800	\$ 44.980	\$ 224.900

Cuadro 47. Total inversión fija

ACTIVO	VALOR TOTAL
Equipo de oficina	\$ 11.698.000
Equipo de computación y comunicación	\$ 9.955.500
Muebles y enseres operativos	\$ 2.759.200
Herramientas, repuestos y accesorios	\$ 449.800
TOTAL INVERSIÓN FIJA	\$ 24.862.500

5.1.2 Inversión diferida. Se presenta las inversiones de intangibles pre operativos que incurrirá la empresa antes de iniciar las actividades normales, como estudios de pre - factibilidad, estudios impactos ambientales del proyecto, estudio implementación del SG-SST, constitución, costos identidad corporativa -logo, eslogan, marca, papelería, etc.- patentes, código de barras, licencias, costos de instalaciones, capacitación de personal, lanzamiento de la empresa, entre otros.

Cuadro 48. Inversión diferida

CONCEPTO	VALOR
Estudio de Factibilidad	\$ 2.000.000
Licencia de funcionamiento	\$ 0
Registro sanitario	\$ 0
Escritura de Constitución	\$ 800.000
Registro de libros y documentos	\$ 450.000
Estudio impacto ambiental	\$ 2.000.000
Diseño del SG-SST	\$ 500.000
Software contable	\$ 1.200.000
Adecuaciones-Remodelaciones	\$ 6.000.000
Publicidad Lanzamiento	\$ 2.975.000
Diseño de identidad corporativa	\$ 650.000
Diseño del sitio web	\$ 650.000
Diseño de tienda virtual	\$ 1.200.000
Registro de marca	
TOTAL INVERSIÓN DIFERIDA	\$ 18.425.000
Amortización anual	\$ 3.685.000
Amortización mensual	\$ 307.083

5.2 COSTOS Y GASTOS

5.2.1 Costos de prestación del servicio. Se presente los cuadros de nómina operativa MOD y MOI, y el prorateo entre costos y gastos.

Cuadro 49. Prorateo de costos y gastos

RUBRO	PORCENTAJE COSTO	PORCENTAJE GAV	VALOR MES
Arriendo	60%	40%	\$ 1.500.000
Acueducto	20%	80%	\$ 150.000
Energía	20%	80%	\$ 150.000
Gas	20%	80%	\$ 25.000
Teléfono	20%	80%	\$ 45.000
Depreciación operativa	100%	0%	\$ 596.820
Mitigación impacto ambiental	60%	100%	\$ 700.000
Internet	60%	40%	\$ 120.000
Plan de celulares	60%	40%	\$ 120.000
Mantenimiento (SG-SST).	0%	100%	\$ 200.000
Seguros	60%	40%	\$ 24.863

5.2.1.1 Costos fijos. Son aquellos costos que no tiene variación en el año. Se consideran los siguientes costos fijos: como arriendo, depreciación maquinaria y equipos, seguros, MOI, y otros).

Cuadro 50. Costos fijos

CONCEPTO	VALOR MES	VALOR AÑO
Arriendo	\$ 900.000	\$ 10.800.000
Telefonía	\$ 30.000	\$ 360.000
Depreciación operativa	\$ 596.820	\$ 3.850.800
Internet	\$ 72.000	\$ 864.000
Planes de celulares	\$ 72.000	\$ 864.000
Seguros	\$ 14.918	\$ 179.010
TOTALES	\$1.409.818	\$ 16.917.810

5.2.1.2 Costos variables. Son los costos que tienen variación en el año, como mano de obra directa, insumos y materias primas, materiales indirectos, insumos, mantenimiento, servicios públicos, y otros).

Cuadro 51. Mano de obra directa (MOD)

CARGO	PORCENTAJE	OPERARIO TÉCNICO
Sueldo		\$ 1.500.000
Subsidio transporte		\$ 162.000
Cesantías	8,333%	\$ 138.494
Intereses a las Cesantías	1,000%	\$ 16.620
Prima de servicios	8,333%	\$ 138.494
Vacaciones	4,167%	\$ 69.247
Salud	8,500%	\$ 127.500
Pensión	12,000%	\$ 180.000
ARL	0,500%	\$ 7.500
SENA	2,000%	\$ 30.000
ICBF	3,000%	\$ 45.000
Caja de compensación	4,000%	\$ 60.000
Dotación	5,000%	\$ 75.000
Salario real		\$ 2.549.856
No. de puestos		1
COSTO TOTAL MOD		\$ 30.598.274

Cuadro 52. Insumos y materias primas

MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD AÑO 1	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Grifería con boquillas ahorradoras para lavamanos, lavaplatos, ducha.	Unidad	1.870	\$ 15.000	\$ 28.043.783
COSTO TOTAL INSUMOS O MATERIA PRIMA				\$ 28.043.783

Cuadro 53. Materiales indirectos

MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD AÑO 1	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Teflón	Unidad	93	\$ 300	\$ 28.044
Soldadura PVC	Unidad	93	\$ 600	\$ 56.088
COSTO TOTAL MATERIALES INDIRECTOS				\$ 84.131

Cuadro 54. Costos variables

CONCEPTO	VALOR MES	VALOR AÑO
MOD	\$ 2.549.856	\$ 30.598.274
Materiales directos	\$ 2.336.982	\$ 28.043.783
Materiales indirectos	\$ 7.011	\$ 84.131
Acueducto	\$ 30.000	\$ 360.000
Energía	\$ 30.000	\$ 360.000
Gas	\$ 5.000	\$ 60.000
Mantenimiento de maquinaria y equipo	\$ 13.371	\$ 160.450
TOTALES	\$ 4.972.220	\$ 59.666.638

5.2.1.3 Costos totales

Cuadro 55. Costos totales

CONCEPTO	VALOR /MES	VALOR/AÑO
Costos fijos	\$ 1.409.818	\$ 16.917.810
Costos variables	\$ 4.972.220	\$ 59.666.638
TOTALES	\$ 6.382.037	\$ 76.584.448

5.2.2 Gastos de administración y ventas. Se presentan los cuadros de nómina administrativa, y los diferentes gastos fijos que incurrirá la empresa, para una excelente prestación del servicio.

5.2.2.1 Gastos fijos de administración

Cuadro 56. Nómina administrativa

CARGO	PORCENTAJE	GERENTE	SECRETARIA
Sueldo (un puesto de trabajo)		\$ 2.200.000	\$ 1.400.000
Subsidio de transporte		\$ 162.000	\$ 162.000
Cesantías	8,333%	\$ 196.825	\$ 130.161
Intereses a las Cesantías	1,000%	\$ 23.620	\$ 15.620
Prima de servicios	8,333%	\$ 196.825	\$ 130.161
Vacaciones	4,167%	\$ 98.413	\$ 65.081
Salud	8,500%	\$ 187.000	\$ 119.000
Pensión	12,000%	\$ 264.000	\$ 168.000
ARL	0,500%	\$ 11.000	\$ 7.000
SENA	2,000%	\$ 44.000	\$ 28.000
ICBF	3,000%	\$ 66.000	\$ 42.000
Caja de compensación	4,000%	\$ 88.000	\$ 56.000
Dotación	5,000%	\$ 110.000	\$ 70.000
Salario real		\$ 3.647.684	\$ 2.393.024
COSTO TOTAL NÓMINA	\$ 72.488.488	\$ 43.772.204	\$ 28.716.284

Cuadro 57. Gastos fijos de administración y ventas

CONCEPTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Nómina administrativa	\$ 6.040.707	\$ 72.488.488
jefe de ventas	\$ 0	\$ 0
Arriendo	\$ 600.000	\$ 7.200.000
Acueducto	\$ 120.000	\$ 1.440.000
Energía	\$ 120.000	\$ 1.440.000
Gas	\$ 20.000	\$ 240.000
Teléfono	\$ 36.000	\$ 432.000
Internet	\$ 48.000	\$ 576.000
Administración redes sociales	\$ 150.000	\$ 1.800.000
Mantenimiento del sitio web o tienda virtual	\$ 150.000	\$ 1.800.000
Nombre de dominio	\$ 7.500	\$ 90.000
Hosting o servidor	\$ 29.167	\$ 350.000
Certificado de seguridad (SSL)	\$ 24.167	\$ 290.000
Licencias tecnológicas	\$ 0	
Seguros	\$ 9.945	\$ 119.340
Publicidad operativa	\$ 300.000	\$ 3.600.000
Contador	\$ 600.000	\$ 7.200.000
Asesoría SG-SST	\$ 200.000	\$ 2.400.000
Papelería	\$ 20.000	\$ 240.000
Cafetería	\$ 200.000	\$ 2.400.000
Mitigación impacto ambiental	\$ 700.000	\$ 8.400.000

Matrícula mercantil	\$ 41.667	\$ 500.000
Amortización de diferidos	\$ 307.083	\$ 3.685.000
Depreciaciones administrativas	\$ 180.446	\$ 2.165.350
TOTALES	\$ 9.904.681	\$ 118.856.178

5.2.2.2 Gastos variables de administración y ventas. No incurrirá la empresa.

5.2.2.3 Gastos totales

Cuadro 58. Gastos totales

CONCEPTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Gastos fijos	\$ 9.904.681	\$ 118.856.178
Gastos variables	\$ 0	\$ 0
TOTAL	\$ 9.904.681	\$ 118.856.178

5.3 CAPITAL DE TRABAJO

5.3.1 Periodo de capital de trabajo. Para la operación normal de la empresa *Global Water*, se contará con un capital de trabajo para tres **meses**, con el propósito de tener efectivo requerido para su normal funcionamiento.

Cuadro 59. Capital de trabajo

CONCEPTO	VALOR
Costos totales de producción	\$ 14.916.660
Gastos de administración y ventas	\$ 29.714.044
Gastos financieros	\$ 1.612.258
Menos Depreciaciones	-\$ 621.563
Menos Amortización diferidos	-\$ 921.250
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	\$ 44.700.149

5.3.2 Estructura del crédito. Realizada las diferentes averiguaciones, se tomó la decisión de realizar un crédito ante una entidad Financiera, banco BBVA, por (\$0.000.000), crédito de libre inversión a un plazo de 36 meses y una tasa del 14.03% E.A. Si no se tiene mucho endeudamiento más o menos un promedio entre 100 a 150 millones, si es primera vez 50 a 100 millones. Información suministrada por funcionaria Johanna Chacón del Banco de Occidente sucursal Av. Libertador.

Cuadro 60. Estructura del crédito

Préstamo	\$ 50.000.000	Interés mensual	1,10%
Periodo	36	Valor cuota mensual	\$1.689.518

5.3.2.1 Amortización del crédito. De acuerdo con las condiciones del crédito se presenta el cuadro de amortización correspondiente al crédito por \$50.000.000.

Cuadro 61. Amortización del crédito

Préstamo	\$ 50.000.000	Interés mensual		1,10%
Periodo	36	Valor cuota mensual		1.689.518
PERIODO	CAPITAL	INTERESES	CUOTA MENSUAL	SALDO
1	\$ 1.139.518	\$ 550.000	\$ 1.689.518	\$ 48.860.482
2	\$ 1.152.053	\$ 537.465	\$ 1.689.518	\$ 47.708.429
3	\$ 1.164.725	\$ 524.793	\$ 1.689.518	\$ 46.543.704
4	\$ 1.177.537	\$ 511.981	\$ 1.689.518	\$ 45.366.167
5	\$ 1.190.490	\$ 499.028	\$ 1.689.518	\$ 44.175.677
6	\$ 1.203.586	\$ 485.932	\$ 1.689.518	\$ 42.972.091
7	\$ 1.216.825	\$ 472.693	\$ 1.689.518	\$ 41.755.266
8	\$ 1.230.210	\$ 459.308	\$ 1.689.518	\$ 40.525.056
9	\$ 1.243.742	\$ 445.776	\$ 1.689.518	\$ 39.281.314
10	\$ 1.257.424	\$ 432.094	\$ 1.689.518	\$ 38.023.890
11	\$ 1.271.255	\$ 418.263	\$ 1.689.518	\$ 36.752.635
12	\$ 1.285.239	\$ 404.279	\$ 1.689.518	\$ 35.467.396
	\$ 14.532.604	\$ 5.741.612	\$ 20.274.216	
13	\$ 1.299.377	\$ 390.141	\$ 1.689.518	\$ 34.168.019
14	\$ 1.313.670	\$ 375.848	\$ 1.689.518	\$ 32.854.349
15	\$ 1.328.120	\$ 361.398	\$ 1.689.518	\$ 31.526.229
16	\$ 1.342.729	\$ 346.789	\$ 1.689.518	\$ 30.183.500
17	\$ 1.357.499	\$ 332.019	\$ 1.689.518	\$ 28.826.001
18	\$ 1.372.432	\$ 317.086	\$ 1.689.518	\$ 27.453.569

19	\$ 1.387.529	\$ 301.989	\$ 1.689.518	\$ 26.066.040
20	\$ 1.402.792	\$ 286.726	\$ 1.689.518	\$ 24.663.248
21	\$ 1.418.222	\$ 271.296	\$ 1.689.518	\$ 23.245.026
22	\$ 1.433.823	\$ 255.695	\$ 1.689.518	\$ 21.811.203
23	\$ 1.449.595	\$ 239.923	\$ 1.689.518	\$ 20.361.608
24	\$ 1.465.540	\$ 223.978	\$ 1.689.518	\$ 18.896.068
	\$ 16.571.328	\$ 3.702.888	\$ 20.274.216	
25	\$ 1.481.661	\$ 207.857	\$ 1.689.518	\$ 17.414.407
26	\$ 1.497.960	\$ 191.558	\$ 1.689.518	\$ 15.916.447
27	\$ 1.514.437	\$ 175.081	\$ 1.689.518	\$ 14.402.010
28	\$ 1.531.096	\$ 158.422	\$ 1.689.518	\$ 12.870.914
29	\$ 1.547.938	\$ 141.580	\$ 1.689.518	\$ 11.322.976
30	\$ 1.564.965	\$ 124.553	\$ 1.689.518	\$ 9.758.011
31	\$ 1.582.180	\$ 107.338	\$ 1.689.518	\$ 8.175.831
32	\$ 1.599.584	\$ 89.934	\$ 1.689.518	\$ 6.576.247
33	\$ 1.617.179	\$ 72.339	\$ 1.689.518	\$ 4.959.068
34	\$ 1.634.968	\$ 54.550	\$ 1.689.518	\$ 3.324.100
35	\$ 1.652.953	\$ 36.565	\$ 1.689.518	\$ 1.671.147
36	\$ 1.671.135	\$ 18.383	\$ 1.689.518	\$ 0
	\$ 18.896.068	\$ 1.378.160	\$ 20.274.216	
	\$50.000.000			

5.3.2.2 Gastos financieros. Los gastos financieros son solo los intereses del periodo de capital de trabajo, para los primeros tres meses, desembolsos en efectivo que la nueva empresa debe asumir por concepto del crédito bancario destinado a financiar parte de la inversión del proyecto.

Cuadro 62. Gastos financieros (Intereses)

PERIODO	INTERESES
1	\$ 550.000
2	\$ 537.465
3	\$ 524.793
Total	\$ 1.612.258

5.3.3 Cuadro resumen del capital de trabajo. La inversión de capital de trabajo para la empresa corresponde al efectivo necesario para cubrir 3 meses la actividad, es por \$44.700.149, como se observa a continuación.

Cuadro 63. Resumen del capital de trabajo

CONCEPTO	VALOR
Costos totales de producción	\$ 14.916.660
Gastos de administración y ventas	\$ 29.714.044
Gastos financieros	\$ 1.612.258
Menos Depreciaciones	-\$ 621.563
Menos Amortización diferidos	-\$ 921.250
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	\$ 44.700.149

5.4 INVERSIÓN TOTAL

En este rubro se consideran todas las erogaciones correspondientes a la inversión fija, diferida y capital de trabajo.

Cuadro 64. Inversión total

CONCEPTO	VALOR
Inversión fija	\$ 24.862.500
Inversión diferida	\$ 18.425.000
Inversión capital de trabajo	\$ 44.700.149
INVERSIÓN TOTAL	\$ 87.987.649

5.5 ESTRUCTURA DE CAPITAL

5.5.1 Recursos propios. La empresa Global Water cuenta con las siguientes fuentes financieras.

Recursos propios. Los socios fundadores harán un aporte de \$37.987.649; correspondiente al 43,17% del total de la inversión.

5.5.2 Recursos de financiación. Recursos de terceros. Para cubrir el faltante de la inversión total (\$50.000.000), y corresponde al 56,83% del total de la inversión, este crédito es de libre inversión y fue cotizado en el banco BBVA, a un plazo de 36 meses y una tasa del 14.03% E.A.

Cuadro 65. Estructura de capital

CONCEPTO	VALOR	PORCENTAJE
Socios fundadores	\$ 37.987.649	43,17%
Crédito bancario	\$ 50.000.000	56,83%
TOTAL	\$ 87.987.649	100%

5.6 PRECIO DE VENTA

Se determina dividiendo el costo unitario del servicio por la diferencia entre la unidad y el margen de utilidad esperado 10%, lo cual se expresa de la siguiente fórmula matemática.

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{Costo Total Unitario}}{1 - \% \text{ Utilidad esperada}} = \frac{\$ 95.488}{1 - 0.10}$$

$$\text{Precio de venta} = \$ 106.098$$

Cuadro 66. Precio de venta

Costos totales de producción	\$ 59.666.638
Gastos de administración y ventas totales	\$ 118.856.178
Costos y gastos totales	\$ 178.522.816
Capacidad utilizada año 1	1.870
Costos y gastos totales unitarios	\$ 95.488
Margen de utilidad	10%
Precio de venta	\$ 106.098
Margen para el intermediario	
Precio al intermediario antes de IVA	\$ 106.098
Tasa de IVA o Imptoconsumo	19%
Precio al consumidor	\$ 130.986

5.7 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

Se tendrán en cuenta los siguientes estados financieros básicos, para tomar como base para realizar la evaluación del proyecto, como son: Estados de resultados, flujo de fondos y balance general inicial y proyectado para los 5 años de vida útil de la propuesta.

5.7.1 Estado de Resultados proyectado

Cuadro 67. Estados de resultados

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos operacionales	\$ 198.359.288	\$ 221.030.184	\$ 238.032.505	\$ 255.034.827	\$ 272.037.149
Ingresos no operacionales					
TOTAL INGRESOS	\$ 198.359.288	\$ 221.030.184	\$ 238.032.505	\$ 255.034.827	\$ 272.037.149
MENOS COSTOS DE PRODUCCIÓN					
Materiales	\$ 28.043.783	\$ 31.248.966	\$ 33.652.732	\$ 36.056.499	\$ 38.460.265
MOD	\$ 30.598.274	\$ 30.598.274	\$ 30.598.274	\$ 30.598.274	\$ 30.598.274
CIF	\$ 1.024.581	\$ 1.024.581	\$ 1.024.581	\$ 1.024.581	\$ 1.024.581
UTILIDAD BRUTA	\$ 138.692.649	\$ 158.158.363	\$ 172.756.918	\$ 187.355.473	\$ 201.954.029
MENOS GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS					
Nómina administrativa	\$ 72.488.488	\$ 72.488.488	\$ 72.488.488	\$ 72.488.488	\$ 72.488.488
Gastos generales	\$ 46.367.690	\$ 46.367.690	\$ 46.367.690	\$ 46.367.690	\$ 46.367.690
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 19.836.472	\$ 39.302.185	\$ 53.900.740	\$ 68.499.296	\$ 83.097.851
Menos gastos financieros (Intereses)	-\$ 5.741.612	-\$ 3.702.888	-\$ 1.378.160	\$ 0	\$ 0
Menos 4x1000	-\$ 793.437	-\$ 884.121	-\$ 952.130	-\$ 1.020.139	-\$ 1.088.149
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 13.301.423	\$ 34.715.176	\$ 51.570.450	\$ 67.479.156	\$ 82.009.702
Menos Impuesto de Renta	-\$ 4.655.498	-\$ 12.150.312	-\$ 18.049.658	-\$ 23.617.705	-\$ 28.703.396
Menos Impuesto de Ind. y Cio.	-\$ 991.796	-\$ 1.105.151	-\$ 1.190.163	-\$ 1.275.174	-\$ 1.360.186
UTILIDAD NETA	\$ 7.654.128	\$ 21.459.714	\$ 32.330.630	\$ 42.586.278	\$ 51.946.121
Menos Reserva Legal	-\$ 765.413	-\$ 2.145.971	-\$ 3.233.063	-\$ 4.258.628	-\$ 5.194.612
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 6.888.715	\$ 19.313.742	\$ 29.097.567	\$ 38.327.650	\$ 46.751.509

5.7.2 Flujo de Fondos proyectado

Cuadro 68. Flujos de fondos

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Saldo de caja anterior	\$ 0	\$ 44.700.149	\$ 47.474.868	\$ 63.977.322	\$ 87.402.142	\$ 139.647.378
Flujos de efectivo de actividad de operación						
+INGRESOS		\$ 198.359.288	\$ 221.030.184	\$ 238.032.505	\$ 255.034.827	\$ 272.037.149
Operacionales		\$ 198.359.288	\$ 221.030.184	\$ 238.032.505	\$ 255.034.827	\$ 272.037.149
Ingresos no operacionales		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
- EGRESOS		-\$ 175.310.353	-\$ 184.253.513	-\$ 194.333.458	-\$ 202.789.591	-\$ 210.914.426
Materiales		\$ 28.043.783	\$ 31.248.966	\$ 33.652.732	\$ 36.056.499	\$ 38.460.265
MOD		\$ 30.598.274	\$ 30.598.274	\$ 30.598.274	\$ 30.598.274	\$ 30.598.274
CIF		\$ 1.024.581	\$ 1.024.581	\$ 1.024.581	\$ 1.024.581	\$ 1.024.581
Nómina administrativa		\$ 72.488.488	\$ 72.488.488	\$ 72.488.488	\$ 72.488.488	\$ 72.488.488
Gastos generales		\$ 46.367.690	\$ 46.367.690	\$ 46.367.690	\$ 46.367.690	\$ 46.367.690
Menos depreciaciones		-\$ 320.900	-\$ 320.900	-\$ 320.900	-\$ 320.900	-\$ 320.900
Menos amortizaciones		-\$ 3.685.000	-\$ 3.685.000	-\$ 3.685.000	-\$ 3.685.000	-\$ 3.685.000
Impuesto de renta		\$ 0	\$ 4.655.498	\$ 12.150.312	\$ 18.049.658	\$ 23.617.705
Impuesto de Ind y Cio		\$ 0	\$ 991.796	\$ 1.105.151	\$ 1.190.163	\$ 1.275.174
4 x 1000		\$ 793.437	\$ 884.121	\$ 952.130	\$ 1.020.139	\$ 1.088.149
FLUJOS NETOS DE EFECTIVO DE ACTIVIDAD DE OPERACIÓN	\$ 0	\$ 23.048.935	\$ 36.776.670	\$ 43.699.048	\$ 52.245.236	\$ 61.122.723
Flujos efectivo actividades inversión						
+INGRESOS	\$ 37.987.649	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 12.431.250
Capital social	\$ 37.987.649					
Valor de salvamento						\$ 12.431.250
-EGRESOS	-\$ 43.287.500	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Compra de Equipo de oficina	\$ 11.698.000					
Compra de Equipo de computación y comunicación	\$ 9.955.500					
Compra de Maquinaria y equipo	\$ 0					
Compra de Terreno	\$ 0					
Compra de Construcciones y edificaciones	\$ 0					
Compra de Muebles y enseres	\$ 2.759.200					

Compra de Materiales, repuestos y accesorios	\$ 449.800					
Compra de Inventario de materia prima	\$ 0					
Inversión activos diferidos	\$ 18.425.000					
FLUJOS NETOS DE EFECTIVO ACTIVIDADES INVERSIÓN	-\$ 5.299.851	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 12.431.250
Flujos de efectivo de actividad de financiación						
+INGRESOS	\$ 50.000.000					
Préstamo bancario	\$ 50.000.000					
-EGRESOS		-\$ 20.274.216	-\$ 20.274.216	-\$ 20.274.228	\$ 0	\$ 0
Abono a capital		\$ 14.532.604	\$ 16.571.328	\$ 18.896.068	\$ 0	\$ 0
Gastos financieros		\$ 5.741.612	\$ 3.702.888	\$ 1.378.160	\$ 0	\$ 0
FLUJOS NETOS DE EFECTIVO DE ACTIVIDAD DE FINANCIACIÓN	\$ 50.000.000	-\$ 20.274.216	-\$ 20.274.216	-\$ 20.274.228	\$ 0	\$ 0
FLUJO DE EFECTIVO NETO (AUMENTO O DISMINUCIÓN)	\$ 44.700.149	\$ 2.774.719	\$ 16.502.454	\$ 23.424.820	\$ 52.245.236	\$ 73.553.973

5.7.3 Estado de Situación Financiera inicial y proyectado

Cuadro 69. Balance general inicial y proyectado

CUENTA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO						
ACTIVOS CORRIENTES						
Fondos en caja						
Fondos en bancos	\$ 44.700.149	\$ 47.474.868	\$ 63.977.322	\$ 87.402.142	\$ 139.647.378	\$ 200.770.102
Mercancías no fabricadas por la empresa	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	\$ 44.700.149	\$ 47.474.868	\$ 63.977.322	\$ 87.402.142	\$ 139.647.378	\$ 200.770.102
ACTIVOS FIJOS						
Equipo de oficina	\$ 11.698.000	\$ 11.698.000	\$ 11.698.000	\$ 11.698.000	\$ 11.698.000	\$ 11.698.000
Equipo de computación y comunicación	\$ 9.955.500	\$ 9.955.500	\$ 9.955.500	\$ 9.955.500	\$ 9.955.500	\$ 9.955.500
Maquinaria y equipo	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Terreno	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Construcciones y edificaciones	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Muebles y enseres	\$ 2.759.200	\$ 2.759.200	\$ 2.759.200	\$ 2.759.200	\$ 2.759.200	\$ 2.759.200
Materiales, repuestos y accesorios	\$ 449.800	\$ 449.800	\$ 449.800	\$ 449.800	\$ 449.800	\$ 449.800
Menos depreciación acumulada	\$ 0	-\$ 320.900	-\$ 641.800	-\$ 962.700	-\$ 1.283.600	-\$ 1.604.500
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$ 24.862.500	\$ 24.541.600	\$ 24.220.700	\$ 23.899.800	\$ 23.578.900	\$ 23.258.000
ACTIVOS DIFERIDOS	\$ 18.425.000	\$ 18.425.000	\$ 18.425.000	\$ 18.425.000	\$ 18.425.000	\$ 18.425.000
Menos amortización acumulada	\$ 0	-\$ 3.685.000	-\$ 7.370.000	-\$ 11.055.000	-\$ 14.740.000	-\$ 18.425.000
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	\$ 18.425.000	\$ 14.740.000	\$ 11.055.000	\$ 7.370.000	\$ 3.685.000	\$ 0
ACTIVOS TOTALES	\$ 87.987.649	\$ 86.756.468	\$ 99.253.022	\$ 118.671.942	\$ 166.911.278	\$ 224.028.102
PASIVO						
PASIVOS CORRIENTES						
Obligaciones financieras corto plazo	\$ 14.532.604	\$ 16.571.328	\$ 18.896.068	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Impuesto de renta y complementarios	\$ 0	\$ 4.655.498	\$ 12.150.312	\$ 18.049.658	\$ 23.617.705	\$ 28.703.396
Impuesto de Industria y Comercio	\$ 0	\$ 991.796	\$ 1.105.151	\$ 1.190.163	\$ 1.275.174	\$ 1.360.186
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	\$ 14.532.604	\$ 22.218.622	\$ 32.151.531	\$ 19.239.820	\$ 24.892.879	\$ 30.063.582
PASIVOS NO CORRIENTES						
Obligaciones financieras largo plazo	\$ 35.467.396	\$ 18.896.068	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0

TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES	\$ 35.467.396	\$ 18.896.068	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
PASIVOS TOTALES	\$ 50.000.000	\$ 41.114.690	\$ 32.151.531	\$ 19.239.820	\$ 24.892.879	\$ 30.063.582
PATRIMONIO						
Capital social	\$ 37.987.649	\$ 37.987.649	\$ 37.987.649	\$ 37.987.649	\$ 37.987.649	\$ 37.987.649
Reserva legal acumulada	\$ 0	\$ 765.413	\$ 2.911.384	\$ 6.144.447	\$ 10.403.075	\$ 15.597.687
Utilidad del ejercicio	\$ 0	\$ 6.888.715	\$ 19.313.742	\$ 29.097.567	\$ 38.327.650	\$ 46.751.509
Utilidades o excedentes acumulados	\$ 0	\$ 0	\$ 6.888.715	\$ 26.202.458	\$ 55.300.025	\$ 93.627.675
PATRIMONIO TOTAL	\$ 37.987.649	\$ 45.641.778	\$ 67.101.492	\$ 99.432.122	\$ 142.018.399	\$ 193.964.520
TOTAL PASIVO MÁS PATRIMONIO	\$ 87.987.649	\$ 86.756.468	\$ 99.253.022	\$ 118.671.942	\$ 166.911.278	\$ 224.028.102

5.8 EVALUACIÓN FINANCIERA

5.8.1 Razones financieras. De acuerdo con los principales indicadores de las razones financieras básicas, se podrá analizar los puntos fuertes y débiles del negocio, y detalla la realidad económica y financiera de una empresa y su capacidad para afrontar diferentes obligaciones con el fin de poder desarrollar correctamente su actividad económica.

5.8.1.1 Razones de liquidez. Mide la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo.

Cuadro 70. Razones de liquidez

RAZONES DE LIQUIDEZ	RELACIÓN	UNIDAD DE ANÁLISIS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Razón corriente	activo corriente / pasivo corriente	No veces	2,14	1,99	4,54	5,61	6,68
Prueba acida**	activo corriente - inventarios / pasivo corriente	No veces	2,14	1,99	4,54	5,61	6,68
Capital de trabajo neto	activo corriente - pasivo corriente	Unidad \$	\$ 25.256.246	\$ 31.825.792	\$ 68.162.322	\$ 114.754.499	\$ 170.706.520

De acuerdo con los datos obtenidos en la razón corriente se puede determinar que por cada peso que la empresa debe a corto plazo, contaría con \$2,14 en el año 1, \$1.99 en el año 2, \$4.54 en el año 3, \$5.61 en el año 4 y \$6.68 en el año 5 para respaldar las obligaciones en cada uno de los periodos. Con los datos obtenidos se puede decir que la empresa va a realizar la cancelación de sus deudas a corto plazo.

5.8.1.2 Razones de operación. Las razones de operación buscan medir la eficiencia en la que se utilizan los activos del proyecto, buscando que estos contribuyan a los objetivos financieros propuestos.

Cuadro 71. Razones de operación

RAZONES DE OPERACIÓN	RELACIÓN	UNIDAD DE ANÁLISIS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Rotación activo corriente	ventas/activo corriente	No veces	4,18	3,45	2,72	1,83	1,35
Rotación activo fijo	ventas / activo fijo neto	No veces	8,08	9,13	9,96	10,82	11,70
Rotación activo total	ventas / activo total	No veces	2,29	2,23	2,01	1,53	1,21

- En la rotación del activo corriente se puede evidenciar que las ventas en cada uno de los periodos son superiores a los activos fijos donde cada peso invertido en cada año puede generar \$4,18 de ventas en el año 1, \$3,45 en el año 2, \$2,72 en el año 3, \$1,83 en el año 4 y hasta llegar al año 5 a \$1,35.
- Con la rotación de activo fijo se puede notar que cada peso invertido en activos fijos se generará \$8,08 de ventas en el año 1, \$9,13 en el año 2, \$9.96 en el año 3, \$10.82 en el año 4 y \$11.70 en el año 5.
- Para el caso de rotación de activos totales se puede decir que por cada peso invertido en activos totales se generó \$2,29 en venta en el año 1, \$2,23 en el año 2, \$2,01 en el año 3, \$1,53 en el año 4 y \$1.21 en el año 5.

Los resultados obtenidos muestran que la empresa tiene la capacidad de convertir los activos en venta y las ventas en dinero produciendo utilidades.

5.8.1.3 Razones de rentabilidad. Las razones de rentabilidad permiten medir la efectividad de la administración para controlar costos y gastos, logrando así convertir las ventas en utilidades.

Cuadro 72. Razones de rentabilidad

RAZONES RENTABILIDAD	RELACIÓN	UNIDAD DE ANÁLISIS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Margen bruto utilidad	utilidad bruta/ ventas	%	69,92%	71,56%	72,58%	73,46%	74,24%
Margen utilidad neta	utilidad neta/ventas	%	3,86%	9,71%	13,58%	16,70%	19,10%
Rendimiento activos	utilidad neta/ activos totales	%	8,82%	21,62%	27,24%	25,51%	23,19%

- El margen bruto de utilidad indica que la empresa tendrá una utilidad bruta de:69,92% para el año 1; 71.56% para el año 2, 72.58% para el año 3, 73,46% para el año 4 y 74.24% para el año 5. Donde por cada peso vendido en el año 1 se genera 69.92 centavos de utilidad, 71,56 centavos para el año 2, 72,58 centavos para el año 3, 73,46 centavos para el año 4 y 74.24 centavos para el año 5.
- El margen de utilidad neto indica que para el año 1 se obtendrá una utilidad neta del 3,86%, para el año 2 de 9,71%, para el año 3 de 13,58%, para el año 4 de 16,70% y para el año 5 de 19,10%, teniendo en cuenta que este margen neto está influido por el costo de venta, los gastos operacionales, los ingresos y egresos no operacionales y la provisión del impuesto de renta.
- En el rendimiento de activos se puede interpretar que por cada peso invertido en activo total se generó 8,82 centavos de utilidad neta en el año 1, 21,62 centavos de utilidad neta en el año 2, 27,24 centavos de utilidad neta en el año 3; 25,51 centavos en el año 4 y 23,19 centavos en el año 5.

Los datos obtenidos muestran que la empresa tiene la capacidad de mantenerse en el mercado, sin la necesidad que los accionistas estén invirtiendo capital constantemente.

5.8.1.4 Razones de endeudamiento. Las razones de endeudamiento tienen como finalidad medir el grado y la forma de participación de los acreedores dentro del financiamiento del proyecto, así mismo establecer el riesgo y conveniencia del nivel de endeudamiento del proyecto.

Cuadro 73. Razones de endeudamiento

RAZONES DE ENDEUDAMIENTO	RELACIÓN	UNIDAD DE ANÁLISIS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Endeudamiento total	pasivo total / activo total	%	47,39%	32,39%	16,21%	14,91%	13,42%
Cobertura intereses	utilidad operacional / intereses	No veces	3,45	10,61	39,11	-	-
Índice participación patrimonial	patrimonio / activo total	%	52,61%	67,61%	83,79%	85,09%	86,58%

La empresa tiene un índice de endeudamiento del 47,39%, lo que indica que tiene gran parte de sus activos endeudados, esto indica que la empresa se financio con fondos externos, sin embargo, desde el segundo año en adelante el porcentaje está en 32,39% y a partir del tercer y subsiguiente año disminuye bastante, ubicándose en un 16,21%, 14,91% y 13,42%, etc. Estos porcentajes indican también que por cada \$1.00 peso que tiene la empresa, tiene el 0.47 del efectivo corriente disponible para el pago de sus obligaciones a corto plazo. Se concluye entonces que el nivel de endeudamiento de la empresa esta dentro de los límites aceptables, que es del 40% a 50%, sin embargo, se debe mantener un nivel de endeudamiento saludable, para no comprometer los activos de la empresa con los acreedores.

5.8.2 Indicadores de viabilidad. Para los cálculos de los indicadores se toma como la TMAR mixta equivalente a 22,71, y deflactada a 14, 22%, partiendo de una tasa de riesgo del 10%, y la inflación del 2023, de 9%³¹,

TMAR = $i + f + i * f$ (Bacca Urbina, 2013)

Donde:

i = prima de riesgo al riesgo

f = inflación

Riesgo bajo	1% a 10%
Riesgo medio	11% a 20%
Riesgo alto	21% a 30%

Prima de riesgo al riesgo	10%
Inflación	9%
TMAR recursos propios	20,21%
Recursos crédito	14,03%
TMAR Banco	24,61%
Porcentaje aportación recursos propios	43,17%
Porcentaje aportación Banco	56,83%
TMAR MIXTA	22,71%
TMAR MIXTA DEFLACTADA	14,22%

³¹ <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/inflacion-total-y-meta>

5.8.2.1 Tasa Interna Retorno (TIR). La tasa interna de retorno como el porcentaje de beneficio o pérdida del proyecto, el cual al analizar la rentabilidad o viabilidad se debe compara con el costo de oportunidad o tasa de descuento de dicha inversión.

Los criterios a tener en cuenta para la toma de decisiones con respecto a la inversión son:

- Si $TIR > k$, el proyecto es aceptado.
- Si $TIR = k$, La inversión se llevaría a cabo si se mejorara la posición competitiva.
- Si $TIR < k$, el proyecto debe rechazarse. (SEVILLA, 2022)

Tasa de rentabilidad = [(Valor final – valor inicial) / Valor inicial] x 100

De acuerdo a estos criterios la TIR del proyecto es de 47,88% y el costo de oportunidad es de 14,22%, evidenciándose que, descontada la tasa de oportunidad del mercado, está por encima un 33,66%, por lo tanto, el proyecto es aceptado.

Cuadro 74. TIR

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE EFECTIVO NETO	-\$ 37.987.649	\$ 2.774.719	\$ 16.502.454	\$ 23.424.820	\$ 52.245.236	\$ 73.553.973
VNA	-\$ 37.987.649	\$ 2.261.204	\$ 10.959.490	\$ 12.677.656	\$ 23.042.538	\$ 26.436.907
VALOR RECUPERADO		\$ 2.261.204	\$ 13.220.694	\$ 25.898.350	\$ 48.940.888	\$ 75.377.795

VPN \$ 61.349.055

TIR 47.88%

5.8.2.2 Valor Presente Neto (VPN). Para analizar el proyecto desde la herramienta de valor presente neto, es necesario compararlo con el costo de oportunidad de los recursos invertidos, este valor está representado por el valor presente de los ingresos menos el valor presente de los egresos, evaluados a la tasa de oportunidad hallada. (Economía, 2021)

De acuerdo al flujo de efectivo neto y la tasa de oportunidad obtenida la cual equivale a 14.22% se obtiene un valor presente neto de \$61.349.055, lo que indica que el $VPN > 0$

lo que indica que el dinero invertido en el proyecto tiene una tasa superior a la tasa de oportunidad por lo tanto el proyecto es factible y debe aceptarse.

5.8.2.3 Período de recuperación. De acuerdo con los flujos netos obtenidos año por año se observa para recuperar el total de la inversión de \$87.987.649, el tiempo para recuperar la inversión es de 2 años y 9 meses aproximadamente, tiempo relativamente corto de acuerdo a lo alto de la inversión.

5.8.2.4 Punto de equilibrio. El análisis del punto de equilibrio permite en el proyecto crear una relación entre costos fijos, costos variables, ingresos y volúmenes de venta, en él se puede determinar el nivel de ventas que debe tener la empresa para cubrir sus costos sin obtener pérdidas. Para calcular el punto de equilibrio es importante tener claro la siguiente información:

Cuadro 75. Información para cálculo de punto de equilibrio

CF: costos fijos	\$ 118.856.178
CV: costo variable	\$ 16.917.810
CT: costos totales	\$ 135.773.988
IT: ingreso total	\$ 198.359.288
Pu: precio unitario	\$ 106.098
CVu: costo variable unitario	\$ 9.049
VT: ventas totales	\$ 198.359.288
N: número días año	365
Capacidad utilizada año 1	1.870

Según su función se calculó el punto de equilibrio en unidades de servicios, en pesos, en capacidad y en días.

Cuadro 76. Punto de equilibrio según su función

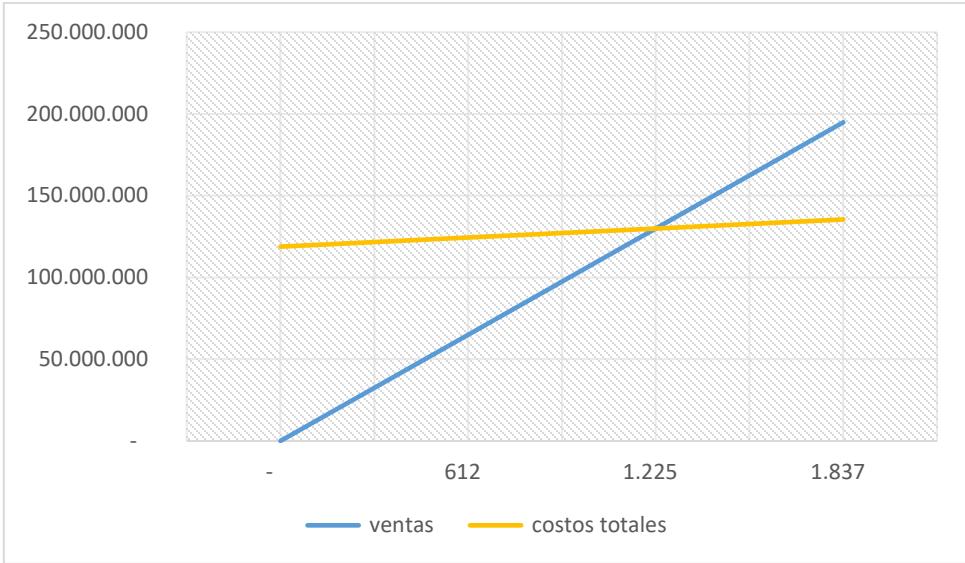
PUNTO DE EQUILIBRIO	FÓRMULA	RESULTADO
En función de la capacidad instalada (%)	$PE = CF / (IT - CV)$	65,51%
En función de cantidades producidas (Q)	$PE = CF / (Pu - CVu)$	1.225
En función de volumen de ventas (\$)	$PE^* = CF / 1 - CV/IT$	\$ 129.938.463
En función del número de días año	$PE = PE^* / (VT/N)$	239

De acuerdo con los cálculos anteriores, se concluye que se obtiene punto de equilibrio al instalar un total de 1.225 sistemas de ahorro en llaves, obteniendo unas ventas promedio de \$129.938.463, a una capacidad del 65.51% de capacidad inicial, alcanzándolo en 239, día en el primer año.

Cuadro 77. Comprobación punto de equilibrio

Punto de equilibrio	-	612	1.225	1.837
ventas	-	64.969.231	129.938.463	194.907.694
costos fijos	118.856.178	118.856.178	118.856.178	118.856.178
costos variables	-	5.541.143	11.082.285	16.623.428
costos totales	118.856.178	124.397.320	129.938.463	135.479.606
utilidad	- 118.856.178	- 59.428.089	-	59.428.089

Gráfico 16. Punto de equilibrio



5.9 TAMAÑO DEL PROYECTO

A partir de los estudios de mercado, técnico, administrativo y financiero, el tamaño del proyecto, **FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS PARA EL AHORRO DEL RECURSO**

HÍDRICO EN UNIDADES RESIDENCIALES EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA, teniendo en cuenta factores como: la demanda, Análisis del mercado, suministros e insumos, tecnología y equipos, localización, talento humano, financiamiento Capacidad de financiación, entre otros, se clasifica como tamaño de una Micro - empresa de servicios, al contar con un capital inferior o igual a 32.988 UVT.

6. CONCLUSIONES

Desde el punto de vista del mercado, de acuerdo a la información recopilada al mercado objetivo 98.400 residentes de las viviendas de los estratos 3, 4, 5 y 6, de Bucaramanga, al cual se realizó una muestra representativa, con un nivel de confianza del 95% y un error del 8%, se logró evidencia que del 80% de ellos, que consideran la facturación del servicio de agua alto, y que no han realizado ningún tipo de instalación de un sistema de ahorro, y que mostraron interés el 75%, dio como resultado una demanda potencial o total de 9871,98 puntos del sistema de ahorro en llaves, 3306,41 en sanitarios y 842,35 puntos de lavadoras para el primer año de operación dado su vida útil de instalación.

Igualmente, se determinó una demanda efectiva o reales intenciones sobre la instalación de sistemas de ahorro en sus viviendas, que del 75% de lo que mostraron interés en instalar un sistema de ahorro, el 83,33%, determinaron su real intención dando como resultado que el servicio de mayor preferencia inicialmente implementarían sería el del ahorro en llaves, tanto para lavaplatos, lavamanos y regaderas, considerándose como el servicio mínimo viable, el cual se realizará su evaluación final de conveniencia o no y su factibilidad del mismo.

En el ámbito técnico y una vez determinado el servicio mínimo viable, como lo es el sistema de ahorro de agua en llaves, se calculó una capacidad inicial de 1.870 puntos a instalar, tomándose como base un solo operario que laborará un total de 7 horas diarias, de lunes a sábado, equivalente al 50% de capacidad instalada, representando una participación inicial del mercado efectivo del 22,73%, en el primer año, y se espera un crecimiento por año del 10%, de acuerdo con la participación esperada y el crecimiento del mercado objetivo, demostrando así su factibilidad técnica.

En el estudio administrativo se concluyó que la sociedad a constituir, sería una S.A.S., siendo la de mayor conveniencia que brinda la legislación colombiana y de fácil

constitución, donde se plantea una estructura flexible, lineal con un total de 4 integrantes, 3 directos e indirecto el asesor contable y jurídico, el cual se le pagarán todas las prerrogativas legales en cuanto a prestaciones sociales, acorde al mercado laboral para este tipo de entidades.

Para el futuro montaje y puesta en marcha de la empresa se estimó una inversión total de \$87.987.649, representado en inversión fija de \$24.862.500; inversión diferida de \$18.425.000, y un capital de trabajo para tres meses de \$44.700.149; de los cuales el 43,17% serán recursos de los socios fundadores, y el 56.83% le corresponde a un crédito de libre inversión al banco BBVA, a un plazo de 36 meses, pagadero a una tasa efectiva anual del 14,03%, pagadero mensualmente.

Mediante la estructura financiera estimada y proyectada para los próximos cinco años de vida útil de los diferentes estados de resultados presentados, se logró estimar que con una TMAR de recursos propios de 20,21% y una TMAR de bancos de 24,61%, la TIR del proyecto es de 47,88% y el costo de oportunidad es de 14.22%, evidenciándose que descontada la tasa de oportunidad del mercado, está por encima un 33.66%, y de acuerdo al flujo de efectivo neto y la tasa de oportunidad se obtuvo un valor presente neto de \$ 61.349.055, lo que indica que el VPN > 0 reflejando que el dinero invertido en el proyecto tiene una tasa superior a la tasa de oportunidad, por lo tanto, el proyecto es factible y debe aceptarse, recuperándose en un periodo de tiempo relativamente corto de 2 años y 9 meses aproximadamente, dada la inversión alta.

Con respecto a los resultados de los diferentes estudios, de mercados, técnico, administrativo y financiero, se estima que el proyecto, FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS PARA EL AHORRO DEL RECURSO HÍDRICO EN UNIDADES RESIDENCIALES EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA, es viable y factible para su puesta en marcha.

7. RECOMENDACIONES

El desarrollo metodológico de este proyecto ha sido una gran experiencia práctica, de todo lo aprendido durante el proceso de formación en el alma mater de la UIS. Cuando se han cometido errores, estos han sido la oportunidad para perfeccionar los conocimientos adquiridos, sobre todo en estudio técnico y financiero, logrando perfeccionar la información lo más real posible, y para demostrarlo, se ha instalado el sistema de ahorro de agua en llaves que están en uso en la vivienda de Arley Sepúlveda Parra, autor del proyecto.

Para nuevos proyectos relacionados con sistema de ahorro de agua, es muy importante tener en cuenta la parte técnica, que consiste en el buen funcionamiento del sistema a implementar, asegurándose que de mantenimiento e instalación del sistema de ahorro de agua en establecimientos comerciales, donde el uso del agua es fundamental para prestar un servicio.

Se sugiere que la mano de obra, los proveedores, los insumos y materia prima se adquieran en el mercado local, con el propósito de impulsar y apoyar la economía regional, también contribuir a reducción del desempleo e incentivar el emprendimiento en la región.

BIBLIOGRAFÍA

CORTÉS, M. (1991). Uso Eficiente del Agua. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente CEPIS. Cuernavaca – México. Recuperado de <http://www.cepis.org.pe/eswww/fulltext/repind48/uso/uso.html>.

ENCICLOPEDIA SIGNIFICADOS. Obsoleto. <https://www.significados.com/obsoleto/>.

EVOLUCION DE LA COBERTURA DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO (1985 – 2013). https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Vivienda%20Agua%20y%20Desarrollo%20Urbano/Agua/Documentos_sectoriales/1_z_2014_Art%C3%83%C2%ADculo_DNP_Evolucion_coberturas_servicios_AA_1985_2013.pdf.

KESTLER, P. (2004). Uso, Rehúso y Reciclaje del Agua. Tesis. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. 64 pp. Disponible en http://www.cepis.org.pe/bvsaar/fulltext/uso_reuso.pdf.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Uso Eficiente y Ahorro del Agua. Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/1935-uso-eficiente-y-ahorro-del-agua>.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Informe_gestio%CC%81n_MINAMBIENTE_2019-2.pdf.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

<https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/uso-eficiente-y-ahorro-del-agua/>

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Revista Supe cifras en m 3. Revista No. 5. Bogotá, 2002.

PANORAMA GLOBAL DEL AGUA HASTA EL AÑO 2025. Recuperado de <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2012/11/panoramaglobaldelagua2025.pdf>.

PANORAMA GLOBAL DEL AGUA HASTA EL AÑO 2025. <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2012/11/panoramaglobaldelagua2025.pdf>.

SUPUESTOS REVISTA ECONÓMICA. <http://revistasupuestos.com/ciudad-y-vida-urbana/2019/4/29/glotonos-y-hambrientos-en-colombia>.

PÉREZ PORTO, Julián y MERINO, María. Definición y concepto. Reusar. <https://definicion.de/reusar/>.

PURA. Filtros Purificadores de Agua. <https://somosapura.mx/>.

PÉREZ PORTO, Julián y MERINO, María. Definición y concepto. Renovable - <https://definicion.de/renovable/>.

UNESCO. “22 de marzo, Día Mundial del Agua 2009: Los recursos hídricos transfronterizos”, 2009, en http://www.unesco.org/water_celebrations/index_es.shtml, consulta del 15 de febrero de 2009.

VANGUARDIA

LIBERAL,

<https://www.vanguardia.com/santander/barrancabermeja/realizaran-en-santander-plan-para-el-ahorro-y-uso-del-agua-BCVL239668>.

VANGUARDIA

LIBERAL.

<https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/benjamin-mancera-el-amigo-del-agua-EGVL272868>.

BANCO DE LA REPUBLICA. Inflación total y meta 2023

<https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/inflacion-total-y-meta>

ANEXOS

Anexo A. Encuesta

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCION REGIONAL Y EDUCACION A DISTANCIA – IPRED**

Encuesta dirigida a hogares pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6 suscritos en el AMB de la ciudad de Bucaramanga.

Objetivo: Realizar una investigación de mercado que permita la recolección de información relacionada con el nivel de aceptación de la empresa Global wáter, entidad que ofrecerá un servicio de instalación de un sistema integral para el ahorro y rehúso del agua en las unidades residenciales de la ciudad de Bucaramanga; suscritas en el Acueducto Metropolitano.

1. ¿En qué actividad de su hogar considera que utilizan más consumo de agua?

- Lavado de ropa
- Cocina
- Aseo personal
- Aseo hogar
- Riego jardín
- Otro*

2. ¿Cuántos puntos de agua (llaves, sanitarios, lavadora) tiene la vivienda?

- 4 llaves

- 6 llaves
- 8 llaves
- Más de 8 llaves

3. ¿De acuerdo con la lectura de su factura del agua considera que el consumo es alto?

- Sí
- No

4. ¿Tiene algún sistema de ahorro de agua instalado en su hogar?

- Sí
- No

5. Si la anterior respuesta es afirmativa ¿De los siguientes tipos de sistemas de ahorro de agua, mencione cuales tiene instalado en su hogar

- Sub - Sistema de ahorro en llaves
- Sub - Sistema de ahorro en sanitarios
- Sub- Sistema de ahorro en lavadora

6. ¿Con quién adquirieron el servicio de instalación del sistema de ahorro de agua que tienen actualmente?

- Instalación propia.
- Fontanero particular
- Empresa (instaladores)
- Otro ____ ¿Cuál? _____

¿Dependiendo del sub - sistema que tiene actualmente cuánto invirtió en promedio por su instalación a todo costo?

- Menos de \$50.000
- De \$50.000 a \$100.000
- De \$100.001 a \$150.000
- De \$150.001 a \$200.000
- Más de \$200.000

7. De existir una empresa que preste el servicio de instalación, mantenimiento o recambio de sistemas de ahorro de agua, ¿usted la contrataría?

- Sí
- No

8. ¿Está interesado en instalar un sub - sistemas de ahorro de agua en la vivienda?

- Si
- No

9. De existir una empresa que preste el servicio de instalación de sistemas de ahorro de agua, ¿Contrataría los servicios con la nueva empresa?

- Si
- No

10. De los siguientes servicios ¿En cuál estaría interesado instalar en su vivienda con la nueva empresa?

- Sub - Sistema de ahorro en llaves
- Sub - Sistema de ahorro en sanitarios
- Sub - Sistema de ahorro en lavadora
- Otros

11. ¿A través de qué medios les gustaría recibir información sobre los sistemas de ahorros de agua?

- Televisión
- Volantes
- Radio
- Prensa
- Redes sociales
- Otros

Anexo B. Insumos para el sistema

imporcauchos
 MAURICIO AUTULIO NAVARRO NIÑO
 NIT. 91.244.813-1 RÉGIMEN COMÚN
 imporcauchos@gmail.com
 CARRERA 19 No. 22-23
 TELÉFONOS: 6 705141 - 6 304453
 BUCARAMANGA - COLOMBIA

REMISION
 Nº 1234

FECHA
 DIA MES AÑO
 23 09 24

CLIENTE: **ARLEY SEPULVEDA.**
 NIT: **91 526 763** TEL: **3161515597.**
 DIRECCION:

CANT	DESCRIPCION	Vr. UNITARIO	Vr. TOTAL
1	GRIFERID DUCHA SENCILLO BALD CRUCETD. DANA NEGRA GRINDL.	15.000	15.000
1	GRIFERIA PARA LAVAMANS SENCILLO. NEGRO MILDAN	15.000	15.000
1	GRIFERID PARA LAVOMANS ABS DE PALANCO. YARDEN CUELLO CURVO	15.000	15.000
1	GRIFERID PARA LAVOPLATOS MEZCLADOR CON BASE BILBADO CROMO.	15.000	15.000
		SUBTOTAL	60.000.
		IVA	10.400.
		TOTAL	\$ 71.400.

imporcauchos
 ALBEIRO SEPULVEDA
 C.C. 13.749.588
 FIRMA CLIENTE

[Firma]
 FIRMA VENDEDOR


Anexo C. Aire acondicionado

[falabella.com](#)
Menú

Hola, Inicia sesión
Mi carrito

Ingresar tu ubicación
Vende en falabella.com
Tarjetas y cuentas
Venta telefónica

[Home](#) > [Electrohogar-Climatización](#) > [Aire acondicionado](#)



HACEB Código: 1184


Aire acondicionado haceb barú 12.000 btu on/off 110v

★★★★★ 5 (1) [Calificar](#) **Envío gratis**


Vendido por **Haceb**

\$ 1.420.700 -26%

~~\$ 1.919.900~~




Despacho a domicilio



No disponible para retiro


- 1 +

Agregar al Carro



¿AÚN NO TIENES TU CMR? Ábrela ahora y obtén \$45.000 de descuento


Anexo D. Archivador Duo



Estás comprando para Bogotá D.C.
Programa CMR Puntos

[Y PLOMERIA](#)
[TERMINACIONES](#)
[MAQUINARIAS](#)
[ASEO](#)
[Y CLIMATIZACIÓN](#)
[ORGANIZACIÓN](#)
[ILUMINACIÓN](#)
[Y MASCOTAS](#)
[CARCENTER](#)
[PROYECTOS](#)
[INSPIR](#)

[Home](#) > [Muebles y Organización](#) > [Muebles de Oficina y Escritorio](#) > [Archivadores](#) > [Archivador Duo 82.7x49.5x45cm Wengue](#)



Envío gratis

REALIDAD AUMENTADA

Ver en Proyecto

Rta Design Código 3

Archivador Duo 82.7x49.5x45cm Wengue

Modelo Duo

★★★★☆ 2.5 (2)

PRECIO INTERNET -45%

\$279.900und

Ahorra \$230.000

~~\$509.900und~~

- 1 +

Agregar al carro



[Ver Mis listas](#)
Guardar en Mi lista

Especificaciones principales

- Envío Gratis : Este producto tiene envío incluido sin costo adicional. Consultar más información en métodos de envío y retiro.
- Envío Gratis : Este producto tiene envío incluido sin costo adicional. Consultar más información en métodos de envío y retiro.
- Color : Wengue
- Medidas : 82.7x49.5x45cm

Anexo E. Archivador metálico

Industrias y Oficinas > Equipamiento para Oficinas > Muebles de Guardado > Archivadores Vender uno igual | C



Nuevo | +50 vendidos

Archivador Metálico Mueble Organizador

4.7 ★★★★★ (12)

\$ 250.000

Paga en cuotas

VISA

Envío gratis a todo el país
Conoce los tiempos y las formas de envío.
[Calcular cuándo llega](#)

Color: Negro

Stock disponible



Cantidad: **1 unidad** ▼ (+5 disponibles)

Anexo F. Archivador Dali 3 cajones

¿Qué estás buscando? Estás comprando para Bogota D.C. Programa CMR Puntos Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y PLOMERÍA | PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES | HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS | BAÑO, COCINA Y ASEO | ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN | MUEBLES Y ORGANIZACIÓN | DECORACIÓN, MENAJE E ILUMINACIÓN | AIRE LIBRE, JARDÍN Y MASCOTAS | AUTOMÓVILES Y CARCENTER | SERVICIOS Y PROYECTOS | PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Muebles y Organización > Muebles de Oficina y Escritorio > Archivadores > Archivador Dali 3 Cajones 102.5x47.5x45cm Chantilli



RECIBE EN 48 HRS

Cumpleaños

Ver en Proyecto

INVAL Código 522632

Archivador Dali 3 Cajones 102.5x47.5x45cm Chantilli

★★★★★ 5.0 (1)

PRECIO INTERNET -31%

\$519.900und

Ahorra \$230.000

~~\$749.900und~~

- 1 + **Agregar al carro**

[Ver Mis listas](#) [Guardar en Mi lista](#)

Especificaciones principales

- Modo de fijación: Sobreponer
- Alto: 102.5 cm
- Tipo de archivador: Verticales
- Términos Garantía: 60 meses

[Ver más especificaciones](#) Compra con un Experto

Anexo G. Celular XIAOMI

Celular XIAOMI Redmi 13C 256GB Azul

Código: 8941812757352

4.8 ★★★★★ | 240 opiniones

Seguro Gratis > Envío gratis Garantía 12 Meses



AGOSTO
ALGOSTO

~~\$932.900~~
\$499.900 Hoy

Ahorra \$433.000

COMPRAR \$449.900

Consultar vigencias >

Con este producto te llevas GRATIS:

GRATIS Audífonos Redmi Buds 4 Lite Blanco

Vigencia:
Desde 01-08-2024 hasta el 11-08-2024

Capacidad: 256 GB
128 GB 256 GB

Color: AZUL

Anexo H. Cuadro tríptico

HOME CENTER SOOPMAC corona ¿Qué estás buscando?

Estás comprando para Bogotá D.C. Programa CMR Puntos Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y PLOMERÍA PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS BAÑO, COCINA Y ASEO ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN MUEBLES Y ORGANIZACIÓN DECORACIÓN, MENAJE E ILUMINACIÓN AIRE LIBRE, JARDÍN Y MASCOTAS AUTOMÓVILES Y CARCENTER SERVICIOS Y PROYECTOS PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Decoración, Menaje e Iluminación > Decoración > Cuadros > Cuadro Tríptico Geometrico Verde 45x60cm

RECIBE EN 48 HRS **Cumpleaños**

De Casa Código 480656




Cuadro Tríptico Geometrico Verde 45x60cm
Modelo 303004
★★★★★ 4.0 (2)

PRECIO INTERNET -20%
\$159.900und
Ahorra \$40.000
~~\$199.900und~~

- 1 + **Agregar al carro**

Ver Mis listas Guardar en Mi lista

Anexo I. Centro de trabajo negro vidrio

HOME CENTER SODIMAC CORONA ¿Qué estás buscando?  Estás comprando para Bogotá D.C.  Programa CMR Puntos  MI Cuent

RECIBE EN 48 HRS **Envío gratis**

JUST HOME COLLECTION **Centro de Trabajo Negro Vidrio** 145x170.5x88cm Código 304386
Modelo XJH-N-0620
★★★★★ 4.5 (97)

PRECIO INTERNET -30%
\$489.900und
Ahorra \$210.000
~~\$699.900und~~

Cumpleaños

- 1 + **Agregar al carro**


[Ver Mis listas](#) [Guardar en Mi lista](#)

Especificaciones principales




- Modelo: XJH-N-0620
- Largo: 145 centímetros
- Ancho: 170.5 centímetros
- Alto: 88 centímetros

[Ver más especificaciones](#)

[Ver en Proyecto](#)

Descripción 

Anexo J. Estantería

HOME CENTER SODIMAC CORONA ¿Qué estás buscando?  Estás comprando para Bogotá D.C.  Programa CMR Puntos  MI Cuent

CONSTRUCCIÓN Y PLOMERÍA PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS BAÑO, COCINA Y ASEO ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN MUEBLES Y ORGANIZACIÓN DECORACIÓN, MENAJE E ILUMINACIÓN AIRE LIBRE, JARDÍN Y MASCOTAS AUTOMÓVILES Y CARCENTER SERVICIOS Y PROYECTOS PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Destacados > Precio especial > Estantería 150x75x30 Cm Negro

Precio especial

Industrias Cruz **Estantería 150x75x30 Cm Negro** Código 286748
★★★★★ 0.0 (0)

\$169.900und


- 1 + **Agregar al carro**

[Ver Mis listas](#) [Guardar en Mi lista](#)

Especificaciones principales

- Ancho: 75 cm
- Alto: 1.50 m
- Fondo: 30 cm
- Color: Negro

[Ver más especificaciones](#)

Dificultad de armado
👤 1 persona  Menos de 1 hora aprox. [Compra con un Experto](#)


¡Atrevete! puede que no necesites ayuda para armarlo.

Anexo K. Impresora

falabella.com Menú Buscar en falabella.com Hola, Inicia sesión Mis compras

Ingresar tu ubicación Vende en falabella.com Tarjetas y cuentas Venta telefónica Nov

← Home > Tecnología-Computadores > Impresoras y Tintas



EPSON IMPRESORA EPSON L3210 RECARGA CONTINUA MULTIFUNCIONAL USB Código: 121736431

★★★★★ 4.8 (30) Calificar Envío gratis

Vendido por Technology Store 2006 S.A.S

Despacho a domicilio No disponible para retiro

\$ 699.900 ~~24%~~
\$ 741.999
~~\$ 915.000~~


1 Agregar al Carro

CMR AHORRA \$ 42.099 USANDO TU CMR
Ábrelo y obtén \$45.000 de descuento extra.

Anexo L. Juego de herramientas 77 piezas

HOME CENTER SODIMAC corona ¿Qué estás buscando? Estás comprando para Bogotá D.C. Programa CMR Puntos Mi Cuenta

Home > Herramientas y Maquinarias > Herramientas Manuales > Llaves y Juego de Copas > Juego de Herramientas Mecánicas > Juego de Herramientas 77 Piezas Completo para el Hogar Energy Plus en Estuche



KIT DURADERO Y PRECISO Envío gratis

Energy Plus Juego de Herramientas 77 Piezas Completo para el Hogar Energy Plus en Estuche Código 661225

★★★★★ 0.0 (0)

\$224.900und
Ahorra \$175.000
~~\$399.900und~~

1 Agregar al carro

Ver Mis listas Guardar en Mi lista

Especificaciones principales

- Alto : 8 cm
- Términos Garantía : 3 meses por defectos de fábrica
- País de Origen : China

[Ver más especificaciones](#)

Descripción

¡Tenemos la solución perfecta para tus proyectos en el hogar! Presentamos nuestro increíble juego de herramientas completo de 77 piezas en una caja de herramientas resistente y de alta calidad.

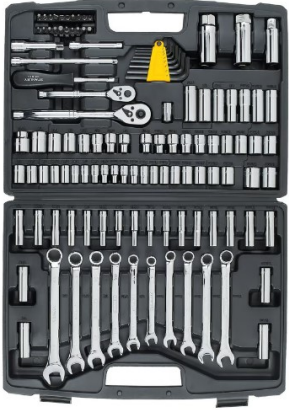
¡Aprovechal 45 personas han visto este producto hoy carro

Anexo M. Juego mecánico

falabella.com Menú Buscar en falabella.com Hola, Inicia sesión Mis compras

Ingresar tu ubicación Vende en falabella.com Tarjetas y cuentas Venta telefónica

Home > Ferrería y construcción-Maquinarias y Herramientas Constructor > Plataformas Móviles



STANLEY
Juego Mecanico 123 Piezas Ref 94-374 Stanley
Código: 118650523 Cód. tienda: 138196

★★★★★ 3.5 (4) Calificar **Llega mañana**

Vendido por Homecenter \$449.900 / Unidad

Envío Gratis

Despacho a domicilio Retira tu compra Stock en tienda

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR? Ábrela ahora y obtén \$45.000 de descuento.

Anexo N. Computador portátil ASUS

TECNOLOGÍA A TU ALCANCE ENVÍO GRATIS Ver Ofertas

Inicio > Computadores y Tablet > Computadores Portátiles > Portátiles Laptops y Convertibles 2 en 1

Computador Portátil ASUS Vivobook 15.6" Pulgadas X1504ZA - Intel Core i5 - RAM 8GB - Disco SSD 512 GB - Azul

Código: 4711387276068

Envío gratis Garantía 12 Meses



\$3.299.000
\$1.729.000 Hoy

\$1.569.000

Consultar vigencias >

Cuotas quincenales desde 48 \$52.401

Envío a tu dirección GRATIS

Recoge en tienda GRATIS

Entrega hoy No disponible

Anexo O. Computador de mesa

Computador All In One LENOVO IdeaCentre AIO 3 23.8" Pulgadas 24ALC6 - AMD Ryzen 3 - RAM 8GB - Disco SSD 512GB - Blanco

Código: 197531381873

5 ★★★★★ | 6 opiniones

Envío gratis | Garantía 12 Meses



AGOSTO ALKOSTO

~~\$3.199.000~~
\$1.799.000 Hoy

Ahora \$1.400.000

[Consultar vigencias >](#)

Envío a tu dirección GRATIS	Recoge en tienda GRATIS	Entrega hoy No disponible
---------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------

Puedes recibir tu pedido AL DÍA SIGUIENTE. Conoce el tiempo exacto, una vez confirmes tu dirección de entrega.

[Chat en línea](#)
Asesoría y venta

Anexo P. Set X6 cuadro century

HomeCENTER SODIMAC corona | ¿Qué estás buscando? | Estás comprando para Bogotá D.C. | Programa CMR Puntos | Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y PLOMERÍA | PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES | HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS | BAÑO, COCINA Y ASEO | ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN | MUEBLES Y ORGANIZACIÓN | DECORACIÓN, MENAJE E ILUMINACIÓN | AIRE LIBRE, JARDÍN Y MASCOTAS | AUTOMÓVILES Y CARCENTER | SERVICIOS Y PROYECTOS | PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Decoración, Menaje e Iluminación > Decoración > Cuadros > Set X6 Cuadros Century

De Casa | Código 552268

Set X6 Cuadros Century

★★★★☆ 3.0 (2)

\$199.900und
\$33.316,67 UNIDAD

- 1 + [Agregar al carro](#)

[Ver Mis listas](#) [Guardar en Mi lista](#)

Especificaciones principales

- Términos Garantía : 3 meses
- Ancho : 100 cm
- Alto : 70 cm
- Tipo : Cuadros

[Ver más especificaciones](#)

Anexo Q. Silla oficina

HOME CENTER SODIMAC corona

¿Qué estás buscando?

Estás comprando para Bogota D.C.


Programa CMR Puntos

Mi Cue

CONSTRUCCIÓN Y PLOMERÍA | PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES | HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS | BAÑO, COCINA Y ASEO | ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN | MUEBLES Y ORGANIZACIÓN | DECORACIÓN, MENAJE E ILUMINACIÓN | AIRE LIBRE, JARDÍN Y MASCOTAS | AUTOMÓVILES Y CARCENTER | SERVICIOS Y PROYECTOS | PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Muebles y Organización > Muebles de Sala y Estar > Sillas > Sillas de Escritorio y Oficina > Silla Oficina Top Negro-Gris

Envío gratis



Mobilihouse Código 344324

Silla Oficina Top Negro-Gris

Modelo MOBLLI-09T-97

★ ★ ★ ★ ★ 1.0 (1)

PRECIO INTERNET -24%

\$309.900und

Ahorra \$100.000

~~\$409.900und~~

- 1 + **Agregar al carro**

Ver Mis listas **Guardar en Mi lista**

Especificaciones principales

- Modelo : MOBLLI-09T-97
- Material (Estructura) : Metal
- Ancho (centímetros) : 49
- Alto (centímetros) : 95

Ver más especificaciones **Compra con un Expe**

Ver en Proyecto

Anexo R. Tandem en acero y cromo 4 puesto

HOME CENTER SODIMAC corona

¿Qué estás buscando?

Estás comprando para Bogota D.C.


Programa CMR Puntos

Mi

CONSTRUCCIÓN Y PLOMERÍA | PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES | HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS | BAÑO, COCINA Y ASEO | ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN | MUEBLES Y ORGANIZACIÓN | DECORACIÓN, MENAJE E ILUMINACIÓN | AIRE LIBRE, JARDÍN Y MASCOTAS | AUTOMÓVILES Y CARCENTER | SERVICIOS Y PROYECTOS | PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Campaña Regalos > Hasta \$999.900 > Hogar y Decoración Hasta \$999.900 > Tandem en Acero y Cromo 4 Puestos Negro

RECIBE EN 48 HRS



Ergonomus Código 576427

Tandem en Acero y Cromo 4 Puestos Negro

★ ★ ★ ★ ★ 0.0 (0)

\$899.900und

Otras Opciones

Set X 3 Und **Unidad**

- 1 + **Agregar al carro**

Ver Mis listas **Guardar en Mi lista**