

**Modelo de Negocio Dirigido a la Construcción Sostenible de Viviendas de Interés Social  
para el Municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca**

Narda Viviana Lancheros Ramírez

División de Ingenierías,

Facultad de Ingeniería Civil,

Universidad Santo Tomás

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniería Civil

Ing. Fabio Eduardo Diaz López

28 de Marzo del 2021

## Resumen

La ingeniería civil aporta soluciones a la sociedad, en este caso, se genera el presente modelo de negocio a partir de las necesidades y expectativas que se presentan a nivel del mercado respecto a proyectos de viviendas sostenibles para una población vulnerable, para el caso de estudio las veredas (El Hato, Honduras Alto, San Antonio, Volcán Alto y Capote) las cuales se encuentran localizadas en la zona rural del Municipio San Juan de Rioseco-Cundinamarca, tratando de mejorar la calidad de vida de aquellos habitantes y por medio de la Metodología EMOI (Excellence in the Management of Organization Innovation), se identifica a fondo las cualidades del cliente para desarrollar el modelo canvas el cual logra identificar la viabilidad del proyecto.

Se propone una vivienda que tiene aproximadamente  $65 m^2$ , la cual es económica y puede ser asequible a la población rural, los actores con los cuales es posible ejecutar el modelo de negocio, se componen por la empresa encargada de construir, la población beneficiada, los habitantes de la zona rural y el estado, dichas partes están en la capacidad de proporcionar recursos, y personal de la región los cuales aportan mano de obra y materiales utilizados para la construcción de la vivienda de interés social sostenible.

Se espera que el estudio de innovación y viabilidad del mercado resuelva el problema de los habitantes de la zona rural, a partir de las herramientas adquiridas en la MISIÓN ACADÉMICA 2020, con el objetivo de suplir sus necesidades y convertirlo en valor añadido. Además, incentivar al Estado hacia la ejecución de proyectos sostenibles para las personas de estratos 1 y 2, y más tarde a la población en general.

**Palabras claves:** Innovación, necesidades, vivienda de interés social, construcción ambientalmente sostenible y ladrillo ecológico.

## Abstract

Civil engineering provides solutions to society, in this case, the present business model is generated from the needs and expectations that are presented at the market level regarding sustainable housing projects for a vulnerable population, for this study case the sector (El Hato, Honduras Alto, San Antonio, Volcán Alto and Capote) which is located in the rural area from San Juan de Rioseco-Cundinamarca, trying to improve the quality of life of that people and through the EMOI Methodology (Excellence in the Management of Organization Innovation), the qualities of the users to develop the canvas model which manages to identify the viability of the project.

Houses that have approximately 65 m<sup>2</sup> are proposed, they are economical and can be affordable to the rural population, the ways which it is possible to execute the business model, is through a construction company, the population benefited, the people of the rural area and the state, each component are able to provide resources, and staff from the region which provide to work and materials used for the construction of sustainable social housing.

It is expected that the study of innovation and viability of the market will solve the problem of the inhabitants of rural areas, based on the tools acquired in the 2020 ACADEMIC MISSION, with the goal of supply their needs and convert it into added value. In addition, incentivize the State towards the execution of sustainable projects for people in social stratum 1 and 2, and later the population in general.

**Keywords:** Innovation, needs, low-income housing, environmentally sustainable construction and ecological brick.

## Tabla de contenido

Resumen .....	2
Abstract.....	3
1. Introducción.....	6
2. Modelo de Negocio.....	8
2.1. Identificación y Análisis de los Clientes .....	8
2.2. Clientes principales y partes interesadas .....	10
2.3. Mapa de Empatía .....	11
2.4. Mapa de experiencia .....	14
2.5. Diagrama Kano .....	16
3. Descripción del Modelo .....	21
3.1. A qué segmento de clientes se enfoca .....	22
3.2.Cuál es la propuesta de valor .....	23
3.3. Qué problema ayuda a solucionar a sus clientes .....	23
3.4.Cuál va a ser el medio por el que va a hacer llegar su propuesta de valor a su segmento de clientes objetivo.....	23
3.5.Cuál va a ser su relación con los clientes ¿Dónde empieza y dónde acaba esta relación? .....	24
3.6.¿Cómo va a ganar dinero?.....	25
3.7.¿Qué necesita para llevar a cabo la actividad de su empresa? .....	25
3.8.¿Cuáles son las actividades nucleares para la empresa? .....	27
3.9.¿Cuáles son los agentes con los que necesita trabajar para hacer posible el funcionamiento del modelo de negocio?.....	28
3.10.¿Cuáles son los costos de todo este modelo de negocio? .....	29
4. Conclusiones.....	39
5. Referencias .....	41

## Lista de Ilustraciones

<b>Ilustración 1.</b> Impulsadores y Demandas de la Innovación.....	8
<b>Ilustración 2.</b> Matriz R.F.M.....	10
<b>Ilustración 3.</b> Vulnerabilidad de Viviendas en las veredas ((El Hato, Honduras Alto, San Antonio, Volcán Alto y Capote) del Municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca. ....	12
<b>Ilustración 4.</b> Mapa de Empatía.....	13
<b>Ilustración 5.</b> Mapa de Experiencia.....	15
<b>Ilustración 6.</b> Diagrama de KANO 1, 2 y 3.....	17
<b>Ilustración 7.</b> Diagrama de KANO 4 y 5.....	17
<b>Ilustración 8.</b> Diagrama de KANO 6 y 7.....	18
<b>Ilustración 9.</b> Expectativas del Cliente.....	20
<b>Ilustración 10.</b> Canvas Modelo de Negocio.....	22
<b>Ilustración 11.</b> Renders.....	32
<b>Ilustración 12.</b> Resultados de Encuesta de Flujo Económico.....	38

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Expectativas Vs Satisfacción .....	16
<b>Tabla 2.</b> Tipo de Experiencia vs Expectativa .....	19
<b>Tabla 3.</b> Resultados de la Encuesta .....	20
<b>Tabla 4.</b> Ventajas y Desventajas de los Medios de Comunicación.....	24
<b>Tabla 5.</b> Inversión Inicial.....	30
<b>Tabla 6.</b> Costo Mensual.....	31
<b>Tabla 7.</b> Presupuesto del Proyecto.....	34
<b>Tabla 8.</b> Análisis de A.I.U.....	35
<b>Tabla 9.</b> Punto de Equilibrio Mensual.....	36
<b>Tabla 10.</b> Punto de Equilibrio de Inversión.....	36

## 1. Introducción

En Colombia, cerca de 18,2 millones de habitantes viven en déficit habitacional, los cuales no cuentan con una residencia digna. Según el periódico el Tiempo para el año 2020 el 36,44% de los colombianos que sufre de estas carencias, se clasifican como personas de bajos recursos, los cuales se encuentran entre los estratos 1 y 2 (Jiménez ,2020).

El municipio de San Juan de Rioseco, se encuentra ubicado en el Departamento de Cundinamarca, el cual limita al norte con el Municipio de Chaguaní, al sur con el municipio de Beltrán y Pulí, al Este con el Río Magdalena y al Oeste con el Municipio de Quipile y Vianí, con una densidad poblacional de 81,95 hab/km<sup>2</sup>. Para el año 2020, el DANE registra cerca de 200 viviendas que se encuentran en un estado de vulnerabilidad, pisos con la ausencia de revestimiento, paredes en bahareque, muros con presencia de grietas y fisuras, y cubiertas con infiltración de agua. Además, según el Sisbén, 2020, 260 personas que viven en la zona rural, no cuentan con servicios públicos y grandes recursos económicos para la construcción o mejoramiento de una vivienda optima. Teniendo en cuenta que los hogares sostenibles utilizan materiales de bajo impacto y alto rendimiento, con una eficiencia en términos de fabricación, envío e instalación (Constellation, 2020). Además, si se quiere preservar los recursos naturales con la utilización de materiales renovables (cultivos) facilidad de reutilización y reciclaje, con el cual se reduce el impacto medio ambiental del uso de materiales de construcción tradicionales (Desinging, 2020).

De acuerdo con lo expuesto, a través de este modelo, se ofrece un servicio de construcción de viviendas de interés social con materiales sostenibles y convencionales propios de la región, con un sistema de construcción en mampostería estructural y una tipología arquitectónica de distribución de áreas, en busca de una alternativa económica y ambientalmente sostenible para los campesinos que viven en las veredas más críticas del municipio. En el caso de presentarse una

expansión en los diferentes municipios del departamento de Cundinamarca, se manejará una misma tipología de diseño y espacio, pero con una variación respecto al presupuesto, el cual dependerá de las condiciones climatológicas, geomorfológicas e hídricas de la zona.

Por medio de la metodología EMOI (Excellence in the Management of Organization Innovation), se clasifica en 4 etapas que son utilizadas para alcanzar los objetivos propuestos del presente modelo de negocio; por medio de la siguiente secuencia: inicia con el análisis de las demandas y los impulsores de la innovación, la construcción de la matriz RFM (Recency, Frequency and Monetary), mapa de empatía y experiencia, y finalmente con una propuesta de valor para poder plantear un análisis de negocio, donde representara los resultados de la innovación.

## 2. Modelo de Negocio

### 2.1. Identificación y Análisis de los Clientes

Para identificar las tendencias globales del mercado y demanda existente, se realiza un análisis de cada uno de los segmentos del modelo E.M.O.I. (Excellence in the Management of Organization Innovation). Por medio de la herramienta del pentágono de impulsores y demandas de la innovación, se puede identificar las diferentes tendencias de la industria o demandas de la innovación en Colombia.



**Ilustración 1.** *Impulsores y Demandas de la Innovación.* (Lancheros Ramírez & Quijano Naranjo, 2020)

**Nota:** Formato tomado de la UPV. CANVAS para la presentación de talleres, pág. 2.

En la figura (1) se identifican las tendencias de mercado, las cuales son cambios en el comportamiento, actitudes y experiencias de los consumidores a un largo plazo, las cuales permiten identificar oportunidades de negocio. Dentro de las demandas que se encuentran en la herramienta del pentágono; se eligió trabajar las tendencias de la industria específicamente en la

infraestructura sostenible, según el informe de Tendencias Globales de Construcción Sostenible para el año 2018, se resalta lo señalado frente a su comportamiento global al indicar que “para el año 2021, el 47 % de los proyectos serán sostenibles, por medio de una encuesta realizada a más de 2.000 participantes de la industria que esperan construir más del 60 % de sus proyectos con una metodología ambientalmente sostenible, generando ahorros hasta del 8% en los costos operativos y mejorando la salud y el bienestar de los interesados” (Data & Analytics, 2018).

Para el año 2020 debido al Covid-19 se detuvo la expectativa de crecimiento económico para el sector inmobiliario y de la construcción, según Gustavo Martínez, presidente de Alianza Fiduciaria, el futuro del sector de la construcción para el año 2021 será optimista, por los diferentes subsidios que el gobierno nacional implementa para el acceso a vivienda propia, los estímulos tributarios son relativos a extensiones de renta y se generan varios créditos bancarios al constructor en pro de realzar la economía nacional. Las ventas se reactivarán específicamente en la construcción de interés social, teniendo en cuenta que en tiempos de pandemia se identificaron varias familias de ingresos bajos viviendo en casas deterioradas con menor espacio y falta de iluminación natural. (Voice. 2020)

Además, cabe destacar que el gobierno está impulsando la construcción sostenible; por medio de la resolución 463 emitida en el año 2018 en Colombia y las inversiones correspondientes al control y mejoramiento del ambiente, se generaran reducciones en el IVA de toda la maquinaria que sea importada para realizar el proceso de reciclaje de residuos y reducciones del impuesto de renta por el 25%, a las viviendas que favorezcan la eficiencia energética.(Equipar Conectando Negocios, 2021)

## 2.2. Clientes principales y partes interesadas

De acuerdo a la segunda secuencia de la metodología de EMOI, por medio de la matriz RFM (Recency, Frequency and Monetary), herramienta que facilita la clasificación de los clientes en función de tres variables: Recencia (días transcurridos desde la última vez que utilizó el servicio o el bien), Frecuencia (número de veces que utilizó el bien o servicio en un periodo de tiempo) y Gasto (Tiempo o dinero gastado en la utilización o compra del bien o servicio). La cual identifica todos los posibles clientes con el propósito de obtener un percentil de cada variable, posteriormente se procede a escoger según el objetivo o cliente al cual se quiera dirigir y finalmente se seleccionarán los 3 mejores clientes para el modelo de negocio, como se puede evidenciar en la figura 2.

MATRIZ RFM			Estado Gubernamental	Estado Gubernamental			Poblacion Rural.		
313	323	333	Estado Gubernamental	Recencia	Percentil 70%	3	Recencia	Percentil 36%	2
312	322	332		Frecuencia de compra	Percentil 80%	3	Frecuencia de compra	Percentil 45%	2
311	321	331		Gasto economico	Percentil 75%	3	Gasto economico	Percentil 29%	1
213	223	233	Constructoras						
212	222	232	Poblacion Rural.	Constructoras					
211	221	231		Recencia	Percentil 62%	2			
113	123	133		Frecuencia de compra	Percentil 73%	3			
112	122	132		Gasto economico	Percentil 50%	2			
111	121	131							

**Ilustración 2.** Matriz R.F.M. (Lancheros Ramírez & Quijano Naranjo, 2020)

**Nota:** Formato tomado de la UPV. CANVAS para la presentación de talleres, pág. 3.

Según la matriz RFM (Recency, Frequency and Monetary) se obtuvieron los principales clientes y partes interesadas las cuales se identifican por:

- La población rural: Considerada como uno de los principales clientes, teniendo en cuenta que estas comunidades presentan problemas de vulnerabilidad y a sí mismo no poseen un lugar digno donde vivir, lo cual los hace potenciales clientes para negocios de vivienda de interés social sostenible planteadas en este proyecto.
- Entidades oficiales: Según la matriz RFM, se identificó dentro de las variables monetaria y de mayor frecuencia de compra al estado gubernamental, como es el caso del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio; siendo una institución que aporta más de 600 viviendas de interés social como donaciones anuales a familias de bajos recursos.
- Constructoras: Identificada como un cliente, ya que puede convertirse en un socio estratégico para la construcción de estas casas de interés social.

Se identificaron estos tres como los principales clientes del modelo de negocio, pero el seleccionado es la población rural (personas de estratos bajos 1 y 2) de las veredas (El Hato, Honduras Alto, San Antonio, Volcán Alto y Capote) del municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca, las cuales presentan deterioro en sus viviendas poniendo en riesgo la salud y seguridad de toda la familia. Además, este tipo de cliente puede facilitar la materia prima (el suelo y materiales de la región) para la elaboración de los ladrillos ecológicos.

### **2.3. Mapa de Empatía**

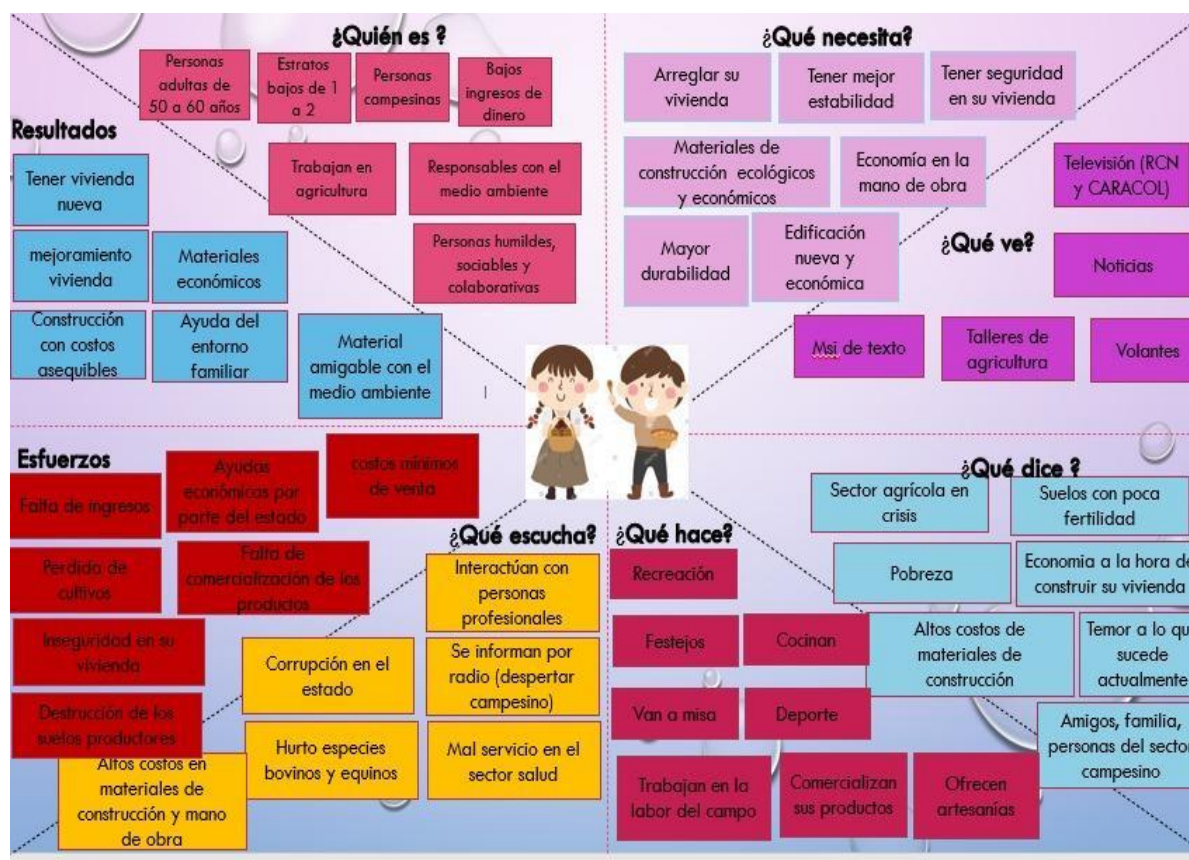
El mapa de empatía es una herramienta que permite identificar el entorno en el cual se encuentra el cliente seleccionado, iniciando por medio de visitas técnicas a las veredas (El Hato, Honduras Alto, San Antonio, Volcán Alto y Capote) del municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca, las cuales algunas casas presentan problemas de vulnerabilidad, deterioro y abandono como se observa en la ilustración 3. Ver anexo 1. Posteriormente por medio de una encuesta, que se realizó con las familias como se muestra en la tabla 3, se evidencia el interés que

tienen en comprar una casa, pero no cuentan con los ingresos suficientes para una construcción tradicional ni los conocimientos de financiación bancaria.



**Ilustración 3.** Vulnerabilidad de Viviendas en las veredas ((El Hato, Honduras Alto, San Antonio, Volcán Alto y Capote) del Municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca.

Por medio del mapa de empatía, se puede identificar las características demográficas y sociales del cliente, de esta manera se destaca la posibilidad de observar las necesidades y expectativas como se observa en la figura 4.



**Ilustración 4.** Mapa de Empatía (Lancheros Ramírez & Quijano Naranjo, 2020)

**Nota:** Formato tomado de la UPV. CANVAS para la presentación de talleres, pág. 4.











Según el mapa de empatía en la figura 4, se logró conocer mejor al cliente en donde se evidencia su situación actual; personas campesinas de bajos recursos y con necesidades de una vivienda digna para sus familiares; se logró observar que esta necesidad produce enfermedades respiratorias, infecciones, depresión, problemas de salud física y mental a sus habitantes, ocasionadas por las lesiones que presenta la vivienda (grietas, humedad, infiltración entre otras). Se evidenció que la falta de préstamos asequibles para la construcción es uno de los factores por los cuales esta población no ha podido acceder a una vivienda de calidad. Finalmente, la mayor parte de las personas que no cuentan con una vivienda propia y digna, se encuentra entusiasmada ya que la Gobernación de Cundinamarca está entregando diferentes tipos de subsidios para adquirir, comprar, mejorar o apoyar la vivienda rural.

Además, se identificó que las personas que se encuentran en los estratos 1 y 2 de la zona rural utilizan como principales medios de comunicación, volantes, radio, televisión y redes sociales, por lo cual se hará uso de dichos medios con el fin de propagar la información para adquirir el modelo de negocio de vivienda de interés social con materiales sostenibles.

#### **2.4. Mapa de experiencia**

El mapa de experiencia es una herramienta la cual puede visualizar las emociones del cliente al momento de solicitar un producto o servicio, dicha herramienta ofrece un panorama completo como se puede observar en la figura 5; Para conocer las expectativas del cliente, los obstáculos y los resultados esperados en cada uno de los puntos de contacto, estos se dividen en 6 pasos, los cuales son:

- Puntos de contacto (momentos en los cuales uno interactúa con el cliente ya sea de forma telefónica, virtual o personal)
- Experiencia (emociones que tiene el cliente frente a los diferentes puntos de contacto a la hora de adquirir el producto)
- ¿Qué hace el cliente?
- Obstáculos ¿Qué obstáculos se pueden presentar en los distintos puntos de contacto?
- Expectativas potenciales (¿Qué espera el cliente de nuestro producto y la razón que lo puede llevar a la adquisición de este?)
- Resultados Esperados (el producto que espera conseguir el cliente y cumple con sus necesidades).

	1. Publicidad de la empresa	2. Chat de asesoría	3. Establecer necesidad del cliente	4. Conocer el producto físicamente	5. Escenario de interés y cotización	6. Cerrar la venta (Pago)	7. Servicio postventa
Relación Cliente Vs. Organización							
							
							
							
Cliente	Qué hace el cliente	Trata de cuadrar cita personalmente	Informa la necesidad que está pasando	Verifica si aprueba o desaprueba el producto	Compara con otros productos del mercado	Busca el método de pago más fácil para el (de contado o	Recomienda la empresa para proyectos en un futuro
	Obstáculos	No captar la atención de él	Falta de información y comunicación	No le guste el prototipo de casa modelo	Dura competencia de particulares.	No aprobación de créditos de financiación	No poder solucionar el problema del cliente
	Expectativas potenciales del cliente	Información clara, útil y concisa	Garantiza su necesidad con excelencia	Que se incentive a hacer su negocio	Descuento en la cotización y plan de financiamiento	Comodidad financiera (Alternativas de pago)	La empresa haga procedimientos correctivos totales.
	Resultados esperados	Buena comunicación con el cliente.	Cumplir con sus necesidades	Que le guste al cliente el producto	Sea un valor menor al precio normal en el mercado	Llegar a un acuerdo de pago sencillo	La empresa responda hasta 5 años después.

**Ilustración 5.** Mapa de Experiencia. (Lancheros Ramírez & Quijano Naranjo, 2020)

**Nota:** Formato tomado de la UPV. CANVAS para la presentación de talleres, pág. 5.

Por medio del mapa de experiencia se identificó el impacto positivo que tiene la publicidad de la empresa, ya que se utilizaron los medios de comunicación básicos iniciando por la emisora del municipio (Rioseco FM stereo-91.6), volantes en la zona urbana, redes sociales y portales web. Los cuales generan una interacción directa con el servidor y el cliente.

Se genera un impacto negativo en la forma de pago al momento de adquirir el producto, teniendo en cuenta que este tipo de personas son de bajos recursos, y no cuentan con los suficientes ingresos para un pago instantáneo del servicio, además, no presentan una vida crediticia para solicitar un financiamiento bancario con un corto trámite. La empresa para mitigar estos problemas buscara convenios con entidades gubernamentales (apoyo con subsidios) y cuotas de pago asequible frente a sus ingresos.

## 2.5. Diagrama Kano

El diagrama Kano es una herramienta que gestiona la calidad, la cual busca identificar y clasificar los distintos atributos de algún producto, escenario o expectativa del cliente. Esta herramienta nos facilita clasificar la forma de trabajo de la empresa, ya que, si la mayoría de las expectativas son básicas, no se está llevando a cabo la realización del producto o servicio correctamente, solamente se está realizando un cumplimiento con lo que se debe cumplir, siendo esta metodología una forma de tener un registro y control para mejorar la funcionalidad de la empresa por medio de un cuestionario.

Para el caso de la identificación de las expectativas y clasificación de los clientes se elaboró un cuadro, el cual permite analizar la situación presentada con el cliente como se observa en la tabla 1.

	Produce Insatisfacción si no se cumple	Produce Satisfacción si se cumplen
Expectativa Básica	Si	No
Expectativa de rendimiento	Si	Si
Expectativa Deleitosa	No	Si
No expectativa	No	No

**Tabla 1.** Expectativas Vs Satisfacción. (Lancheros Ramírez & Quijano Naranjo, 2020)

**Nota:** Formato tomado de la UPV. CANVAS para la presentación de talleres.

A continuación, se observa las diferentes clasificaciones de expectativas en cada punto de contacto con el cliente por medio de la herramienta diagrama Kano:

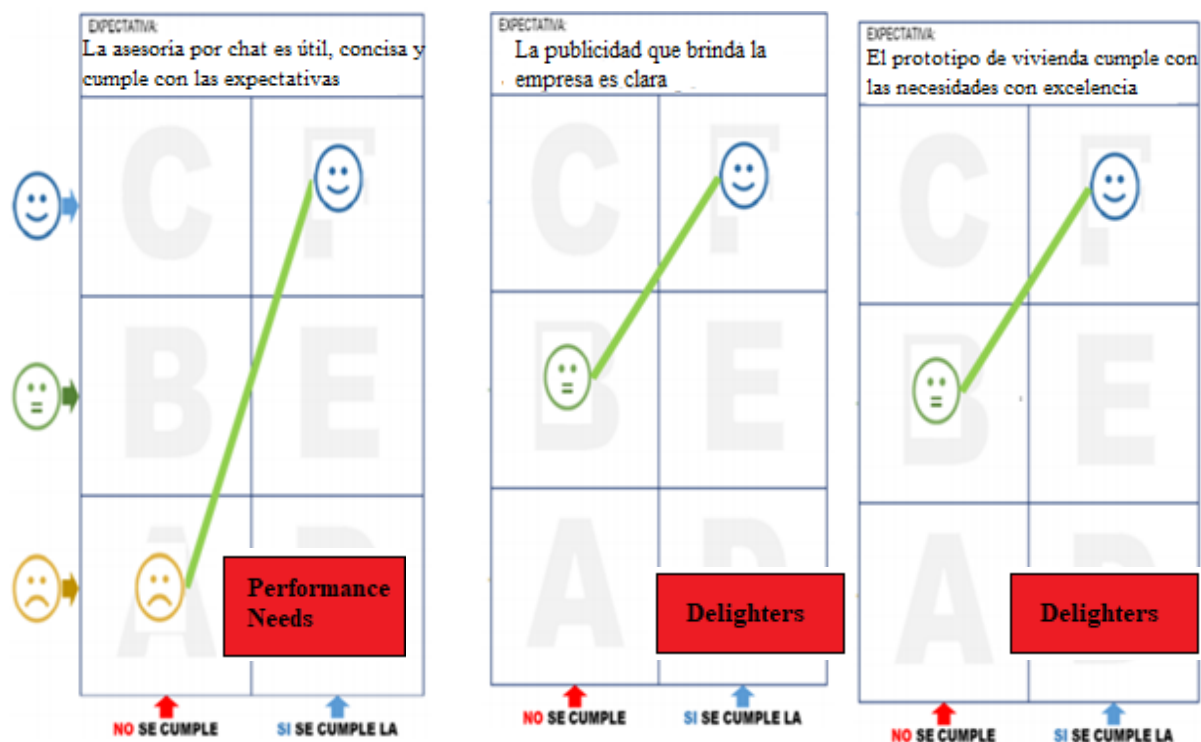


Ilustración 6. Diagrama de KANO 1, 2 y 3.

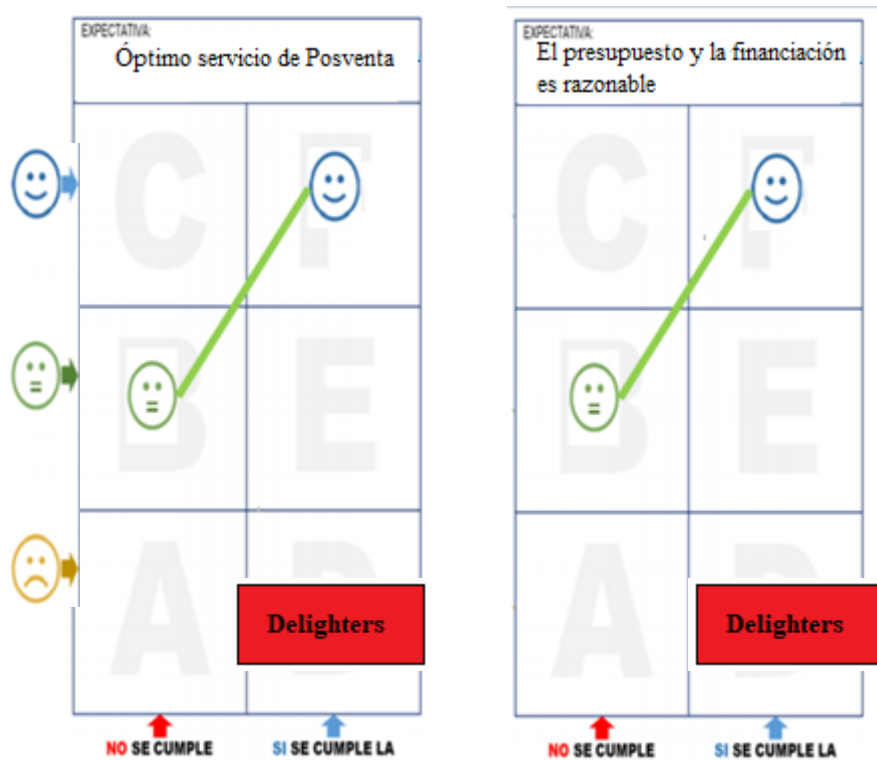


Ilustración 7. Diagrama de KANO 4 y 5.

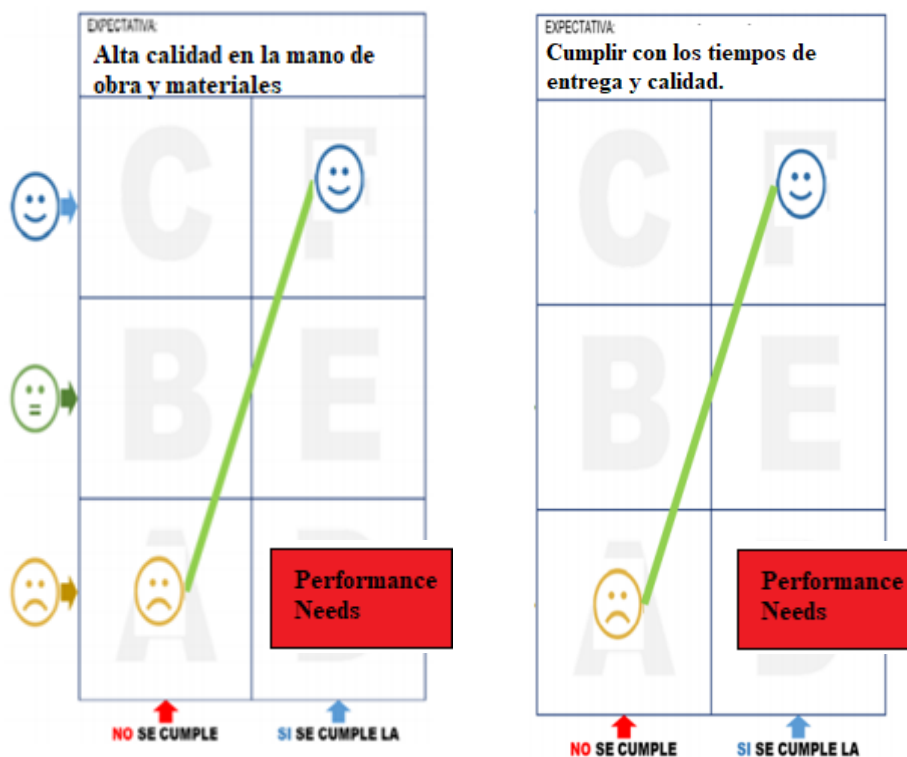


Ilustración 8. Diagrama de KANO 6 y 7.

	Expectativa Basica	Expectativa Deleite	Expectativa De Rendimiento	No Expectativa
la asesoría por chat es útil, concisa y cumple con las expectativas.			X	
La publicidad que brinda la empresa es clara.		X		
El prototipo de vivienda cumple con las necesidades con excelencia.		X		
Óptimo servicio de Posventa		X		
El presupuesto y la financiación es razonable.		X		

Alta calidad en la mano de obra y materiales.			X	
Cumplir con los tiempos de entrega y calidad.			X	

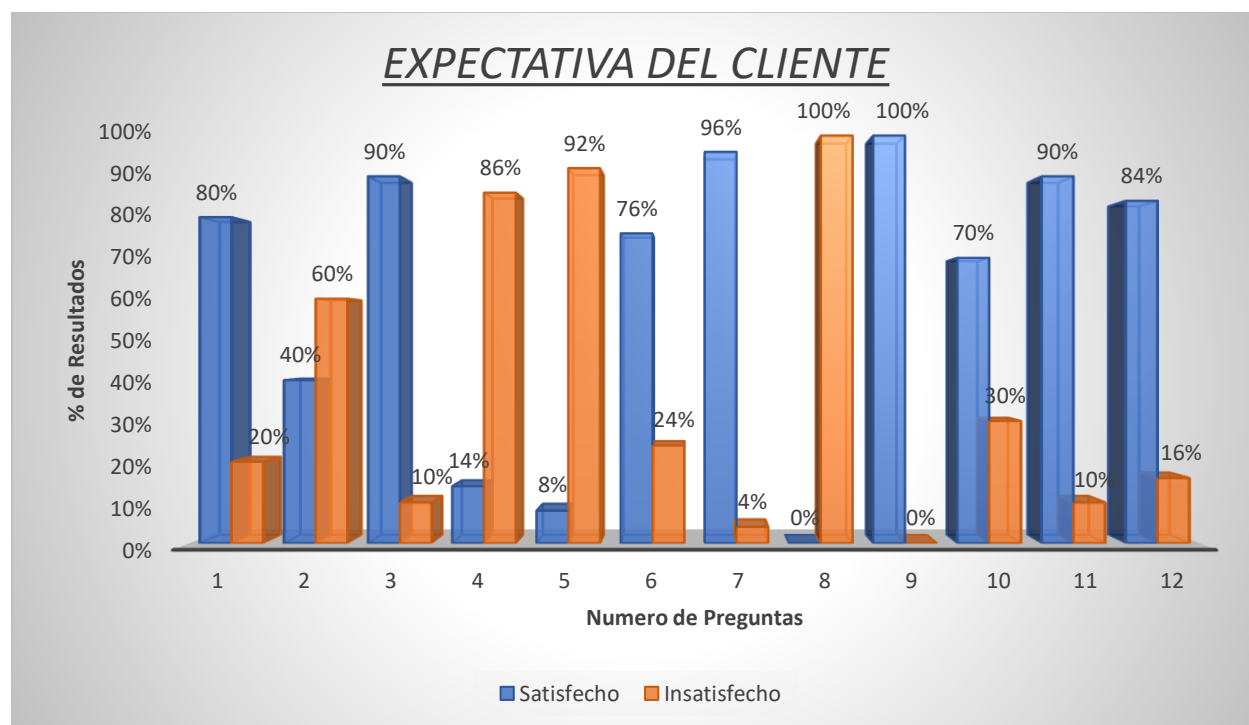
**Tabla 2.** *Tipo de Experiencia vs Expectativa*

Para identificar las diferentes satisfacciones de los clientes en cada uno de los puntos de contacto, se realizaron visitas técnicas a 10 familias de cada vereda (Honduras Alto, Capote, San Antonio, El Hato y Volcán Alto) las cuales son las que presentan mayor vulnerabilidad de vivienda en el Municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca; por medio de encuestas se validaron las expectativas que tiene la comunidad como se puede observar en la tabla 3. Además, se evidencio un gran interés con el modelo de negocio, como se puede evidenciar en la ilustración 9. Ver anexo 2.

<b>Numero</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Resultado</b>
<b>1</b>	¿Se siente a gusto con los canales de comunicación de la empresa?	El 80% de las personas dijo que se sentía satisfecho con la publicidad que se brinda.
<b>2</b>	¿Cómo se sentiría con un chat de asesoría comercial?	El 60% de las personas se sientes insatisfechos con el chat de asesoría, ya que, les gustaría personal.
<b>3</b>	¿Cómo se siente con el prototipo brindado para satisfacer sus necesidades?	El 90% de las personas se siente satisfecho, ya que, cumple con las expectativas.
<b>4</b>	¿Cómo se sentiría si se presenta dificultades en la plataforma web?	El 86% de las personas dijo que se sentiría insatisfecho si la plataforma web presenta dificultades, perdería el interés y no volvería intentarlo.
<b>5</b>	¿Cómo se sentiría si se presentan retrasos en la entrega del producto?	El 92% de las personas dijo que se sentía insatisfecho si se presenta problemas en la construcción.
<b>6</b>	¿Se siente a gusto con los descuentos y financiación del producto?	El 76% de las personas se siente satisfechos con los descuentos y financiación en el producto.

7	¿Cómo se siente con los materiales empleados para la construcción?	El 96% se siente satisfecho, ya que, será un ahorro en costos operativos y reduce la contaminación.
8	¿Cómo se sentiría si se evidenciara un mal proceso constructivo?	El 100% dijo que se sentía insatisfecho, por la inseguridad que puede ocasionar para las personas que habitaran allí.
9	¿Cómo se sentiría si el producto es construido con calidad y profesionalismo?	El 100% de las personas se siente satisfecho con una construcción de buena calidad.
10	¿Cómo se siente con los servicios de posventa?	El 70% de las personas se siente satisfecho con el servicio de posventa en el municipio.
11	¿Se siente cómodo con el espaciamiento de la vivienda?	El 90% de las personas se siente satisfecho por los espacios que brinda el producto.
12	¿cómo se sentiría con una vivienda de interés social moderna con materiales sostenibles?	El 84% de las personas se encuentra satisfecho por el prototipo que se les brinda teniendo en cuenta que se ajusta al presupuesto.

**Tabla 3.** Resultados de la Encuesta












**Ilustración 9.** Expectativas del Cliente.

### 3. Descripción del Modelo

De acuerdo con la información obtenida en la herramienta del pentágono de impulsores y demandas de la innovación, la matriz RFM (Recency, Frequency and Monetary), el mapa de empatía, mapa de experiencias y el diagrama Kano, se llega a la conclusión que nuestro modelo de negocio está enfocado para las personas de bajos recursos de la zona Rural en las veredas (El Hato, Honduras Alto, San Antonio, Volcán Alto y Capote) del municipio de San Juan de Rioseco, Cundinamarca. Se implementará la construcción de viviendas de interés social con materiales sostenibles a un costo accesible. Para este modelo de negocio se reunirá un grupo de personas profesionales especialistas en la construcción de viviendas ambientalmente sostenibles, los cuales se rigen bajo normativas urbanísticas y ambientales.

Este modelo de negocio buscara ser una alternativa de construcción, no solamente para las veredas más vulnerables del municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca, si no para ser implementado en todas las veredas del municipio y el resto de los Municipios del Departamento, ofreciendo en un futuro mayor sostenibilidad ambiental y una solución adecuada a poblaciones de bajos recursos que requieran mejorar sus condiciones de vivienda.

A continuación, en la imagen 10, se presenta el diagrama de modelo Canvas, en el cual se evidencia el modelo de negocio propuesto para el desarrollo de la diferentes expectativas y experiencias en cada punto de contacto con el cliente.

<p><b>Socios clave</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Especialistas de áreas encargadas (suelos, estructuras, hidrología, geología y electricista)</li> <li>*Laboratoristas</li> <li>*Constructoras</li> <li>*Estados gubernamentales y municipales</li> <li>*Proveedores de aditivos para ladrillos ecológicos</li> </ul>	<p><b>Actividades clave</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Publicidad</li> <li>*Diseños arquitectónicos</li> <li>*Estudios preliminares (estudio del suelo, topográfica, hidrología, geología y geomorfología)</li> <li>*Ensayos de resistencia de los materiales</li> <li>*Ensayos de patologías</li> <li>*Capacitación del personal</li> <li>*Contabilidad</li> </ul> <p><b>Recursos clave</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Construcción de casas ecológicas</li> <li>*Venta de ladrillos ecológicos</li> <li>*Puntos de venta</li> <li>*Personal técnico y capacitado en construcción</li> <li>*Interventoría</li> <li>*Portal web</li> <li>*Financiación</li> </ul>	<p><b>Propuestas de valor</b> </p> <p>La propuesta de valor consiste en la construcción de casas ecológicas, con un 70% de materiales ecológicos aproximadamente, como (ladrillos de suelo de la zona para paredes y pisos, mortero líquido ambientalmente sostenible, arena de peña del sector) a un precio asequible al nivel de sus ingresos; puesto que las personas que adquieran los servicios pueden facilitar la materia prima (suelo) para realizar la composición de ladrillos ecológicos, también se les prestará servicios de mejoramiento de viviendas y venta de materiales de construcción ecológicos</p>	<p><b>Relaciones con clientes</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Servicio y atención al cliente (personal, virtual, llamadas y correos).</li> <li>*Asesoramiento y capacitación del servicio a brindar en puntos de ventas.</li> <li>*Mostrar efectividad de los productos en páginas web y plataformas.</li> <li>*Tener ofertas en los canales de redes sociales y páginas de publicidad.</li> <li>*Busca satisfacer las necesidades del cliente.</li> </ul> <p><b>Canales</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comerciales de radio y televisión</li> <li>• Publicidad en la zona urbana</li> <li>• Redes sociales</li> <li>• Páginas web</li> <li>• Tiendas físicas (inmobiliarias, puntos de venta, portafolios, ferreterías)</li> </ul>	<p><b>Segmentos de cliente</b> </p> <p>El segmento de cliente enfocado a nuestro modelo de negocio, se compone por: La población rural de estratos bajos 1 y 2, constructoras, el Estado y por otro lado el sector público. En general el que requiera nuestro servicio de mejoramiento y/o construcción de vivienda, estudios preliminares o materiales ecológicos de construcción.</p>
<p><b>Estructura de costes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Costos de maquinaria.</li> <li>*Costos de materiales de construcción</li> <li>*Costos de publicidad</li> <li>*Pago de servicios</li> </ul>		<p></p> <p><b>Fuentes de ingresos</b></p> <p>1. Construcción de viviendas ecológicas con diferentes métodos de pago: *Se dividiera en tres cuotas un 30% antes de iniciar el proyecto, un 40% cuando el proyecto lleve la mitad de su ejecución y 30% al finalizar. *Oferta del 80% si pertenece a la caja de compensación de la empresa. *Pago de contado *Crédito bancario (préstamo, ahorros o bonos)</p>	<p>2. Mejoramiento de vivienda ** *Pago de contado</p> <p>3. Materiales ecológicos de construcción descuentos *Pagos efectivos *Crédito bancario (préstamo, ahorros o bonos)</p> <p> *Ofertas y</p>	

### Ilustración 10. Canvas Modelo de Negocio.

**Nota:** Formato tomado de la UPV. CANVAS para la presentación de talleres, pág. 7.

#### 3.1. A qué segmento de clientes se enfoca

El segmento de cliente está enfocado al modelo de negocio, el cual se compone por: La población rural, las constructoras y/o entidades Gubernamentales.

El mercado al que se dirige esta propuesta está dentro del mercado de masa (constructoras y entidades gubernamentales), ya que, en el caso de estudio se presta servicios que son necesarios para el público en general, tanto la propuesta de valor como los canales de distribución, los cuales se centran en un gran grupo de clientes que tienen necesidades y problemas similares. También se define el nicho de mercado (población rural de estratos 1 y 2 de las veredas El Hato, Honduras Alto, San Antonio, Volcán Alto y Capote), que poseen características y necesidades similares, siendo indispensable identificar las carencias generales que no están siendo satisfechas.

### **3.2. Cuál es la propuesta de valor**

Construcción de vivienda de interés social con materiales sostenibles, tales como: ladrillos ecológicos, arena propia de la región, sistema de recolección de agua lluvia y una iluminación natural; con un sistema de construcción de mampostería estructural, el cual requiere estudios de laboratorios para la composición del ladrillo (límites, granulometría, densidad y humedad); en busca de una alternativa económica y ambientalmente sostenible para los campesinos de estratos 1 y 2 de las veredas El Hato, Honduras Alto, San Antonio, Volcán Alto y Capote) del Municipio San Juan de Rioseco del Departamento de Cundinamarca. En caso de una expansión se manejará la misma tipología de diseño y espacio, pero con una variación del 10% en los costos de construcción de acuerdo a las características ambientales de la región.

### **3.3. Qué problema ayuda a solucionar a sus clientes**

Teniendo en cuenta el cliente objetivo del mercado de negocio, se identifica que la población rural presenta problemas de vulnerabilidad en sus viviendas, en cuanto a: pisos en tierra, fachadas con diversas lesiones (grietas, desprendimiento de material, humedad, pandeos), patologías estructurales y redes hidrosanitarias deterioradas, las cuales son causadas por las condiciones ambientales de la región; todos estos problemas se definen en el segmento de cliente. Sin embargo, se evidencio que son personas de bajos recursos, los cuales, no cuentan con ingresos suficientes para realizar un mantenimiento o una construcción tradicional.

### **3.4. Cuál va a ser el medio por el que va a hacer llegar su propuesta de valor a su segmento de clientes objetivo.**

El medio de comunicación por el que va a direccionar la propuesta de valor, son los canales directos, teniendo en cuenta que el segmento de cliente de la población rural se informa de manera particular a través de medios de comunicación como la radio, televisión y las redes sociales. Lo

cual al ser canales más cortos (plataformas web, radio, pancartas publicitarias) consumirá menores recursos y así expandir nuestros servicios en distintos lugares del Municipio y Departamento, aumentando el potencial de venta. Sin embargo, las personas que no cuentan con servicios de internet se informaran por medio de volantes los días jueves y domingo, ya que, la comunidad Sanjuanera tiene como costumbre los días de hacer mercado para sus familiares que se encuentran en el casco urbano y rural.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Una mayor divulgación del producto por medio de los sitios web.	Necesidad de tener servicios de internet y de buena calidad
Alta tasa de relación con los clientes.	Dificultad para manejar las páginas y redes sociales.
Asequible a todo tipo de comunidad.	Tener que buscar, toma tiempo.
Utilizar diferentes métodos tanto virtuales como por medio de volatería.	No cuenta servicios de comunicación tecnológica.

*Tabla 4. Ventajas y Desventajas de los Medios de Comunicación.*

### **3.5. Cuál va a ser su relación con los clientes ¿Dónde empieza y dónde acaba esta relación?**

La relación iniciará desde la asistencia personal de servicio y atención al cliente (asesoría telefónica), asesoramiento en puntos de ventas (asesoría de manera presencial), brindando una satisfacción de sus necesidades, atención clara, concreta y concisa para generar una relación de compromiso y fidelidad con el cliente. Además, se manejarán pequeñas encuestas donde el cliente comunique que producto desea y si se encuentra o no disponible. Ellos serán fuente de nuevas ideas para el modelo de negocio.

Otro sistema de relación con los clientes son los servicios automatizados como las plataformas web, las cuales pueden reconocer a los diferentes clientes, teniendo en cuenta la captación de información suministrada por estos, asegurando que la empresa o idea se encuentre

en los buscadores de manera destacada y resaltando en su contenido los descuentos y ofertas de servicio.

Al finalizar la entrega de un producto, se mantendrá una relación constante con el cliente por medio de correos, plataformas web y redes sociales, donde se le brindará información de nuevos productos respecto a la construcción sostenible; esto los motivará a una próxima adquisición.

### **3.6. ¿Cómo va a ganar dinero?**

Al ser un modelo de negocio de construcción de viviendas de interés social en beneficio a personas de bajos recursos, se utilizarán diferentes formas de pago con el fin de ahorrar dinero y, brindar oportunidades de adquirir este producto, entre ellas se encuentra:

1. Pago de contado.
2. Créditos bancarios (préstamo, cuenta de ahorros y bonos).
3. Descuentos (15 % si brinda materia prima(suelo) para la composición de los ladrillos ecológicos).
4. Programa de beneficiados por las entidades gubernamentales.

### **3.7. ¿Qué necesita para llevar a cabo la actividad de su empresa?**

Para el desarrollo del modelo de negocio de viviendas de interés social, se requiere hacer uso de los siguientes recursos:

Humano:

- Gerente de la empresa: Es el encargado de dirigir, coordinar y liderar el equipo de trabajo y establecer alianzas o convenios estratégicos, con diferentes entidades gubernamentales (alcaldía Municipal, gobernación y ministerio de vivienda, ciudad y territorio).
- Personal profesional: delegados para el apoyo de actividades de ingeniería y arquitectura con respecto a los estudios preliminares (Geotécnico, geomorfológicos e hídrico) y la ejecución de la propuesta de valor.
- Equipo de construcción: personal capacitado para la construcción de viviendas de interés social con materiales sostenibles y la elaboración de los ladrillos ecológicos.
- Asesor: personal técnico para prestar servicios de asesoría en edificación sostenible a la comunidad del Municipio San Juan de Rioseco y facilitar los trámites de licencias de construcción.

#### Físicos:

- Puntos de venta: establecimiento central en el municipio de San Juan de Rioseco Cundinamarca, el cual tiene como objetivo ser un punto de encuentro entre el vendedor y cliente.

#### Financiero:

- Se requiere un financiamiento bancario para los gastos operativos y administrativos durante el primer año. Además, una inversión para el montaje de la empresa y sus respectivas oficinas.
- Se utilizarán diferentes tipos de financiación para los clientes por medio de préstamos, apoyo económico y descuentos.

- Se buscarán convenios con las entidades gubernamentales para el apoyo económico de beneficios de construcción de viviendas ecológicas para familias de bajos recursos.

Publicidad:

- Por medio de los diferentes portales web, se brindará un acercamiento del cliente al producto, información de servicios y puntos de venta.
- Se manejarán volantes para toda la comunidad que no cuenta con servicios de internet, en donde podrán encontrar la misma información.
- Por medio de encuestas a la comunidad, se manejará un control de calidad con respecto al asesoramiento, venta y entrega del producto. Con el único fin de mejorar el servicio y la innovación de la propuesta de valor.

### **3.8. ¿Cuáles son las actividades nucleares para la empresa?**

El modelo de negocio basado en la construcción de viviendas de interés social sostenible cuenta con las siguientes actividades claves:

- La implementación de materiales sostenibles.
- El estudio de mercado, el cual identificara a los clientes y sus respectivas necesidades, el canal de distribución y la respectiva inversión.
- Por medio de los registros y los trámites legales para un óptimo funcionamiento de la empresa.
- El montaje del punto de venta con sus respectivas oficinas en el municipio de San Juan de Rioseco, lo cual implica las diferentes tareas: ubicación, adecuación, reclutamiento del respectivo personal y la inauguración para dar a conocer el establecimiento en todo el casco urbano.

- Establecer alianzas con las entidades gubernamentales para generar todo tipo de apoyo económicos frente a construcción sostenible para familias de bajos recursos.
- Prestar un servicio de atención al cliente y asesoramiento a toda la comunidad que desea adquirir las viviendas de interés social con materiales sostenibles.
- Acompañamiento en los tramites de licencias de construcción y constante comunicación de nuevos productos frente a la construcción sostenible.

### **3.9. ¿Cuáles son los agentes con los que necesita trabajar para hacer posible el funcionamiento del modelo de negocio?**

Para las actividades de la construcción de viviendas ecológicas, se necesita trabajar con socios claves, que cooperen en el cumplimiento de la propuesta de valor que se desea entregar al segmento del cliente:

**El Estado y Constructoras:** El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio es un cliente clave, en donde cabe resaltar que se pueden hacer acuerdos comerciales que incentiven a la adquisición y compra de proyecto de vivienda, ellos aportan casas de interés social a las familias que tengan carencias en sus hogares o no tengan una digna calidad residencial.

**Laboratorios:** Es necesario realizar laboratorios de suelos y de resistencia de los materiales para cada una de las construcciones de vivienda, ya que, cuentan con diferentes tipologías de suelo, hidrología, geología y geomorfología y al contar con estos resultados, los especialistas entregarán información relacionada con la forma como se debe actuar en cuanto a la construcción de la vivienda y la composición del ladrillo ecológico.

**Entidades bancarias:** serán las encargadas de facilitar préstamos a menores costos o el acceso a créditos, para realizar diferentes formas de pagos al segmento de clientes.

**Proveedores:** facilitaran los aditivos y materiales para realizar la construcción de casas ecológicas, generando diferentes métodos de pago a plazos cortos.

**Cámara de comercio:** Se debe contar con las cámaras de comercio del respectivo municipio para el debido registro e inscripción de la sociedad y sus agencias.

**Camacol:** cámara colombiana de construcción; un aliado estratégico, el cual agremia a los profesionales de la construcción en el país.

### 3.10. ¿Cuáles son los costos de todo este modelo de negocio?

Se realizó un estudio financiero, el cual se resumirá mediante las siguientes tablas, en donde la estructura incluye una serie de costos fijos, los cuales deben tenerse en cuenta con los ingresos que se esperan recibir.

El objetivo principal de la tabla es mostrar la inversión inicial que debe tener la empresa que se encargara de la construcción de viviendas de interés social con materiales sostenibles para las veredas más vulnerables del municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca.

INVERSION INICIAL	
<b>1. ARRIENDO</b>	
ARRIENDO DEL INMUEBLE	\$ 3.500.000
<b>TOTAL ARRIENDO</b>	<b>\$ 3.500.000</b>
<b>2. EQUIPOS</b>	
PRENSA MANUAL DOBLE MANUAL CON TOLVA Y DOSIFICADO	\$ 5.800.000
MEZCLADORA HORIZONTAL GM 170	\$ 10.300.000
BANDA TRANSPORTADORA DE 4 METROS	\$ 9.800.000
DESTERRONADORAS MOVILES	\$ 7.900.000
MODELO PARA MEDIO BLOQUE CLASICO	\$ 110.000
MOLDE DE BLOQUE DE AGARRE	\$ 110.000
MOLDE DE BLOQUE ESTRUCTURAL	\$ 170.000
MOLDE DE BLOQUE LEGO ESTRUCTURAL	\$ 220.000
HERRAMIENTA MENOR	\$ 2.000.000

EQUIPOS DE COMPUTO	\$ 18.000.000
IMPRESORA	\$ 3.000.000
PLOTTER	\$ 2.700.000
<b>TOTAL EQUIPOS</b>	<b>\$ 60.110.000</b>
<b>3. PUBLICIDAD</b>	
COMERCIAL EN LA RADIO	\$ 200.000
PLATAFORMA WEB	\$ 1.300.000
COMERCIALES EN REDES SOCIALES	\$ 200.000
SERVICIOS VIRTUALES	\$ 900.000
VOLANTES	\$ 400.000
<b>TOTAL DE PUBLICIDAD</b>	<b>\$ 3.000.000</b>
<b>4. INMOBILIARIO</b>	
MUEBLES DE OFICINA	\$ 8.000.000
<b>TOTAL DE INMOBILIARIO</b>	<b>\$ 8.000.000</b>
<b>5. LEGAL</b>	
RUT	\$ 1.500.000
CAMARA Y COMERCIO	\$ 1.500.000
<b>TOTAL LEGAL</b>	<b>\$ 3.000.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 77.610.000</b>

**Tabla 5.** *Inversión Inicial.*

A continuación, se presentan los costos mensuales que se generan en la empresa:

<b>COSTOS MENSUALES</b>	
<b>1. ARRENDO</b>	
ARRIENDO DEL INMUEBLE	\$ 3.500.000
<b>TOTAL DE ARRIENDO</b>	<b>\$ 3.500.000</b>
<b>2. SERVICIOS</b>	
SERVICIO DE INTERNET	\$ 240.000
SERVICIO DE LUZ	\$ 370.000
SERVICIO DE AGUA	\$ 400.000
<b>TOTAL DE SERVICIOS</b>	<b>\$ 1.010.000</b>
<b>3. PERSONAL</b>	
ASEO	\$ 877.803
INGENIERO	\$ 2.200.000
ARQUITECTO	\$ 2.100.000
INGENIERO ESPECIALISTA (50%)	\$ 2.600.000
INGENIERO ESTRUCTURAL (50%)	\$ 2.600.000
SECRETARIA	\$ 900.000
<b>TOTAL PERSONAL</b>	<b>\$ 11.277.803</b>

<b>4. INSUMOS</b>	
INSUMOS DE MATERIALES	\$ 6.000.000
<b>TOTAL INSUMOS</b>	<b>\$ 6.000.000</b>
<b>5. TRANSPORTE</b>	
TRANSPORTE DE VISITAS	\$ 2.500.000
<b>TOTAL TRANSPORTE</b>	<b>\$ 2.500.000</b>
<b>6. OFICINA</b>	
PAPELERIA	\$ 350.000
MANTENIMIENTO DE COMPUTO	\$ 300.000
CARTUCHOS DE TINTA	\$ 300.000
OTROS	\$ 500.000
<b>TOTAL DE OFICINA</b>	<b>\$ 1.450.000</b>
<b>7. PUBLICIDAD</b>	
COMERCIAL EN RADIO	\$ 100.000
MANTENIMIENTO DE LA PLATAFORMA WEB	\$ 200.000
VOLANTES	\$ 400.000
<b>TOTAL DE PUBLICIDAD</b>	<b>\$ 700.000</b>
<b>9. OTROS</b>	
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	\$ 10.000.000
DOMINA DE EMPLEADOS	\$ 5.000.000
<b>TOTAL DE OTROS</b>	<b>\$ 15.000.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 41.437.803</b>

**Tabla 6.** *Costo Mensual.*

- En la imagen 10, se presenta el modelo de vivienda de interés social con materiales sostenible junto a los respectivos planos arquitectónicos, estructurales, hidráulicos, fachadas y cortes y esquemas eléctricos. Ver anexo 3.
- Esta vivienda cuenta con un área de diseño 65 m<sup>2</sup>
- Excelente iluminación
- Materiales de construcción ambientalmente sostenible
- Fachadas modernas
- Buena distribución mobiliaria

Presenta una cumbrera alta, la cual permite un efecto chimenea (el aire caliente de la zona suba manteniendo un habita mucho más fresco).



**Ilustración 11.** *Renders*

Se realizo el presupuesto a partir de la tipología de viviendas de interés social, las cuales comprenden un área de 65 m<sup>2</sup>, materiales sostenibles y un sistema de mampostería estructural y tiene un costo de \$ 68'908.045, como se puede observar en la tabla 8 con sus respectivas actividades.

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>1. PRELIMINARES</b>					
1.1	DESCAPOTE A MAQUINA	M2	65	\$ 1.625	\$ 105.625
1.2	LOCALIZACION Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRECISION	M2	65	\$ 10.125	\$ 658.125
<b>TOTAL DE PRELIMINARES</b>					
<b>2. EXCAVACIONES Y RELLENO</b>					
2.1	EXCAVACION VARIAS A MAQUINA SIN CLASIFICAR INCLUYE RETIRO DE SOBRESANTES A UNA DISTANCIA MENOR A 5KM)	M3	19,6	\$ 15.600	\$ 305.760
2.2	ARENA DE PEÑA CLASIFICA (INVIAS)	M3	10	\$ 43.000	\$ 430.000
2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 1800 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2	65	\$ 7.000	\$ 455.000
<b>TOTAL EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>					
<b>3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO</b>					
3.1	BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI	M3	3,25	\$ 290.000	\$ 942.500
3.2	VIGAS DE AMARRE EN CONCRETO ARMADO 3000 PSI	M3	4,5	\$ 682.558	\$ 3.071.511
3.3	VIGA AERIA CONCRETO ARMADO 3000 PSI	M3	3,8	\$ 670.000	\$ 2.546.000
3.4	ACERO FIGURADO DE 60000 PSI	KG	297	\$ 4.662	\$ 1.384.614
3.5	GROUT CEMENTICIO	M3	3	\$ 630.000	\$ 1.890.000
<b>4. MAMPOSTERIA</b>					
4.1	LADRILLO DE TIERRA (30X15X10)CM	M2	131,8	\$ 14.570	\$ 1.920.326
4.2	PEGAMENTO PVA	M2	12,05	\$ 30.000	\$ 361.500
4.3	ACERO FIGURADO DE 60000 PSI	KG	378	\$ 4.500	\$ 1.701.000
<b>TOTAL DE MAMPOSTERIA</b>					
<b>5. CUBIERTAS</b>					
5.1	ESTRUCTURA EN ACERO ESTRUCTURAL PERFIL PHR, CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, ANCLAJES, TORNILLERIA, ANTICORROSIVO, PINTURA, PLATINAS CONTEMPLA FABRICACIÓN, SUMINISTRO Y MONTAJE	KG	1370	\$ 10.345	\$ 14.172.650
5.2	SUMINISTRO E INSTALACION TEJA TERMOACUSTICA	M2	65	\$ 53.123	\$ 3.452.995
5.3	BAJANTE DE AGUA LLUVIA D=3	ML	13	\$ 12.350	\$ 160.550
<b>TOTAL DE CUBIERTAS</b>					
<b>6. PISOS, ACABADOS Y ENCHAPES</b>					
6.1	LADRILLO DE TIERRA CON RESINA	M2	65	\$ 37.000	\$ 2.405.000
6.2	ARENA DE PEÑA CLASIFICA (INVIAS)	M3	1	\$ 43.000	\$ 43.000
6.3	PINTURA IMPERMEABILIZANTE LADRILLO ECOLOGICO	M2	65	\$ 5.320	\$ 345.800
<b>TOTAL PISOS, ACABADOS Y ENCHAPES</b>					
<b>7. CARPINTERIA DE MADERA</b>					
7.1	PUERTA PIJAO 80X200 CM +MARCO+CHAPA	UN	4	\$ 190.000	\$ 760.000
7.2	VIDRIO TRANSPARENTE 4MM	M2	30	\$ 38.000	\$ 1.140.000
<b>TOTAL CARPINTERIA DE MADERA</b>					
<b>8. CARPINTERIA METALICA</b>					
7.2	PUERTA LAMINA COLD ROLLED CAL.18 +MARCO+CERRADURA PRINCIPAL	UN	1	\$ 360.000	\$ 360.000
7.3	VENTANA REJILLA ALUMINIO	M2	14,5	\$ 289.000	\$ 4.190.500
<b>TOTAL CARPINTERIA METALICA</b>					

8.CARPINTERIA METALICA					
7.2	PUERTA LAMINA COLD ROLLED CAL.18 +MARCO+CERRADURA PRINCIPAL	UN	1	\$ 360.000	\$ 360.000
7.3	VENTANA REJILLA ALUMINIO	M2	14,5	\$ 289.000	\$ 4.190.500
<b>TOTAL CARPINTERIA METALICA</b>					
9. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS -SUMINISTRO E INSTALACIONES DE APARATOS SANITARIOS					
9.1	ACOMETIDA 1/2" 5M	UN	1	\$ 225.000	\$ 225.000
9.2	RED DE SUMINISTRO 1/2"	ML	20	\$ 13.850	\$ 277.000
9.3	REGISTRO 1/2	UN	1	\$ 60.000	\$ 60.000
9.4	RED SANITARIA PVC -2"	ML	10	\$ 14.283	\$ 142.830
9.5	RED SANITARIA PVC -4"	ML	9	\$ 26.896	\$ 242.064
9.6	RED SANITARIA PVC-S 6"	ML	6	\$ 90.000	\$ 540.000
9.7	CAJA DE INSPECCIÓN 40X40	UN	1	\$ 230.000	\$ 230.000
9.8	CAJA DE INSPECCION 60X60	UN	1	\$ 260.000	\$ 260.000
9.9	SISTEMA SÉPTICO CON FILTRO ANAEROBIO 1000LT (INCLUYE MATERIAL FILTRANTE)	UN	1	\$ 1.240.000	\$ 1.240.000
9.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO (INCLUYE GRIFERÍA)	UN	1	\$ 171.000	\$ 171.000
9.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS COLGAR (INCLUYE GRIFERÍA)	UN	1	\$ 85.000	\$ 85.000
9.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCHA SENCILLA	UN	1	\$ 49.990	\$ 49.990
9.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAPLATOS DE EMPOTRAR EN ACERO INOXIDABLE 45 X 49 cm (INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERÍA)	UN	1	\$ 141.895	\$ 141.895
9.14	SIFÓN PARA DRENAJE EN PVC DE 3"	UN	1	\$ 24.200	\$ 24.200
9.15	TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 500 LT (INCLUYE ACCESORIOS E ISNTALACIÓN)	UN	2	\$ 158.920	\$ 317.840
<b>TOTAL INSTALACIONES HIDROSANITARIAS-SUMINISTRO E INSTALACIONES DE APARATOS SANITARIOS</b>					
10 INSTALACIONES ELECTRICAS					
10.1	TABLERO 4 CIRCUITOS	UN	1	\$ 76.280	\$ 76.280
10.2	RED SUMINISTRO PVC 3/4"	ML	25,8	\$ 5.998	\$ 154.748
10.3	CAJA PARA MEDIDOR MONOFASICO	UN	1	\$ 34.900	\$ 34.900
10.4	SALIDA LAMPARA TOMA PVC COMPLETA	UN	9	\$ 60.985	\$ 548.865
10.5	SALIDA TOMA DOBLE PVC COMPLETA	UN	8	\$ 58.452	\$ 467.616
10.6	TOMA CORRIENTE NORMAL	UN	6	\$ 25.900	\$ 155.400
10.7	TOMA CORRIENTE GFCI	UN	2	\$ 24.000	\$ 48.000
10.8	LUMINARIA 10CM LED REDONDA	UN	9	\$ 14.000	\$ 126.000
<b>TOTAL INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					
<b>TOTAL DE COSTO DIRECTO</b>					<b>\$ 48.421.084</b>
<b>A.I.U</b>				<b>33%</b>	<b>\$ 15.978.958</b>
<b>INTERVENTORIA</b>				<b>7%</b>	<b>\$ 4.508.003</b>
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>					<b>\$ 68.908.045</b>

**Tabla 7. Presupuesto del Proyecto.**

El proyecto de la construcción de una casa de interés social con materiales sostenible, presenta un A.I.U. el cual, por medio de los costos indirectos de la Administración, Imprevistos y las Utilidades, representa un costo del 33% del costo directo del proyecto como se puede observar en la tabla 8. Además, para garantizar una calidad de construcción y materiales, se implementará una interventoría la cual representará el 7% del costo directo + los costos indirectos del proyecto.

ANALISIS DEL AIU								
Valor Estimado de Obra (Costo Directo)=					\$	48.421.084,40		
Total AIU=					\$	15.978.957,85		
Plazo estimado de ejecución (meses)=								
DESCRIPCION	Unid.	Meses	Cant.	Dedicación (% mes)	Factor prestacional	Valor Unitario	Valor Total	Porcentaje
<b>GASTOS GENERALES</b>								
<b>PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO</b>						\$	<b>4.650.000,00</b>	<b>9,60%</b>
Ingeniero Residente + Prestaciones	mes	3	1	100%	55%	\$ 1.200.000,00	\$ 4.650.000,00	
<b>PERSONAL OPERATIVO Y ADMINISTRATIVO</b>						\$	<b>248.000,00</b>	<b>0,51%</b>
Ing. Topográfico	mes	1	1	10%	55%	\$ 1.100.000,00	\$ 170.500,00	
Asesor legal	mes	1	1	5%	55%	\$ 1.000.000,00	\$ 77.500,00	
<b>INSTALACIONES PROVISIONALES Y ALQUILER DE EQUIPOS</b>						\$	<b>600.000,00</b>	<b>1,24%</b>
Vehículo de 1300cc a 2000 cc ( con combustible)	mes	3	1			\$ 200.000,00	\$ 600.000,00	
<b>PAPELERÍA Y EQUIPOS DE OFICINA</b>						\$	<b>530.000,00</b>	<b>1,09%</b>
Valla informatica general del proyecto	Unidad		1,00			\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	
Elaboración manuales de operación y mantenimiento	Unidad		1,00			\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	
Sistema de Seguridad industrial/dotación	Unidad		1,00			\$ 70.000,00	\$ 70.000,00	
Comunicaciones	Mes		3,00			\$ 120.000,00	\$ 360.000,00	
<b>GASTOS DE LEGALIZACION Y PERFECCIONAMIENTO</b>						\$	<b>1.608.313,00</b>	<b>3,32%</b>
Garantía única (Art. Pres. soc. cumpl. est. )	Unidad		1,00			\$ 185.838,96	\$ 185.839,00	
Pólizas RC	unidad		1,00			\$ 324.000,00	\$ 324.000,00	
<b>Tramites de legales (12,8 %)</b>						\$		
Artículo 6 ley 1106 de 2006	unidad		5,0	1,00		\$ 210.520,00	\$ 210.520,00	
Contratos de obra	Unidad		2,0	1,00		\$ 220.000,00	\$ 220.000,00	
Acuerdo Municipal -Estampilla pro-Anciano	unidad		4,0	1,00		\$ 224.890,00	\$ 224.890,00	
Acuerdo Municipal -Estampilla pro-cultura	Unidad		0,5	1,00		\$ 221.532,47	\$ 221.532,00	
Acuerdo Municipal -Estampilla pro-deporte	unidad		0,5	1,00		\$ 221.532,47	\$ 221.532,00	
<b>ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD</b>						\$	<b>2.000.000,00</b>	<b>4,130%</b>
<b>MÉTODO DE ENSAYO (NORMA - VIGENCIA)</b>								
Ensayos de laboratorio	Global		1,00			\$2.000.000	\$ 2.000.000,00	
<b>TOTAL GASTOS INDIRECTOS DE ADMINISTRACIÓN ..... (A)</b>						\$	<b>9.636.313,00</b>	<b>19,9011%</b>
<b>IMPREVISTOS ..... (I)</b>						\$	<b>2.421.054,22</b>	<b>5,0000%</b>
<b>UTILIDADES ..... (U)</b>						\$	<b>3.873.219,03</b>	<b>8,0000%</b>
<b>A.I.U</b>								<b>33%</b>

**Tabla 8. Análisis de A.I.U.**

La empresa después de generar su inversión, tiene que tener un control para saber cuándo recupera dicha inversión (cuantas casas debe vender mensualmente para no generar perdidas en la compañía y con cuantas casas cubre el costo de la inversión y comienza a generar ganancias). El calculo que se debe realizar para obtener esta información es por medio de la ecuación del punto de equilibrio por unidades, la cual se identifica de la siguiente manera:

$$PE_{unidades} = \frac{CF}{PVq - CVq}$$

CF= Costos Fijos

PVq= Precio de Venta unitario

CVq= Costo de Venta unitario

Por medio de la tabla 9. Para no generar pérdidas durante el mes, es necesario realizar la venta de 2 casas como mínimo.

PUNTO DE EQUILIBRIO MENSUAL	
Costos fijos	\$ 41.437.803
precio de venta unitario	\$ 68.908.045
costo de venta unitario	\$ 48.421.084
ganancia por cada casa	\$ 20.486.961
cantidad que debo producir	2

**Tabla 9.** *Punto de Equilibrio Mensual.*

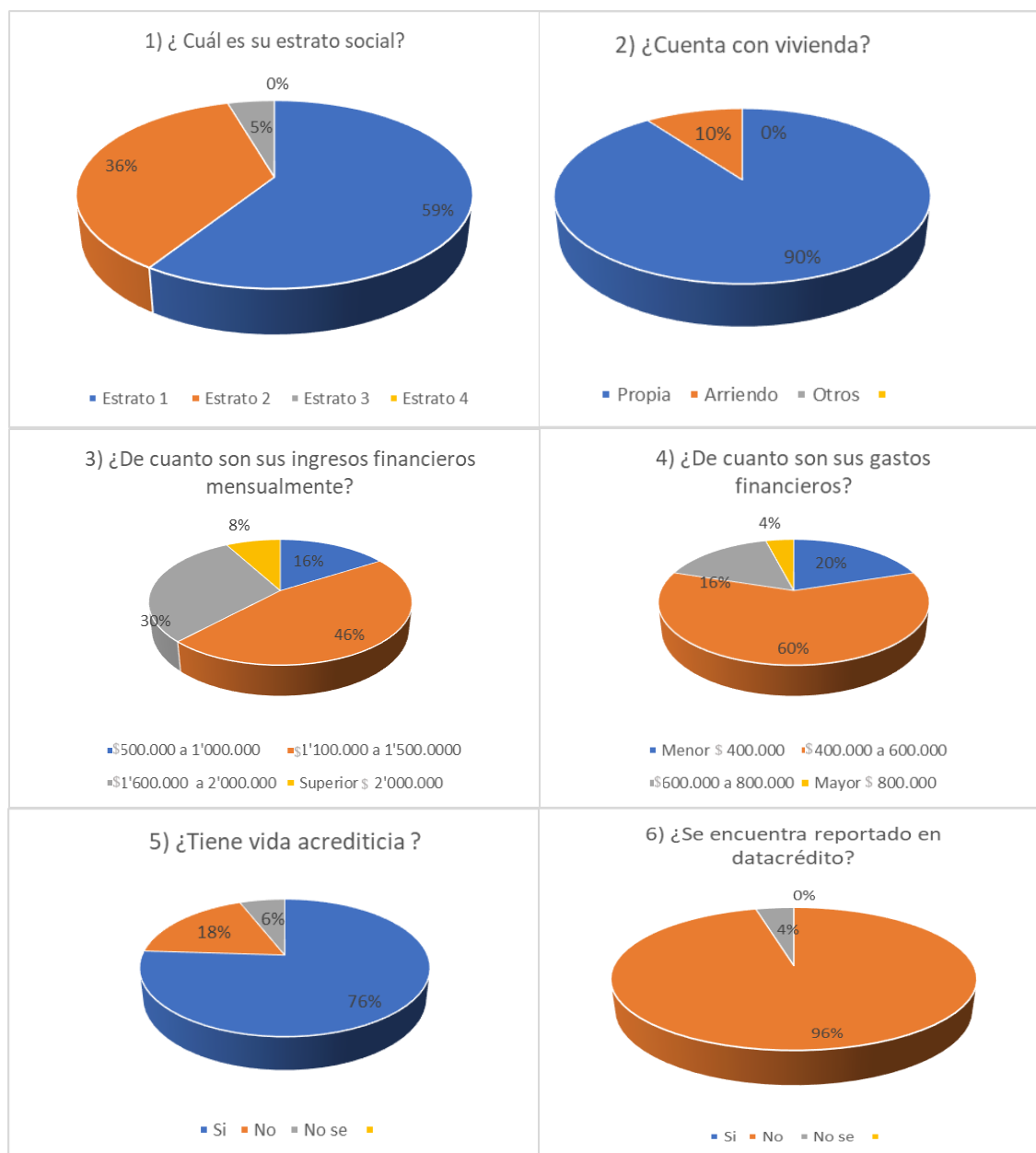
Además, la compañía podrá recuperar su inversión inicial cuando cumple con la venta de 4 casas, fuera de las ventas mínimas que tiene que hacer mensualmente.

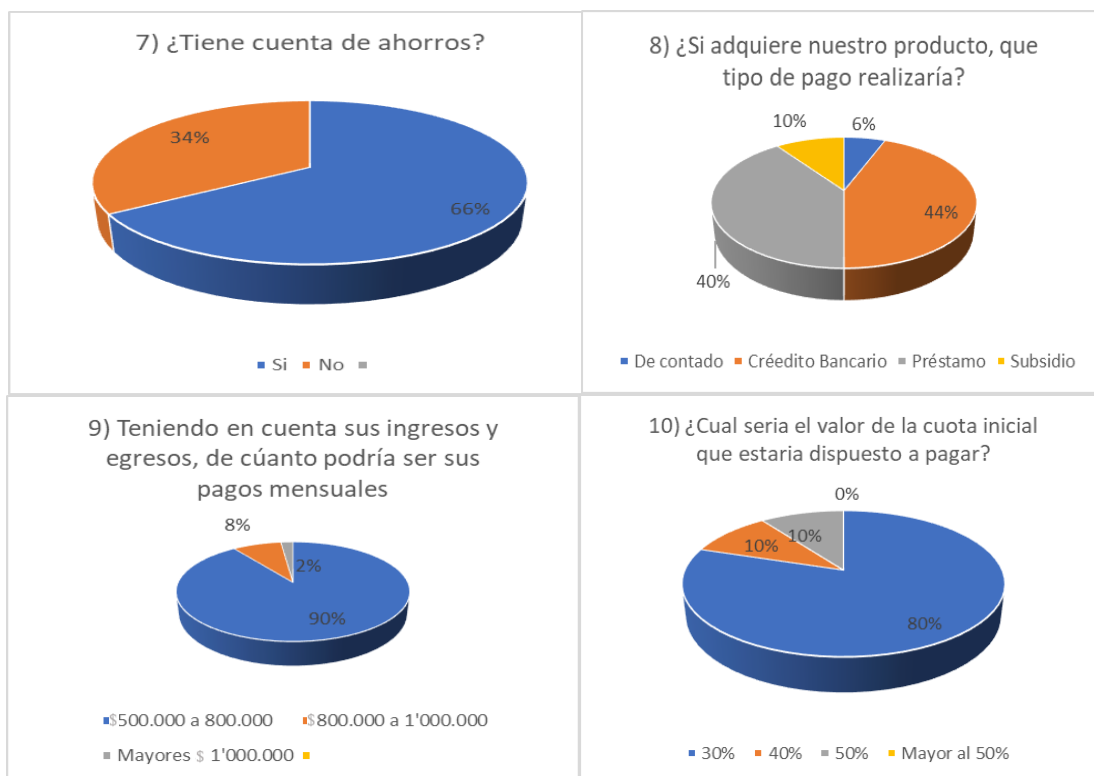
PUNTO DE EQUILIBRIO DE INVERSION	
Inversión	\$ 77.610.000
precio de venta unitario	\$ 68.908.045
costo de venta unitario	\$ 48.421.084
ganancia por cada casa	\$ 20.486.961
cantidad que debo producir	4

**Tabla 10.** *Punto de Equilibrio de Inversión.*

Teniendo en cuenta el análisis presupuestal de la vivienda y la empresa, se procede a realizar una encuesta la cual tiene como objetivo mostrar el flujo económico de la población de las veredas (El Hato, Honduras Alto, San Antonio, Volcán Alto y Capote) del municipio de San Juan

de Rioseco, Cundinamarca. Ver anexo 4. De acuerdo al estudio del flujo económico, se obtuvieron los siguientes porcentajes:





**Ilustración 12.** Resultados de Encuesta de Flujo Económico.

#### 4. Conclusiones

[1] La construcción de viviendas ecológicas brindan la oportunidad a las personas más necesitadas del municipio de san Juan de Rioseco a acceder a una vivienda digna y de calidad, las cuales representan un beneficio no solo a la población sino al entorno dado que una gran parte de los materiales implementados son sostenibles y no generan un impacto al medio ambiente en la obtención de los mismos.

[2] La implementación de materiales renovables representa una mejora en la calidad de las viviendas, teniendo en cuenta sus características estructurales y facilidad de construcción, así mismo debido al bajo costo de estos, es posible que las personas entre los estratos 1 y 2 puedan acceder a ellos y cancelarlo a 8 años, consignando una cuota inicial del 30% del costo total de la vivienda y pagos mensuales de \$500.000 ajustado a sus ingresos según los resultados del flujo financiero que se evidencia en las encuestas tomadas.

[3] Hoy por hoy la sostenibilidad es uno de los factores que más se están teniendo en cuenta al momento de construir vivienda, de acuerdo con Data & Analytics para el año 2021 el 47% de los proyectos en el mundo serán sostenibles, es por esto que la implementación de dichos materiales ecológicos favorecerá al medio ambiente y así mismo reducirá los costos de construcción, dado que el gobierno está impulsando este tipo de construcciones generando reducción al impuesto de IVA a la maquinaria empleada para el reciclaje de residuos.

[4] Uno de los beneficios que brinda el gobierno cuando se construye vivienda de interés social con materiales sostenibles, es la reducción del costo del impuesto predial en un 25%, el cual favorece a la economía de la población rural afectada.

[5] De acuerdo al análisis del A.I.U., la construcción de vivienda de interés social con materiales sostenible genera una utilidad del 8% por una vivienda, generando el punto de equilibrio a la venta de 4 casas para recuperar la inversión inicial.

[6] Se determino que cada vivienda de interés social, tendrá un área de  $65m^2$  lo cual representa un beneficio para los usuarios, ya que, tendrán mayor comodidad y gracias al diseño de estas, contarán con una buena iluminación, reduciendo el consumo de energía eléctrica y contribuyendo a la disminución de la contaminación que es causada por la luz generada a partir de combustibles fósiles.

[7] La vivienda cuenta con un área de  $65 m^2$  la cual esta zonificada para satisfacer las necesidades básicas de las personas contando con espacios como las zonas sociales, privadas y de servicios. Cada espacio está diseñado con las dimensiones mínimas que permiten generar un espacio funcional y habitacional teniendo en cuenta la iluminación y ventilación suficiente para generar un ambiente confortable en la vivienda.

[8] Según el análisis del punto de equilibrio, se demuestra una recuperación de la inversión inicial, con la venta de 4 casas y así comenzar a producir ganancias, además, mensualmente la compañía tendrá que vender como mínimo 2 casas para evitar generar perdidas.

[9] El diseño de la estructura, presenta una cumbrera a una altura considerable, la cual sirve para generar un efecto de chimenea (trasladar el aire caliente de la respectiva zona para la parte superior de la vivienda y mantener un hábitat refrescante).

[10] El valor de la vivienda de interés social con materiales sostenibles tiene un costo de \$ 68'908.045, ahorrando 56 millones aproximadamente con respecto a una construcción convencional. Además, este tipo de proyecto ayuda a reducir el impacto ambiental y económico a

familias que no cuentan con los suficientes recursos para realizar la compra o el mantenimiento de una casa con materiales tradicionales.

## 5. Referencias

- Anderson, Urrego Jiménez. (19 de Abril de 2020). *Portafolio*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/mis-finanzas/vivienda/mas-de-un-tercio-del-pais-en-deficit-habitacional-540036>
- Andrade, S. (2012). Metodología canvas, una forma de agregar valor a sus ideas. *Innovación.Cl*,
- Borsani, M. S. (2011). Materiales ecológicos: Estrategias, alcance y aplicación de los materiales ecológicos como generadores de hábitats urbanos sostenibles.
- Clark, T., Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Lacey, M. (2012). *Tu modelo de negocio* Deusto.
- Constellation Energy Resources, LLC. (07 January 2020). Sustainable house. Obtenido de: <https://blog.constellation.com/2020/01/07/ways-to-make-your-house-more-sustainable/>
- Data, Dodge; Analytics; (19 de Noviembre de 2018). *Construible*. Obtenido de <https://www.construible.es/2018/11/19/publicado-informe-tendencias-globales-construccion-sostenible-2018>
- Designing Buildings, (01 October 2020). Sustainable materials of construction. Obtenido de: [https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Sustainable\\_materials\\_for\\_construction](https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Sustainable_materials_for_construction)
- Dinero, R. (24 de 11 de 2019). Obtenido de Esta es la tecnología que arrasa en ingeniería y construcción.
- Esquer, M. M. Z., Cerecer, O. L., & Bojórquez, J. A. (2018). Factibilidad de construcción de casas ecológicas. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: División De Ciencias Económicas Y Sociales*, (17)
- Equipar Conectando Negocios. (11 de febrero de 2021). Será 2021 el año de la construcción sostenible en Colombia. *Revista de negocios de México y Colombia*, 1-3. Obtenido de <https://www.revistaequipar.com/noticias/sera-2021-el-ano-de-la-construccion-sostenible-en-colombia>
- Falla, S. (17 de enero de 2018). Obtenido de Nuevo mapa de empatía, una herramienta para pensar cómo las marcas innovadoras.

- Giraffe Desing Building, (08 February 2020). 10 Home desing trends 2020. Obtenido de:  
<http://giraffedesignbuild.com/home-design/10-home-design-trends-2020/>
- Gutiérrez Cornelio, E. A. (2019). Diseño y construcción de casa ecológica con materiales naturales de la región la libertad, para reducir los impactos ambientales.
- Lancheros Ramírez, N. V., & Quijano Naranjo, L. M. (2020). Modelo de Negocio de Construcción de Viviendas Ecológicas en el Municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca. Bogotá: Misión Académica.
- Mas Díaz, R. M. (2016). Análisis del modelo RFM según el método convencional y el método de las 2-tuplas.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio* Barcelona: Deustos SA Ediciones.
- Salcedo Peñaloza, J. P. Adentrándonos en el consumidor-mapa de empatía.
- Santandreu Mascarell, C., Canós Darós, L., & Marín-Roig Ramón, J. (2014). Business modelo canvas y redacción del plan de negocio.
- Sisben. (17 de Marzo de 2020). Obtenido de  
<https://www.sisben.gov.co/sisben/Paginas/Sisb%C3%A9n-IV.aspx>
- Falla, S. (17 de Enero de 2018). Obtenido de Nuevo mapa de empatía, una herramienta para pensar cómo las marcas innovadoras.
- USTARIZ MEJIA, L. F., & DIAZ SALDANA, E. (2018). No title. Aplicacion Del Modelo Kano Al Análisis De La Satisfacción De Los Beneficiarios En La Construcción De Vivienda De Interés Social En El Municipio De Ocaña Norte De Santander,
- Voice, B. (16 de Octubre de 2020). Forbes Advertorial. Obtenido de  
<https://forbes.co/2020/10/16/brandvoice/el-2021-sera-el-ano-de-la-construccion-alianza/>

### ANEXOS.

Anexo 1. Registro fotográfico.





## Anexo 2. Encuesta de Escenario y Expectativa del Cliente.

Nombre: Ulises Parra Gil

Cedula: 379267

Fecha: 09/03/2021

Vereda: Veloz Alto del Municipio de San Juan de Rioseco- Cundinamarca

Según el "Modelo de Negocio Dirigido a la Construcción Sostenible de Viviendas de Interés Social para el Municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca", se le realizara las siguientes preguntas, las cuales servirán para identificar el escenario y expectativa del cliente frente a la forma de trabajo de la empresa:

Numero	Pregunta	Satisfacción	Insatisfacción	Observación
1	¿Se siente a gusto con los canales de comunicación de la empresa?	X		
2	¿Cómo se sentiría con un chat de asesoría comercial?		X	me gustaria mejor personal
3	¿Cómo se siente con el prototipo brindado para satisfacer sus necesidades?	X		
4	¿Cómo se sentiría si se presenta dificultades en la plataforma web?		X	
5	¿Cómo se sentiría si se presentan retrasos en la entrega del producto?		X	
6	¿Se siente a gusto con los descuentos y financiación del producto?	X		
7	¿Cómo se siente con los materiales empleados para la construcción?	X		
8	¿Cómo se sentiría si se evidenciara un mal proceso constructivo?		X	
9	¿Cómo se sentiría si el producto es construido con calidad y profesionalismo?	X		
10	¿Cómo se siente con los servicios de posventa?	X		
11	¿Se siente cómodo con el espaciamiento de la vivienda?	X		
12	¿cómo se sentiría con una vivienda de interés social moderna con materiales sostenibles?	X		

Nombre: Ana Julia

Cedula: 20903049

Fecha: 28/02/2021

Vereda: San Antonio del Municipio de San Juan de Rioseco- Cundinamarca

Según el "Modelo de Negocio Dirigido a la Construcción Sostenible de Viviendas de Interés Social para el Municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca", se le realizara las siguientes preguntas, las cuales servirán para identificar el escenario y expectativa del cliente frente a la forma de trabajo de la empresa:

Numero	Pregunta	Satisfacción	Insatisfacción	Observación
1	¿Se siente a gusto con los canales de comunicación de la empresa?	X		
2	¿Cómo se sentiría con un chat de asesoría comercial?		X	me gust mas una asesora personal
3	¿Cómo se siente con el prototipo brindado para satisfacer sus necesidades?	X		
4	¿Cómo se sentiría si se presenta dificultades en la plataforma web?		X	
5	¿Cómo se sentiría si se presentan retrasos en la entrega del producto?		X	
6	¿Se siente a gusto con los descuentos y financiación del producto?	X		Deberian solicitar mas descuentos o alternativas
7	¿Cómo se siente con los materiales empleados para la construcción?	X		seria bueno todo sostenible
8	¿Cómo se sentiría si se evidenciara un mal proceso constructivo?		X	
9	¿Cómo se sentiría si el producto es construido con calidad y profesionalismo?	X		
10	¿Cómo se siente con los servicios de posventa?		X	no me interesan nuevos modelos
11	¿Se siente cómodo con el espaciamiento de la vivienda?	X		
12	¿cómo se sentiría con una vivienda de interés social moderna con materiales sostenibles?	X		

Nombre: Mirfa Rodríguez PolayoCedula: 20905472Fecha: 28/09/2021Vereda: EL HATO del Municipio de San Juan de Rioseco- Cundinamarca

Según el "Modelo de Negocio Dirigido a la Construcción Sostenible de Viviendas de Interés Social para el Municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca", se le realizara las siguientes preguntas, las cuales servirán para identificar el escenario y expectativa del cliente frente a la forma de trabajo de la empresa:

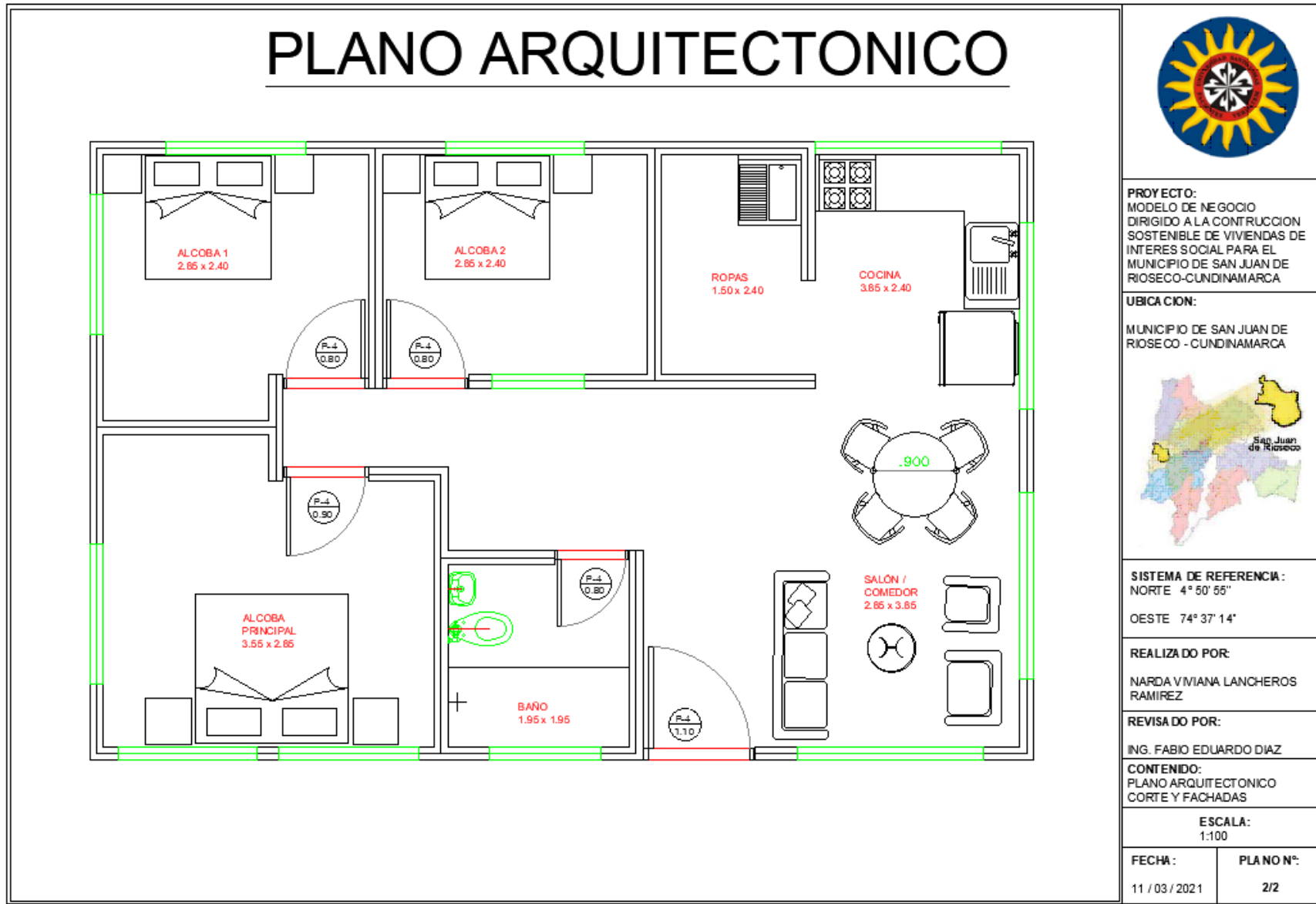
Numero	Pregunta	Satisfacción	Insatisfacción	Observación
1	¿Se siente a gusto con los canales de comunicación de la empresa?	X		
2	¿Cómo se sentiría con un chat de asesoría comercial?	X		
3	¿Cómo se siente con el prototipo brindado para satisfacer sus necesidades?	X		
4	¿Cómo se sentiría si se presenta dificultades en la plataforma web?		X	Perdería el interés
5	¿Cómo se sentiría si se presentan retrasos en la entrega del producto?		X	
6	¿Se siente a gusto con los descuentos y financiación del producto?	X		
7	¿Cómo se siente con los materiales empleados para la construcción?	X		
8	¿Cómo se sentiría si se evidenciara un mal proceso constructivo?		X	
9	¿Cómo se sentiría si el producto es construido con calidad y profesionalismo?	X		Repesaría mas interes, calidad y garantía
10	¿Cómo se siente con los servicios de posventa?	X		
11	¿Se siente cómodo con el espaciamiento de la vivienda?	X		
12	¿cómo se sentiría con una vivienda de interés social moderna con materiales sostenibles?	X		

Nombre: Los Argemir RamirezCedula: 20905462Fecha: 05/09/2021Vereda: Hortas Alto del Municipio de San Juan de Rioseco- Cundinamarca

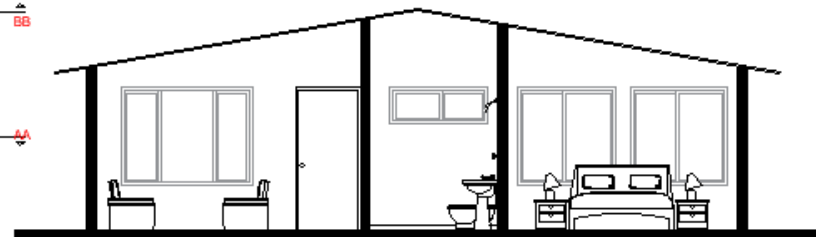
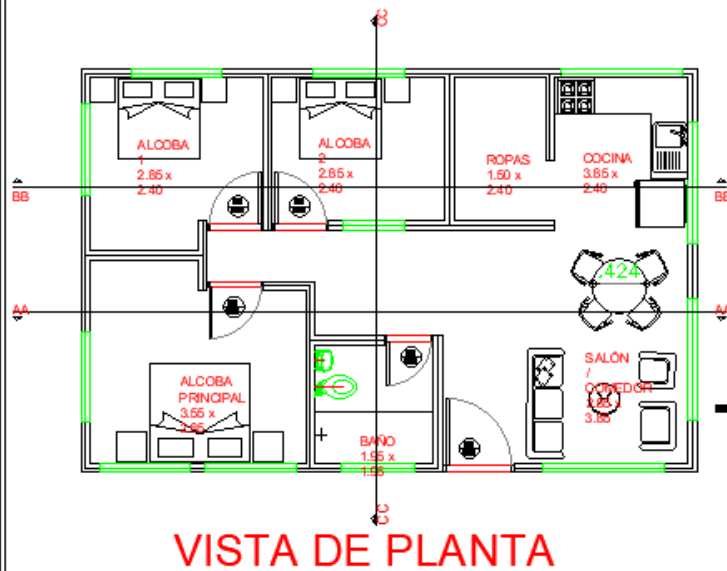
Según el "Modelo de Negocio Dirigido a la Construcción Sostenible de Viviendas de Interés Social para el Municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca", se le realizara las siguientes preguntas, las cuales servirán para identificar el escenario y expectativa del cliente frente a la forma de trabajo de la empresa:

Numero	Pregunta	Satisfacción	Insatisfacción	Observación
1	¿Se siente a gusto con los canales de comunicación de la empresa?	✓		
2	¿Cómo se sentiría con un chat de asesoría comercial?	✓		
3	¿Cómo se siente con el prototipo brindado para satisfacer sus necesidades?	✓		
4	¿Cómo se sentiría si se presenta dificultades en la plataforma web?		✓	No volveria a intentarlo
5	¿Cómo se sentiría si se presentan retrasos en la entrega del producto?		✓	
6	¿Se siente a gusto con los descuentos y financiación del producto?	✓		
7	¿Cómo se siente con los materiales empleados para la construcción?	✓		
8	¿Cómo se sentiría si se evidenciara un mal proceso constructivo?		✓	Presentare quejas ante la empresa
9	¿Cómo se sentiría si el producto es construido con calidad y profesionalismo?	✓		
10	¿Cómo se siente con los servicios de posventa?	✓		
11	¿Se siente cómodo con el espaciamiento de la vivienda?		✓	Solicitaria a la albañiles para perfeccionar la casa.
12	¿cómo se sentiría con una vivienda de interés social moderna con materiales sostenibles?	✓		

## Anexo 3. Planos.



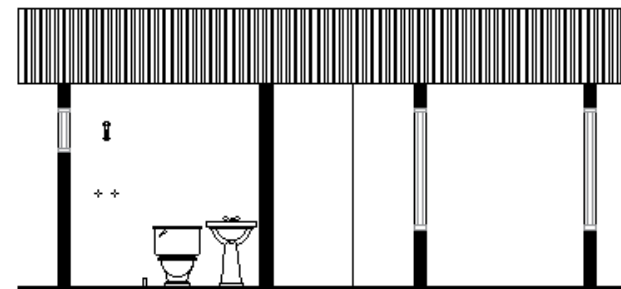
# PLANO ARQUITECTONICO



**CORTE LONGITUDINAL AA**



**CORTE LONGITUDINAL BB**



**CORTE TRANSVERSAL CC**



**PROYECTO:**  
 MODELO DE NEGOCIO  
 DIRIGIDO A LA CONTRUCCION  
 SOSTENIBLE DE VIVIENDAS DE  
 INTERES SOCIAL PARA EL  
 MUNICIPIO DE SAN JUAN DE  
 RIOSECO-CUNDINAMARCA

**UBICACION:**

MUNICIPIO DE SAN JUAN DE  
 RIOSECO - CUNDINAMARCA



**SISTEMA DE REFERENCIA:**  
 NORTE 4° 50' 55"

OESTE 74° 37' 14"

**REALIZADO POR:**

NARDA VIVIANA LANCHEROS  
 RAMIREZ

**REVISADO POR:**

ING. FABIO EDUARDO DIAZ

**CONTENIDO:**  
 PLANO ARQUITECTONICO  
 CORTE Y FACHADAS

**ESCALA:**  
 1:100

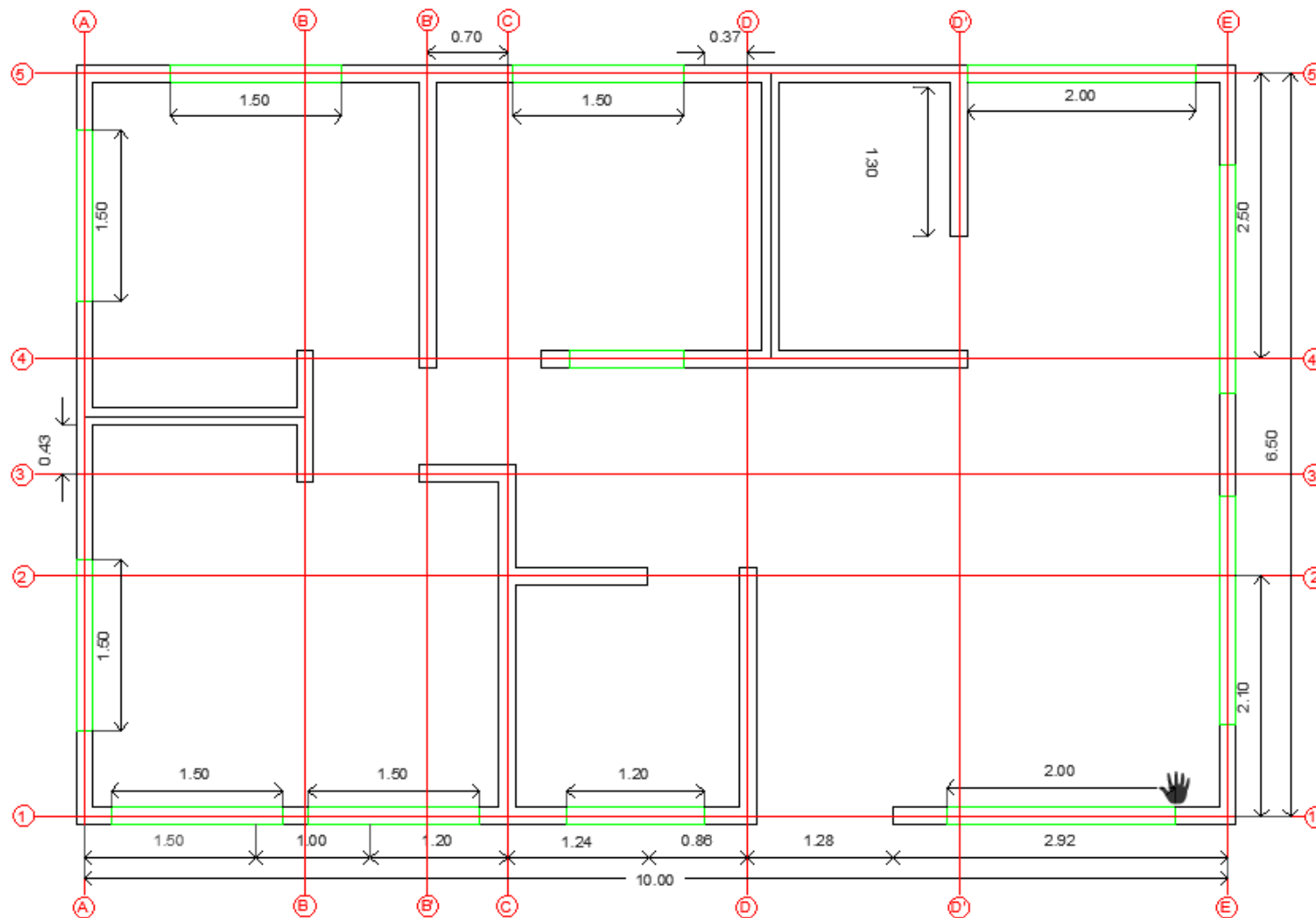
**FECHA:**

**PLANO N°:**

11 / 03 / 2021

2/2

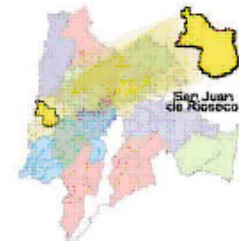
# PLANO ESTRUCTURAL



**PROYECTO:**  
 MODELO DE NEGOCIO  
 DIRIGIDO A LA CONTRUCCION  
 SOSTENIBLE DE VIVIENDAS DE  
 INTERES SOCIAL PARA EL  
 MUNICIPIO DE SAN JUAN DE  
 RIOSECO-CUNDINAMARCA

**UBICACION:**

MUNICIPIO DE SAN JUAN DE  
 RIOSECO - CUNDINAMARCA



**SISTEMA DE REFERENCIA:**  
 NORTE 4° 50' 55"

OESTE 74° 37' 14"

**REALIZADO POR:**

NARDA VIMIANA LANCHEROS  
 RAMIREZ

**REVISADO POR:**

ING. FABIO EDUARDO DIAZ

**CONTENIDO:**

PLANO ESTRUCTURAL

**ESCALA:**  
 1:100

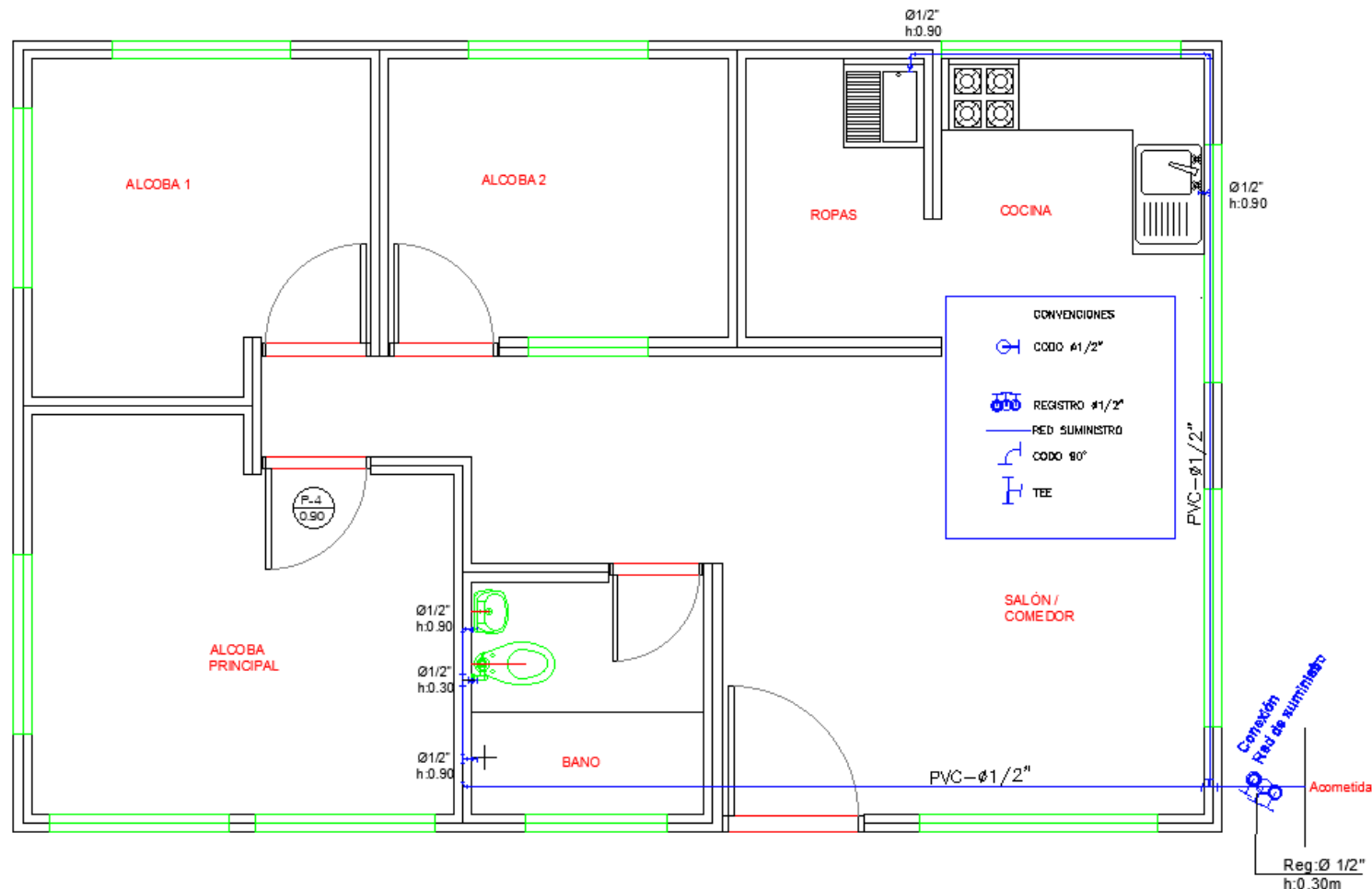
**FECHA:**

11 / 03 / 2021

**PLANO N°:**

1/1

# PLANO HIDRAULICO



**PROYECTO:**  
 MODELO DE NEGOCIO  
 DIRIGIDO A LA CONSTRUCCION  
 SOSTENIBLE DE VIVENDAS DE  
 INTERES SOCIAL PARA EL  
 MUNICIPIO DE SAN JUAN DE  
 RIOSECO-CUNDINAMARCA

**UBICACION:**  
 MUNICIPIO DE SAN JUAN DE  
 RIOSECO - CUNDINAMARCA



**SISTEMA DE REFERENCIA:**  
 NORTE 4° 50' 55"  
 OESTE 74° 37' 14"

**REALIZADO POR:**  
 NARDA VIVIANA LANCHEROS  
 RAMIREZ

**REVISADO POR:**  
 ING. FABIO EDUARDO DIAZ

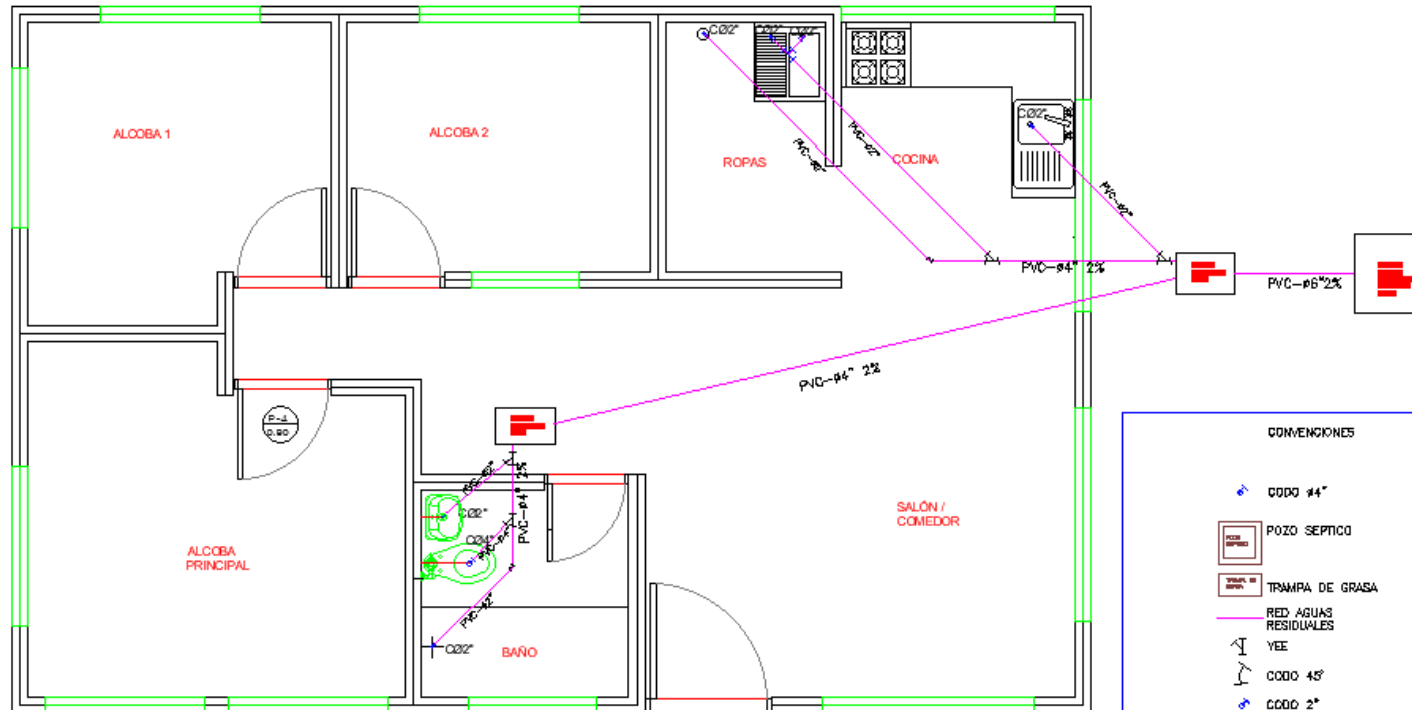
**CONTENIDO:**  
 PLANO HIDRAULICO

**ESCALA:**  
 1:100

**FECHA:**  
 11 / 03 / 2021

**PLANO N°:**  
 1/1

# PLANO HIDROSANITARIO



## CONVENCIONES

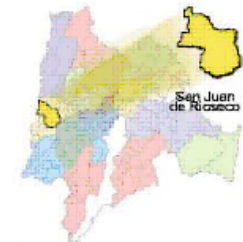
-  CODO 44°
-  POZO SEPTICO
-  TRAMPA DE GRASA
-  RED AGUAS RESIDUALES
-  YEE
-  CODO 45°
-  CODO 2°
-  REVENTILACION



**PROYECTO:**  
 MODELO DE NEGOCIO  
 DIRIGIDO A LA CONTRUCCION  
 SOSTENIBLE DE VIVIENDAS DE  
 INTERES SOCIAL PARA EL  
 MUNICIPIO DE SAN JUAN DE  
 RIOSECO-CUNDINAMARCA

### UBICACION:

MUNICIPIO DE SAN JUAN DE  
 RIOSECO - CUNDINAMARCA



**SISTEMA DE REFERENCIA:**  
 NORTE 4° 50' 55"

OESTE 74° 37' 14"

### REALIZADO POR:

NARDA VIVIANA LANCHEROS  
 RAMIREZ

### REVISADO POR:

ING. FABIO EDUARDO DIAZ

### CONTENIDO:

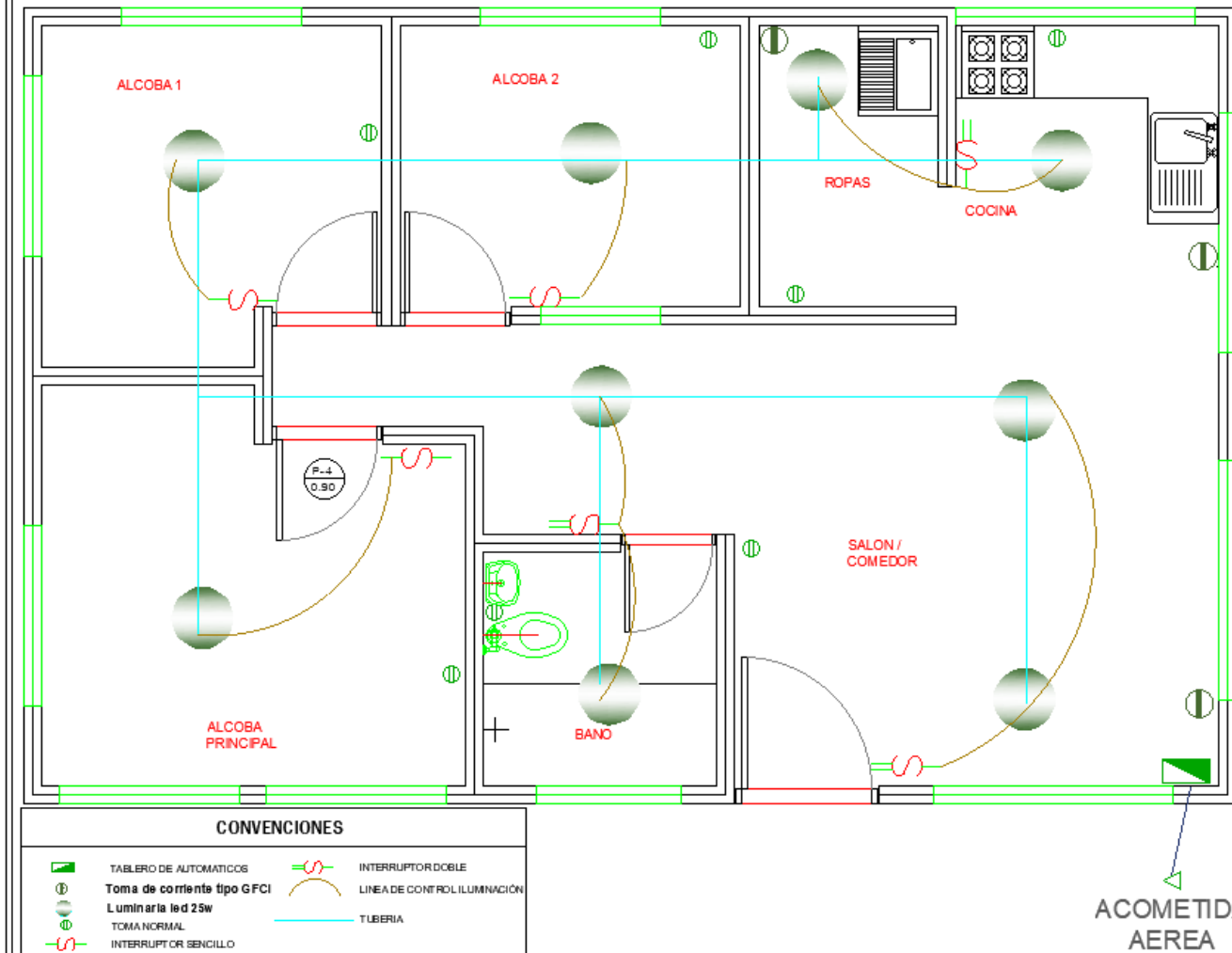
PLANO HIDROSANITARIO

**ESCALA:**  
 1:100

**FECHA:**  
 11 / 03 / 2021

**PLANO N°:**  
 1/1

# ESQUEMA ELECTRICO



**PROYECTO:**  
 MODELO DE NEGOCIO  
 DIRIGIDO A LA CONTRUCCION  
 SOSTENIBLE DE VIVIENDAS DE  
 INTERES SOCIAL PARA EL  
 MUNICIPIO DE SAN JUAN DE  
 RIOSECO-CUNDINAMARCA

**UBICACION:**

MUNICIPIO DE SAN JUAN DE  
 RIOSECO - CUNDINAMARCA



**SISTEMA DE REFERENCIA:**  
 NORTE 4° 50' 55"

OESTE 74° 37' 14"

**REALIZADO POR:**

NARDA VIVIANA LANCHEROS  
 RAMIREZ

**REVISADO POR:**

ING. FABIO EDUARDO DIAZ

**CONTENIDO:**

ESQUEMA ELECTRICO

**ESCALA:**

1:100

**FECHA:**

11 / 03 / 2021

**PLANO N°:**

1/1

## Anexo 4. Encuestas del Flujo Económico.

Nombre: Josefina Rodriguez Canacho

Cedula: 20901414

Fecha: 05/03/2021

Vereda: Horcones Alto del Municipio de San Juan de Rioseco- Cundinamarca

Según el "Modelo de Negocio Dirigido a la Construcción Sostenible de Viviendas de Interés Social para el Municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca", se le realizara las siguientes preguntas, las cuales servirán para identificar el flujo financiero de la población objetivo:

- Cuál es su estrato social:
  - 1
  - 2
  - 3
  - Otros: \_\_\_\_\_
- Cuenta con vivienda:
  - Propia
  - Arriendo
  - Otros: \_\_\_\_\_
- De cuanto son sus ingresos financieros mensualmente:
  - 500.000 a 1'000.000
  - 1'100.000 a 1'500.000
  - 1'600.000 a 2'000.000
  - Superior a 2'000.000
- De cuanto son sus gastos financieros:
  - Menor a 400.000
  - 400.000 a 600.000
  - 600.000 a 800.000
  - Mayor a 800.000
- Tiene vida crediticia:
  - Si
  - No
  - No se
- Se encuentra reportado en data crédito:
  - Si
  - No
  - No se
- Tiene cuenta de ahorros:
  - Si
  - No
- Si adquiere nuestro producto, que tipo de pago realizaría:
  - De contado
  - Crédito bancario
  - Préstamo
  - Subsidio.
- Teniendo en cuenta sus ingresos y egresos, de cuánto podría ser sus pagos mensuales:
  - 500.000 a 800.000
  - 800.000 a 1'000.000
  - Mayores a 1'000.000
- Cual sería el valor de la cuota inicial que estaría dispuesto a pagar:
  - 30%
  - 40%
  - 50%
  - Mayor al 50%

Nombre: Fanny Rodriguez Vera

Cedula: 41690274

Fecha: 05/03/2021

Vereda: Volcan Alto del Municipio de San Juan de Rioseco- Cundinamarca

Según el "Modelo de Negocio Dirigido a la Construcción Sostenible de Viviendas de Interés Social para el Municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca", se le realizara las siguientes preguntas, las cuales servirán para identificar el flujo financiero de la población objetivo:

- Cuál es su estrato social:
  - 1
  - 2
  - 3
  - Otros: \_\_\_\_\_
- Cuenta con vivienda:
  - Propia
  - Arriendo
  - Otros: proceso de sucesión
- De cuanto son sus ingresos financieros mensualmente:
  - 500.000 a 1'000.000
  - 1'100.000 a 1'500.000
  - 1'600.000 a 2'000.000
  - Superior a 2'000.000
- De cuanto son sus gastos financieros:
  - Menor a 400.000
  - 400.000 a 600.000
  - 600.000 a 800.000
  - Mayor a 800.000
- Tiene vida crediticia:
  - Si
  - No
  - No se
- Se encuentra reportado en data crédito:
  - Si
  - No
  - No se
- Tiene cuenta de ahorros:
  - Si
  - No
- Si adquiere nuestro producto, que tipo de pago realizaría:
  - De contado
  - Crédito bancario
  - Préstamo
  - Subsidio.
- Teniendo en cuenta sus ingresos y egresos, de cuánto podría ser sus pagos mensuales:
  - 500.000 a 800.000
  - 800.000 a 1'000.000
  - Mayores a 1'000.000
- Cual sería el valor de la cuota inicial que estaría dispuesto a pagar:
  - 30%
  - 40%
  - 50%
  - Mayor al 50%

Nombre: Jaige Alonso BastidasCedula: 34163266Fecha: 25/02/2021Vereda: San Antonio del Municipio de San Juan de Rioseco- Cundinamarca

Según el "Modelo de Negocio Dirigido a la Construcción Sostenible de Viviendas de Interés Social para el Municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca", se le realizara las siguientes preguntas, las cuales servirán para identificar el flujo financiero de la población objetivo:

1. Cuál es su estrato social:
  - a) 1
  - b) 2
  - c) 3
  - d) Otros: \_\_\_\_\_
2. Cuenta con vivienda:
  - a) Propia
  - b) Arriendo
  - c) Otros: \_\_\_\_\_
3. De cuanto son sus ingresos financieros mensualmente:
  - a) 500.000 a 1'000.000
  - b) 1'100.000 a 1'500.000
  - c) 1'600.000 a 2'000.000
  - d) Superior a 2'000.000
4. De cuanto son sus gastos financieros:
  - a) Menor a 400.000
  - b) 400.000 a 600.000
  - c) 600.000 a 800.000
  - d) Mayor a 800.000
5. Tiene vida crediticia:
  - a) Si
  - b) No
  - c) No se
6. Se encuentra reportado en data crédito:
  - a) Si
  - b) No
  - c) No se
7. Tiene cuenta de ahorros:
  - a) Si
  - b) No
8. Si adquiere nuestro producto, que tipo de pago realizaría:
  - a) De contado
  - b) Crédito bancario
  - c) Préstamo
  - d) Subsidio.
9. Teniendo en cuenta sus ingresos y egresos, de cuánto podría ser sus pagos mensuales:
  - a) 500.000 a 800.000
  - b) 800.000 a 1'000.000
  - c) Mayores a 1'000.000
10. Cual sería el valor de la cuota inicial que estaría dispuesto a pagar:
  - a) 30%
  - b) 40%
  - c) 50%
  - d) Mayor al 50%

Nombre: Martha Polido PinedaCedula: 65717197Fecha: 25/02/2021Vereda: El Hato del Municipio de San Juan de Rioseco- Cundinamarca

Según el "Modelo de Negocio Dirigido a la Construcción Sostenible de Viviendas de Interés Social para el Municipio de San Juan de Rioseco-Cundinamarca", se le realizara las siguientes preguntas, las cuales servirán para identificar el flujo financiero de la población objetivo:

1. Cuál es su estrato social:
  - a) 1
  - b) 2
  - c) 3
  - d) Otros: \_\_\_\_\_
2. Cuenta con vivienda:
  - a) Propia
  - b) Arriendo
  - c) Otros: \_\_\_\_\_
3. De cuanto son sus ingresos financieros mensualmente:
  - a) 500.000 a 1'000.000
  - b) 1'100.000 a 1'500.000
  - c) 1'600.000 a 2'000.000
  - d) Superior a 2'000.000
4. De cuanto son sus gastos financieros:
  - a) Menor a 400.000
  - b) 400.000 a 600.000
  - c) 600.000 a 800.000
  - d) Mayor a 800.000
5. Tiene vida crediticia:
  - a) Si
  - b) No
  - c) No se
6. Se encuentra reportado en data crédito:
  - a) Si
  - b) No
  - c) No se
7. Tiene cuenta de ahorros:
  - a) Si
  - b) No
8. Si adquiere nuestro producto, que tipo de pago realizaría:
  - a) De contado
  - b) Crédito bancario
  - c) Préstamo
  - d) Subsidio.
9. Teniendo en cuenta sus ingresos y egresos, de cuánto podría ser sus pagos mensuales:
  - a) 500.000 a 800.000
  - b) 800.000 a 1'000.000
  - c) Mayores a 1'000.000
10. Cual sería el valor de la cuota inicial que estaría dispuesto a pagar:
  - a) 30%
  - b) 40%
  - c) 50%
  - d) Mayor al 50%