

# Trabajo Integrador: Arquiblock

Sistemas y Organizaciones

**Integrantes:**

- Miyen Brandolino
- Luka Posternak
- Agustín Sepulveda
- Tomás Martínez Bengolea

**Profesores:** Rodrigo René Cura – Leonardo Morales

**Fecha de entrega:** 19 de junio de 2025

## **Sistema de Información: “SIGOP”**

### **Índice:**

<b>1- Introducción:</b>	<b>3</b>
Presentación de la Organización	3
Objetivo	3
Metodología de Trabajo	3
<b>2- Diagnóstico organizacional</b>	<b>4</b>
Problemáticas Detectadas	4
Análisis Sistémico (TGS)	4
Análisis FODA:	5
<b>3- Propuesta del Sistema de Información "SIGOP":</b>	<b>9</b>
1. Objetivo y Concepto del Sistema	9
2. Módulos Principales	9
3. Actores del Sistema	9
4. Decisiones de Diseño	9
5. Historias de Usuario	10
6. Modelado del Sistema	11
<b>4- Conclusión:</b>	<b>20</b>
<b>Anexo 1 – Entrevista al Responsable de ArchiBlock</b>	<b>21</b>
<b>Anexo 2 – Observación Directa Asistida por LLM</b>	<b>23</b>

# 1- Introducción:

## Presentación de la Organización:

ArquiBlock es una empresa en crecimiento dedicada a la fabricación de bloques de hormigón celular y a la construcción de módulos habitacionales bajo la modalidad "llave en mano". Su propuesta de valor se centra en ofrecer una alternativa de construcción rápida, eficiente y de alta calidad, posicionándose como una solución superior a las casas prefabricadas livianas tradicionales gracias a la solidez y excelentes propiedades de aislación de su sistema constructivo.

## Objetivo:

El objetivo principal fue aplicar los conocimientos teóricos de la materia en un caso real, realizando un análisis exhaustivo de una organización para identificar sus problemáticas operativas y estratégicas, y proponer el diseño de un Sistema de Información (SI) que brinde una solución integral a dichos problemas.

## Metodología de Trabajo:

Para llevar a cabo el análisis, se utilizó una metodología de relevamiento cualitativa, combinando dos técnicas principales:

- **Entrevista Semiestructurada:** Se realizó una entrevista en profundidad con el responsable de la empresa para comprender la visión del negocio, los procesos, los desafíos y los objetivos estratégicos.
- **Observación Directa:** Se utilizó un modelo de lenguaje (LLM) como apoyo en el proceso de observación directa. Mediante sus preguntas y orientaciones, se fue guiando la identificación de los aspectos clave del flujo de trabajo, desde el contacto comercial hasta la entrega de la obra. Las respuestas proporcionadas por el observador alimentaron el análisis, y el informe resultante fue elaborado por el propio LLM en base a dicha interacción.

## 2- Diagnóstico organizacional:

### Problemáticas Detectadas:

El relevamiento ayudó a descubrir una serie de problemáticas críticas que actualmente limitan el potencial de crecimiento y la rentabilidad de Arquiblock:

1. **Falta de Visibilidad de Costos y Rentabilidad:** El hallazgo más crítico es la incapacidad de la empresa para determinar el costo y la ganancia exacta por proyecto. La información financiera está dispersa, impidiendo la toma de decisiones estratégicas basadas en datos.
2. **Descoordinación entre Producción y Obra:** Existe una desconexión total entre los compromisos de venta y la planificación de la fábrica. Esto genera un cuello de botella en la producción, demoras en las entregas y un uso ineficiente de los recursos.
3. **Gestión Manual y Fragmentada:** Los procesos clave (ventas, planificación, inventario, logística) se gestionan con herramientas informales y descentralizadas (WhatsApp, pizarras, planillas Excel no integradas), lo que aumenta el riesgo de errores y la pérdida de información.
4. **Dependencia Crítica del Dueño:** Las operaciones fundamentales recaen sobre una sola persona, lo cual representa un punto único de fallo y limita la capacidad de la empresa para escalar sus operaciones.

### Análisis Sistémico (TGS):

Aplicando la Teoría General de Sistemas, podemos describir a Arquiblock de la siguiente manera:

- **Entorno:** Competidores (casas prefabricadas), mercado de la construcción, proveedores de insumos, coyuntura económica y regulaciones.
- **Entradas:** Pedidos de nuevos clientes, listas de precios de proveedores, condiciones climáticas que afectan la producción.
- **Procesos:** Presupuestación, planificación de la producción, construcción de módulos, logística de entrega, gestión administrativa.
- **Salidas:** Módulos habitacionales entregados, facturas, remitos, pagos a proveedores.
- **Retroalimentación (Feedback):** El sistema actual de Arquiblock **carece de un bucle de retroalimentación formal y efectivo**. Al no poder medir con precisión la rentabilidad de sus salidas (los proyectos terminados), no tienen la información necesaria para ajustar y optimizar sus entradas y procesos (por ejemplo, corregir sus precios de venta o mejorar la planificación). Esta ausencia de feedback es la justificación sistémica fundamental para la

## Sistema de Información: “SIGOP”

necesidad de un Sistema de Información.

### Análisis FODA:

La siguiente matriz FODA resume la situación estratégica de la empresa, sintetizando el diagnóstico y conectando las debilidades internas con las oportunidades del entorno.

F	D
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Producto Diferenciado y de Alta Calidad</b></li><li>• <b>Proceso de Obra Estandarizado y Eficiente</b></li><li>• <b>Conocimiento Técnico y Visión de Crecimiento Clara</b></li><li>• <b>Argumento de Venta Sólido y Comprobable</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Incapacidad para Medir Costos y Rentabilidad por Proyecto</b></li><li>• <b>Capacidad de Producción Limitada (Cuello de Botella Estratégico)</b></li><li>• <b>Sistemas de Gestión Inexistentes o Informales</b></li><li>• <b>Nula Trazabilidad del Inventario</b></li><li>• <b>Alta Dependencia del Dueño</b></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Mercado en Crecimiento para la Construcción Rápida y Eficiente</b></li><li>• <b>Demanda de Viviendas de Mayor Calidad que la Prefabricada Estándar</b></li><li>• <b>Acceso a Herramientas Digitales de Gestión (SaaS)</b></li><li>• <b>Tendencia hacia la Construcción Sostenible</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Fuerte Competencia Basada en Precios Bajos</b></li><li>• <b>Volatilidad en el Costo de los Insumos</b></li><li>• <b>Coyuntura Económica y Acceso al Crédito</b></li><li>• <b>Factores Climáticos</b></li></ul>
O	A

Explicación del FODA:

Fortalezas (F)

*Son las capacidades y recursos internos que le dan a Arquiblock una ventaja competitiva.*

- **F1: Producto Diferenciado y de Alta Calidad:** Cuentan con un sistema constructivo propio (bloques de hormigón celular macizos) que es objetivamente superior en durabilidad, aislación y solidez a las alternativas de bajo costo como las prefabricadas livianas (verificado en la entrevista).
- **F2: Proceso de Obra Estandarizado y Eficiente:** La ejecución en obra, especialmente cuando se realiza con su propio equipo, es un punto fuerte y predecible, controlado mediante un sistema de pagos por avance (detectado en la observación).
- **F3: Conocimiento Técnico y Visión de Crecimiento Clara:** El dueño posee el "know-how" y tiene un plan definido para escalar la producción, identificando que el obstáculo es

### **Sistema de Información: “SIGOP”**

económico, no técnico (mencionado en la entrevista).

- **F4: Argumento de Venta Sólido y Comprobable:** Utilizan con éxito la demostración física de obras y productos para combatir prejuicios y generar confianza en los clientes.

### **Debilidades (D)**

*Son los aspectos internos que limitan su capacidad actual y potencial.*

- **D1: Incapacidad para Medir Costos y Rentabilidad por Proyecto:** No existe un sistema para consolidar la información financiera, lo que les impide saber si un proyecto específico generó ganancias o pérdidas (confirmado críticamente en la observación).
- **D2: Capacidad de Producción Limitada (Cuello de Botella Estratégico):** La producción en fábrica es el principal factor que frena el crecimiento y la capacidad de tomar más proyectos simultáneamente (mencionado como el principal cuello de botella en la entrevista).
- **D3: Sistemas de Gestión Inexistentes o Informales:** Todos los procesos clave (ventas, planificación de producción, inventario, logística, seguimiento) dependen de métodos manuales, informales y descentralizados (WhatsApp, pizarras, Excel no integrados), lo que genera errores e ineficiencia.
- **D4: Nula Trazabilidad del Inventario:** No hay conexión formal entre el stock producido y los compromisos de venta, lo que ha provocado errores en las entregas y demoras (detectado en la observación).
- **D5: Alta Dependencia del Dueño:** El dueño es el centro de las operaciones críticas (ventas, planificación, resolución de problemas), lo cual no es escalable y crea un punto único de fallo.

### **Factores Externos (Ambiente Externo)**

#### **Oportunidades (O)**

*Son las tendencias o factores del entorno que Arquiblock podría aprovechar.*

- **O1: Mercado en Crecimiento para la Construcción Rápida y Eficiente:** Existe una demanda creciente por alternativas a la construcción tradicional que ofrezcan velocidad y control de costos.
- **O2: Demanda de Viviendas de Mayor Calidad que la Prefabricada Estándar:** Hay un nicho de clientes que busca la rapidez de un sistema modular pero no está dispuesto a sacrificar calidad y durabilidad, donde Arquiblock encaja perfectamente.
- **O3: Acceso a Herramientas Digitales de Gestión (SaaS):** La oferta de software de gestión de proyectos, CRM y ERP para pymes es cada vez más accesible y económica, lo que permite digitalizar operaciones sin grandes inversiones iniciales.

### **Sistema de Información: “SIGOP”**

- **O4: Tendencia hacia la Construcción Sostenible:** La excelente aislación térmica de sus bloques puede posicionarse como una ventaja clave para clientes preocupados por el ahorro energético y la sostenibilidad.

### **Amenazas (A)**

*Son los factores del entorno que podrían perjudicar al negocio.*

- **A1: Fuerte Competencia Basada en Precios Bajos:** Las casas prefabricadas de menor calidad, aunque inferiores, compiten agresivamente en precio, lo cual puede ser un factor decisivo para una parte del mercado.
- **A2: Volatilidad en el Costo de los Insumos:** Las fluctuaciones en los precios del cemento y otros materiales impactan directamente en la rentabilidad, especialmente al no tener un sistema de costeo preciso.
- **A3: Coyuntura Económica y Acceso al Crédito:** Una crisis económica puede disminuir la demanda de construcción y dificultar tanto la capacidad de pago de los clientes como el acceso de la propia empresa al financiamiento necesario para expandir la fábrica.
- **A4: Factores Climáticos:** El clima (lluvias, heladas) fue mencionado como un factor que actualmente impacta y demora la producción, dada la falta de infraestructura adecuada.

**Sistema de Información: "SIGOP"**

Estrategias:

	<b>FORTALEZAS (F)</b>	<b>DEBILIDADES (D)</b>
<b>OPORTUNIDADES (O)</b>	<p><b>Estrategias FO (Ofensivas - Maxi-Maxi) 1).</b> Lanzar una campaña de marketing digital (O3, O4) enfocada en la calidad y ahorro energético del producto (F1), mostrando obras terminadas (F4) para captar al nicho de mercado insatisfecho con las prefabricadas (O2).B). Desarrollar un modelo de negocio para franquicias o socios constructores, apalancándose en el proceso de obra estandarizado (F2) y el conocimiento técnico (F3) para crecer sin depender exclusivamente de la propia capacidad (O1).</p>	<p><b>Estrategias DO (Reorientación - Mini-Maxi)1).</b> Implementar un sistema de gestión de proyectos de bajo costo (O3) para integrar la información, solucionar la falta de control de costos (D1) y la trazabilidad del inventario (D4).2. Utilizar el nuevo sistema para crear un "presupuestador online" o una herramienta de simulación que, aprovechando la demanda del mercado (O2), permita a los clientes configurar su módulo y obtener un presupuesto preliminar, automatizando parte del trabajo del dueño (D5).</p>
<b>AMENAZAS (A)</b>	<p><b>Estrategias FA (Defensivas - Maxi-Mini)1.</b> Usar el argumento de venta comprobable (F4) y la calidad superior del producto (F1) para crear un "manual de comparación" que neutralice a la competencia de bajo precio (A1), educando al cliente sobre la durabilidad y el costo de mantenimiento a largo plazo.2. Diversificar la oferta hacia módulos más pequeños o ampliaciones (ej: oficinas de jardín, quinchos), utilizando el proceso de obra eficiente (F2), para captar clientes en contextos económicos recesivos (A3).</p>	<p><b>Estrategias DA (Supervivencia - Mini-Mini)1.</b> Estandarizar 2 o 3 modelos de módulos habitacionales para optimizar y hacer más predecible la producción limitada (D2), reduciendo la exposición a la volatilidad de precios de insumos (A2) al comprar materiales en mayor volumen para esos modelos específicos.2. Establecer un protocolo de producción que contemple pronósticos climáticos (A4) y vincule formalmente cada lote producido a un cliente, para evitar los errores de entrega (D4) y manejar las expectativas del cliente de forma transparente.</p>



### 3- Propuesta del Sistema de Información "SIGOP":

Para dar respuesta a las problemáticas detectadas, se propone el diseño y desarrollo de un Sistema de Información a medida.

#### 1. Objetivo y Concepto del Sistema

Se propone el Sistema de Información Integrado para Gestión de Obras y Producción (SIGOP).

- **Concepto General:** Un sistema web centralizado que permite a los responsables de fábrica, jefes de obra y administración visualizar y actualizar información en tiempo real sobre cada proyecto, cruzando datos de producción, logística, avances físicos, consumo y costos.

#### 2. Módulos Principales

El sistema SIGOP se compone de cinco módulos integrados:

1. **Módulo de Sincronización Producción–Obra:** Coordina la producción con la demanda específica de cada obra, generando requerimientos y alertas por desfases.
2. **Módulo de Logística de Entregas:** Organiza y rastrea el envío eficiente de materiales, ya sea con flota propia o tercerizada.
3. **Panel de Control por Proyecto (Dashboard):** Brinda una vista 360° en tiempo real del estado completo de cada obra (avance, costos, desvíos, etc.).
4. **Módulo de Presupuesto y Seguimiento de Costos:** Conecta el presupuesto inicial con la ejecución real para calcular la rentabilidad final de cada proyecto.
5. **Módulo de Carga de Avances en Obra:** Permite al jefe de obra informar avances, consumo de materiales y horas trabajadas directamente desde el sitio de construcción.

#### 3. Actores del Sistema

- **Administrador General:** Tiene acceso completo a todos los módulos para supervisión y toma de decisiones estratégicas.
- **Responsable de Producción:** Administra el plan de producción y el stock.
- **Jefe de Obra / Capataz:** Carga los avances y el consumo de recursos desde la obra.
- **Cliente:** (Rol potencial) Podría tener un acceso de solo lectura para ver el avance general de su proyecto, aumentando la transparencia.

#### 4. Decisiones de Diseño

- **Enfoque en un Panel de Control:** Se decidió que el corazón del sistema fuera un

Dashboard por proyecto, ya que el principal dolor del cliente era la falta de una visión unificada. Centralizar la información en un solo lugar ataca directamente la fragmentación detectada.

- **Gestión por Roles:** El sistema se diseña con permisos diferenciados para asegurar que cada usuario acceda solo a la información y funciones relevantes para su trabajo, simplificando la interfaz y protegiendo datos sensibles como la rentabilidad.

## 5. Historias de Usuario

- **Historia 1: Carga de Avances desde la Obra**

Como jefe de obra, quiero registrar desde el celular el avance de cada etapa, el consumo de materiales y las horas trabajadas, para que el equipo administrativo y de producción tenga visibilidad en tiempo real y sin errores.

**Criterios de Aceptación:** Puedo seleccionar el proyecto y la etapa, cargar el % de avance y observaciones, ingresar materiales usados, registrar asistencia y subir fotos como evidencia.

- **Historia 2: Panel de Control del Proyecto**

Como administrador general, quiero ver en un panel todos los indicadores clave del proyecto (avance físico, costos, pagos, fechas), para tomar decisiones operativas y financieras informadas.

**Criterios de Aceptación:** El panel muestra barras de progreso, comparativas de costos, total de horas, alertas por desvíos y fechas clave.

- **Historia 3: Planificación de Producción**

Como responsable de producción, quiero ver qué cantidad de bloques necesita cada obra para la próxima semana, para organizar la fabricación sin faltantes ni urgencias.

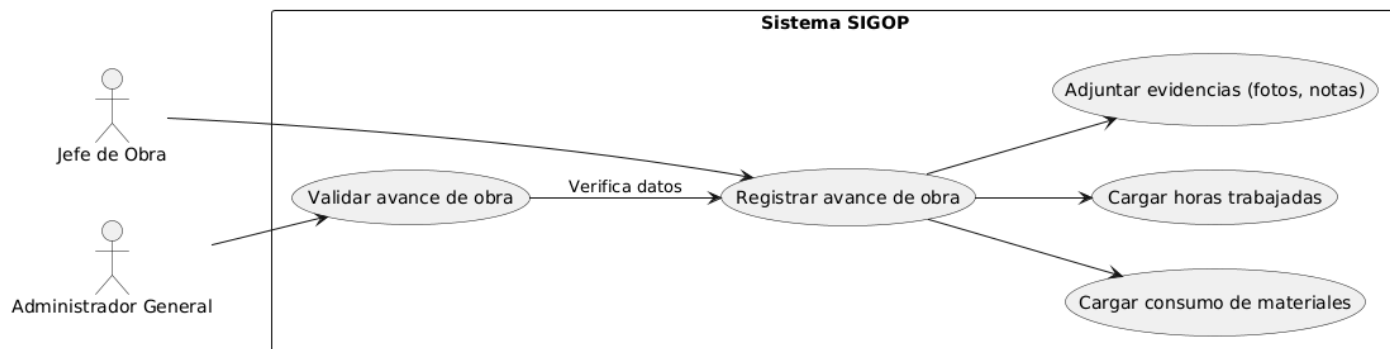
**Criterios de Aceptación:** El sistema muestra un calendario de obras, calcula automáticamente los requerimientos, muestra el stock disponible y genera un plan de producción priorizado.

## Sistema de Información: “SIGOP”

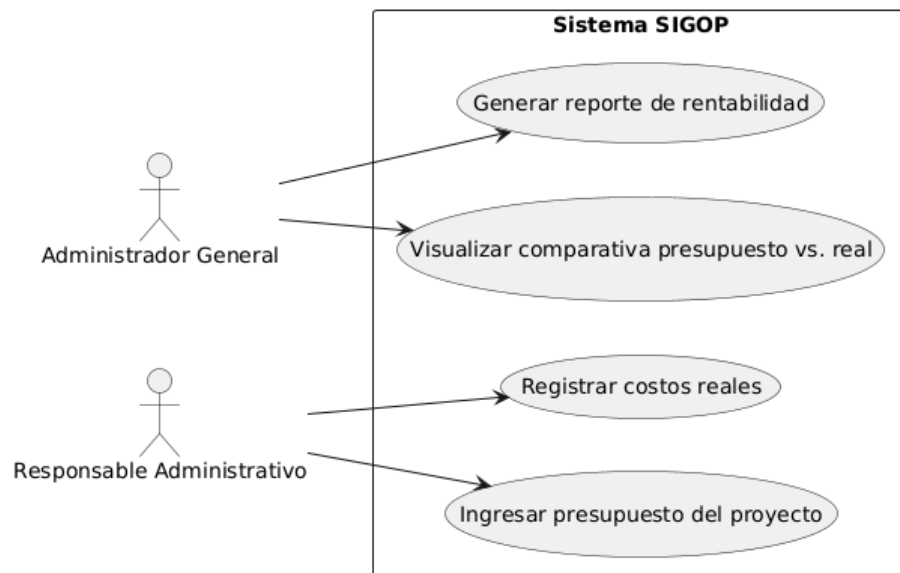
### 6. Modelado del Sistema

**Diagramas de Casos de Uso:** A continuación se presentan los diagramas que describen las principales interacciones que los actores pueden tener con el sistema SIGOP.

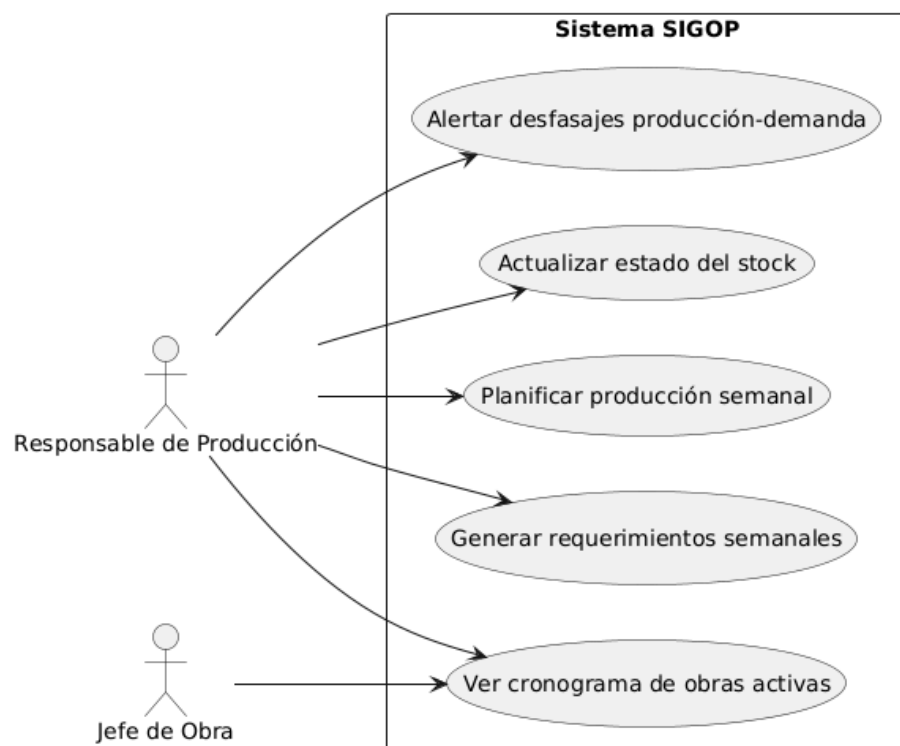
#### Gestión de Avances de Obra:



#### Control de rentabilidad:



#### Planificación de la producción:

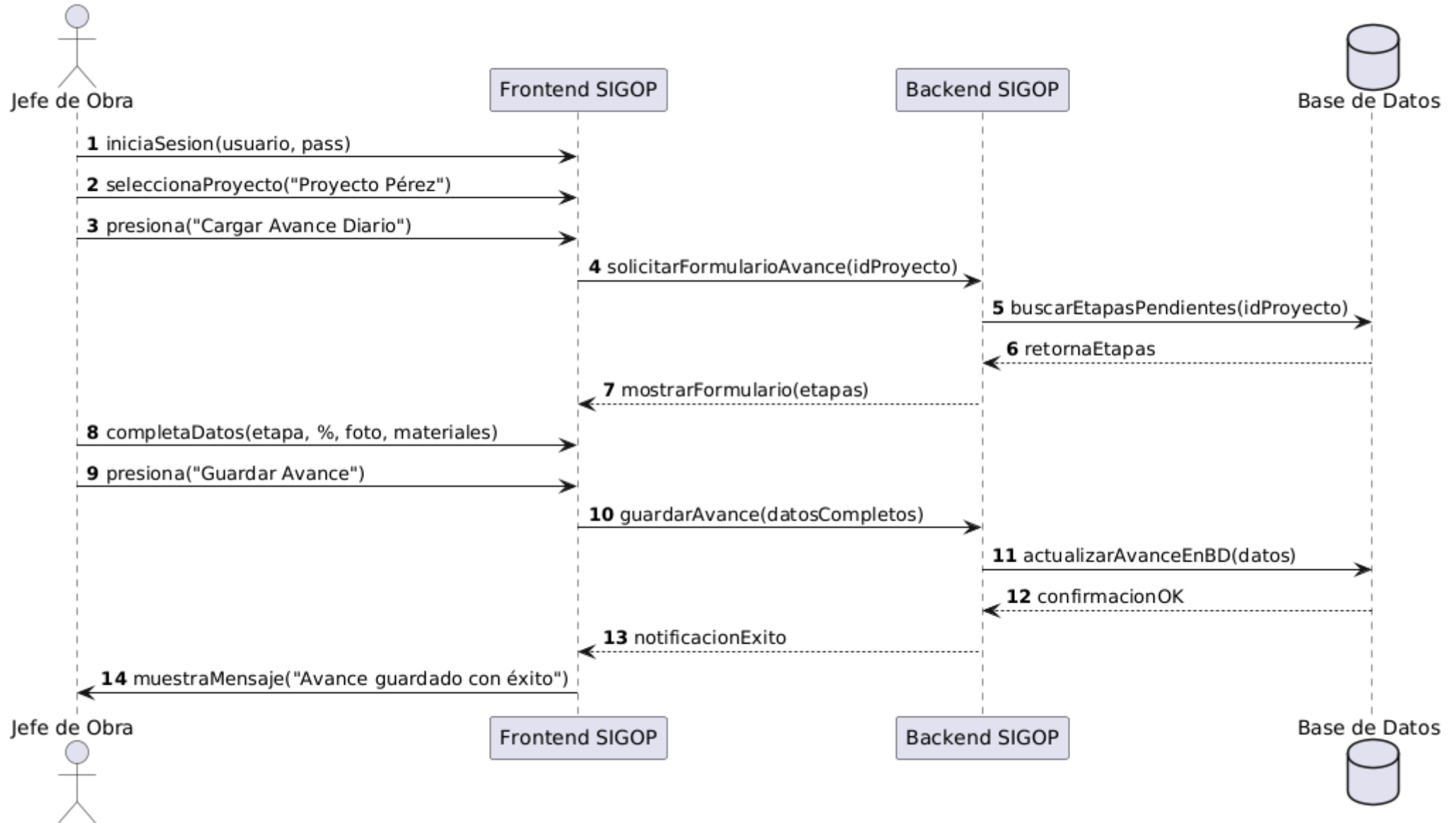


## Sistema de Información: "SIGOP"

- **Diagramas de Secuencia:** Los siguientes diagramas detallan la comunicación interna entre los componentes del sistema para ejecutar los casos de uso más importantes.

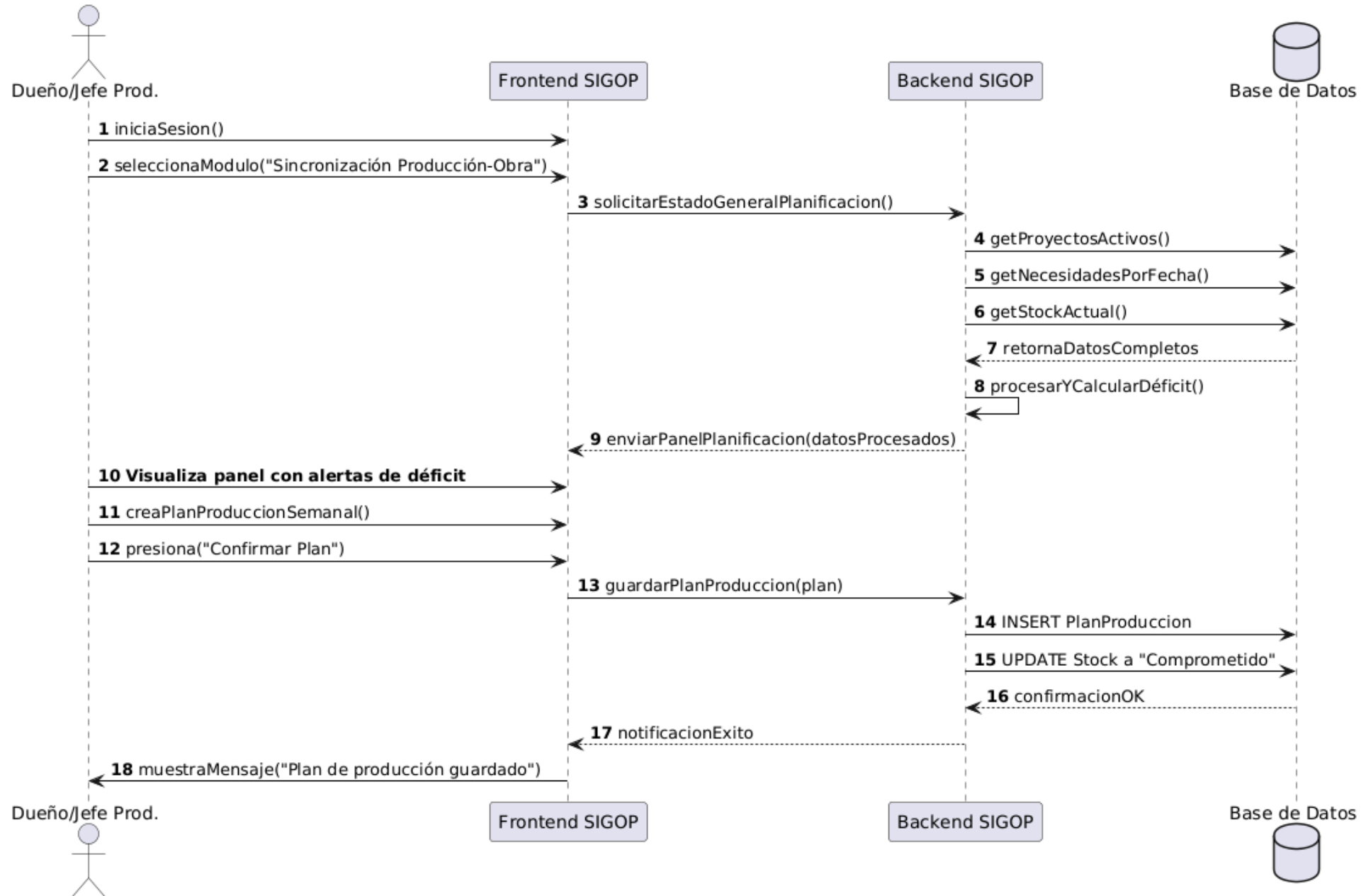


### Registro de Avance de Obra



## Sistema de Información: "SIGOP"

### Planificación de la Producción Semanal



**Sistema de Información: “SIGOP”**  
**Boceto de Interfaz de Usuario:** Para visualizar la solución, se presenta un boceto de los principales módulos del sistema.

**Historia 1: Carga de Avances desde la Obra**

**Criterios de Aceptación:** Puedo seleccionar el proyecto y la etapa, cargar el % de avance y observaciones, ingresar materiales usados, registrar asistencia y subir fotos como evidencia.

*Historias de usuario 1: Administrador general.*

FÁBRICA DE BLOQUES

SINCRONIZACIÓN PRODUCCIÓN-OBRA

LOGÍSTICA DE ENTREGAS

PANEL DE CONTROL POR PROYECTO

PRESUPUESTO Y COSTOS

CARGA DE AVANCES EN OBRA

PRESUPUESTO Y COSTOS

OBRA EDIFICIO CENTRAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO: OBRA EDIFICIO CENTRAL

PRESUPUESTO TOTAL

\$1,200,000

GASTOS ACTUALES

\$980,000

PRESUPUESTO RESTANTE

\$220,000

ESTADO

DENTRO DEL PRESUPUESTO

DESGLOSE DE COSTOS POR CATEGORÍA

MATERIALES

\$500,000(51%)

MANO DE OBRA

\$300,000(31%)

TRANSPORTE

\$100,000(10%)

OTROS GASTOS

\$80,000(8%)

ÚLTIMOS MOVIMIENTOS

FECHA	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	MONTO
20/11/2023	COMPRA DE CEMENTO	MATERIALES	\$15,000
18/11/2023	PAGO SALARIOS NOV.	MANO DE OBRA	\$25,000
15/11/2023	FLETE BLOQUES	TRANSPORTE	\$3,500
10/11/2023	ALQUILER MAQUINARIA	OTROS GASTOS	\$7,000
05/11/2023	COMPRA DE ARENA	MATERIALES	\$8,000

TENDENCIA DE COSTOS

GRÁFICO DE TENDENCIA DE COSTOS (PLACEHOLDER)

15

FÁBRICA DE BLOQUES

SINCRONIZACIÓN PRODUCCIÓN-OBRA

LOGÍSTICA DE ENTREGAS

PANEL DE CONTROL POR PROYECTO

PRESUPUESTO Y COSTOS

CARGA DE avances en OBRA

carga de avances en OBRA

OBRA EDIFICIO CENTRAL

Resumen de avance del PROYECTO: OBRA EDIFICIO CENTRAL

avance general75%

última actualización20/11/2023

tareas completadas15/20

estadoen curso

Cargar nuevo avance

Fecha

21/11/2023

Descripción

Detalles del avance realizado...

Porcentaje completado (tarea)

10

Tarea relacionada

seleccionar tarea

Cargar avance

Historial de avances

Fecha	Descripción	Porcentaje	Responsable
20/11/2023	Instalación de techos	75%	Juan Pérez
15/11/2023	Levantamiento de paredes	60%	maría López
10/11/2023	Cimientos y estructura	40%	Pedro Gómez
05/11/2023	Excavación y preparación	20%	ana García
01/11/2023	Inicio de obra	5%	Carlos Ruiz

Visualización de avance

GRÁFICO DE AVANCE DEL PROYECTO (PLACEHOLDER)

16



Sistema de Información: “SIGOP”

Historia 2: Panel de Control del Proyecto

Criterios de Aceptación: El panel muestra barras de progreso, comparativas de costos, total de horas, alertas por desvíos y fechas clave.

// Historias de usuario 2: Administrador general

FÁBRICA DE BLOQUES

SINCRONIZACIÓN PRODUCCIÓN-OBRA

LOGÍSTICA DE ENTREGAS

**Panel de control POR PROYECTO**

PRESUPUESTO Y COSTOS

CARGA DE AVANCES EN OBRA

Panel de control POR PROYECTO

seleccionar PROYECTO

PROGRESO DEL PROYECTO

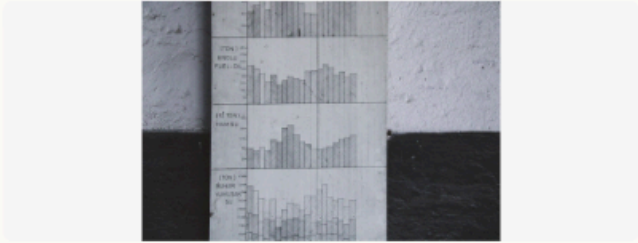
☒ Fase 1: CIMIENTOS (100%)

☒ Fase 2: ESTRUCTURA (75%)

☐ Fase 3: ACABADOS (20%)

☐ Fase 4: ENTREGA (0%)

CONSUMO VS PRESUPUESTO



HORAS HOMBRE POR ETAPA

ETAPA	PERSONA	HORAS
CIMIENTOS	CARLOS M.	160
ESTRUCTURA	ANA L.	240
ESTRUCTURA	PEDRO R.	200
ACABADOS	SOFÍA G.	80
ACABADOS	LUIS F.	60

COSTOS ACUMULADOS

TOTAL MATERIALES: \$150,000

TOTAL MANO DE OBRA: \$90,000

OTROS GASTOS: \$25,000

COSTO TOTAL: \$265,000

FECHAS CLAVE DEL PROYECTO

INICIO: 01/09/2023

FIN ESTRUCTURA: 15/11/2023

ENTREGA FINAL: 30/01/2024

INDICADORES DE DESVIACIÓN

SOBRECOSTO: +5%

RETRASO: -7 DÍAS

17

Sistema de Información: “SIGOP”

Historia 3: Planificación de Producción

**Criterios de Aceptación:** El sistema muestra un calendario de obras, calcula automáticamente los requerimientos, muestra el stock disponible y genera un plan de producción priorizado.

//Historias de usuario 3: Administrador general y responsable de producción.

FÁBRICA DE BLOQUES

SINCRONIZACIÓN PRODUCCIÓN-OBRA

LOGÍSTICA DE ENTREGAS

PANEL DE CONTROL POR PROYECTO

PRESUPUESTO Y COSTOS

CARGA DE AVANCES EN OBRA

SINCRONIZACIÓN PRODUCCIÓN-OBRA

CALENDARIO DE OBRAS ACTIVAS

<

OCTUBRE 2023

>

LUN

MAR

MIÉ

JUE

VIE

SÁB

DOM

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

nueva PLANIFICACIÓN

REQUERIMIENTOS SEMANALES

OBRA A: 500 BLOQUES (URGENTE)

OBRA B: 200 BLOQUES (NORMAL)

OBRA C: 150 BLOQUES (PRÓXIMO)

STOCK DISPONIBLE

12,500 BLOQUES

PLANIFICACIÓN SEMANAL

LUNES: PRODUCCIÓN 300 BLOQUES

MARTES: ENTREGA OBRA A

MIÉRCOLES: MANTENIMIENTO

ALERTAS POR DESFASES

OBRA A: RETRASO EN ENTREGA (2 DÍAS)

STOCK BAJO PARA OBRA D

FÁBRICA DE BLOQUES

SINCRONIZACIÓN PRODUCCIÓN-OBRA

LOGÍSTICA DE ENTREGAS

PANEL DE CONTROL POR PROYECTO

PRESUPUESTO Y COSTOS

CARGA DE AVANCES EN OBRA

LOGÍSTICA DE ENTREGAS

agenda de ENTREGAS

FILTRAR POR OBRA

DD/MM/AAAA

FECHA	OBRA	ESTADO	TRANSPORTISTA	ACCIONES
2023-10-10	OBRA a	en RUTA	Juan Pérez	VER
2023-10-09	OBRA B	ENTREGADO	Maria Gómez	VER
2023-10-11	OBRA C	Pendiente	-	ASIGNAR
2023-10-12	OBRA D	Pendiente	-	ASIGNAR
2023-10-13	OBRA e	Pendiente	-	ASIGNAR

nueva entrega

NOTIFICACIONES DE RETRASOS

ENTREGA OBRA a: RETRASO POR TRÁFICO

OBRA D: ENTREGA INCOMPLETA (faltan 50 bloques)

HISTORIAL RECIENTE

2023-10-08: OBRA e (ENTREGADO)

2023-10-07: OBRA F (ENTREGADO)

2023-10-06: OBRA G (ENTREGADO)

19

## 4- Conclusión:

El análisis realizado a ArquíBlock revela una empresa con un producto de alta calidad y un gran potencial, pero cuyo crecimiento se ve obstaculizado por una gestión operativa y financiera basada en métodos manuales e informales. La falta de un sistema integrado genera una cadena de problemas que culmina en la imposibilidad de medir la rentabilidad, el indicador más vital para cualquier negocio.

La propuesta del sistema **SIGOP** está diseñada para ser la columna vertebral digital de la empresa. Ataca directamente cada una de las debilidades detectadas, transformándolas en fortalezas:

- La **incertidumbre financiera** se convierte en **control de rentabilidad en tiempo real**.
- La **descoordinación y el caos** se transforman en **planificación proactiva y sincronizada**.
- La **información fragmentada** se consolida en una **única fuente de la verdad**.

La implementación de este sistema no solo representaría una mejora operativa, sino que le proporciona a ArquíBlock la herramienta estratégica fundamental que necesita para gestionar su crecimiento de manera sostenible, optimizar sus recursos y, finalmente, consolidar su posición como una marca de referencia en el mercado de la construcción modular.

## **Sistema de Información: “SIGOP”**

### Anexo 1 – Informe de Relevamiento: Entrevista al Responsable de Arquiblock

- **Fecha:** 13 de junio de 2025
- **Entrevistado:** Dueño/Responsable de Arquiblock
- **Objetivo de la Entrevista:** Obtener datos cualitativos y cuantitativos sobre el funcionamiento de la organización, sus procesos críticos, las necesidades de los usuarios y detectar problemas o áreas de mejora para una futura propuesta de sistema de información.

---

#### Resumen Ejecutivo

Arquiblock se define como una empresa de construcción de módulos habitacionales "llave en mano", utilizando su propia tecnología de bloques de hormigón celular como principal diferenciador de calidad frente a las casas prefabricadas tradicionales. Su objetivo estratégico es consolidarse como una marca de referencia en este nicho, integrando la fabricación con el servicio de construcción.

El principal cuello de botella que limita su crecimiento es la **capacidad de producción en fábrica**. Si bien el proceso de obra está estandarizado, la fabricación de bloques es aún pequeña y frena la cantidad de proyectos simultáneos. Operativamente, enfrentan desafíos significativos en la **coordinación entre producción y obra**, y una alta carga administrativa manual en la presupuestación y el seguimiento de proyectos, lo que dificulta la consolidación de costos y el análisis de rentabilidad en tiempo real.

#### Detalle de Temas Tratados

##### 1. Visión y Modelo de Negocio

El foco estratégico de la empresa está puesto en posicionarse como una **marca de referencia en la construcción de módulos habitacionales llave en mano**. Consideran que el mayor valor agregado y su principal diferencial competitivo se logra al integrar el producto (bloques), la obra y el asesoramiento técnico. La venta de bloques a terceros es una actividad secundaria.

##### 2. Desafíos Operativos y de Gestión

Se identificaron varias áreas de fricción en la operación diaria:

- **Coordinación y Planificación:** El mayor desafío es sincronizar los tiempos de producción en fábrica con los cronogramas reales de las obras. Esta coordinación se realiza de forma manual y es vulnerable a imprevistos del cliente (permisos, pagos) o del clima, lo que dificulta ajustar la logística de manera ágil.
- **Carga Administrativa Manual:** La etapa inicial de **presupuestación y definición del alcance del proyecto** consume una gran cantidad de tiempo y esfuerzo manual, con constantes idas y vueltas para validar detalles con el cliente.
- **Seguimiento y Control:** El seguimiento de los pagos y la certificación del avance de obra también se realizan de forma manual.
- **Análisis de Rentabilidad:** Existe una dificultad manifiesta para consolidar los costos reales de un proyecto (materiales, producción, mano de obra, administración) en un único lugar. La información actualmente se encuentra **dispersa en planillas y conversaciones de WhatsApp**, lo que impide saber con certeza y rapidez si un proyecto fue rentable.

##### 3. Propuesta de Valor y Relación con el Cliente

### **Sistema de Información: “SIGOP”**

La estrategia de venta y diferenciación se basa en la calidad del producto y la transparencia en el proceso:

- **Diferenciación vs. Prefabricadas:** El argumento central de venta es la solidez y durabilidad del sistema constructivo (bloques macizos, estructura de hormigón, aislación térmica superior y garantía decenal), en contraposición a las soluciones "livianas" del mercado.
- **Combate de Prejuicios:** Para superar la asociación de su sistema con algo "temporario", utilizan la **demostración física** (visitas a obras, muestras de bloques) y testimonios reales de clientes.
- **Generación de Confianza:** El cliente necesita tres elementos para tomar la decisión: **ver una obra terminada**, entender con total claridad qué incluye el presupuesto y sentir el respaldo de un sistema técnico sólido y profesional. La existencia de modelos estándar con planos definidos simplifica este proceso.

### **4. Identificación del Cuello de Botella Principal**

Consultado directamente sobre el factor que limita su capacidad para aceptar más proyectos, el entrevistado fue categórico: el principal cuello de botella es la **capacidad limitada de producción en la fábrica**. La ejecución en obra es eficiente, pero la producción actual de bloques no permite escalar a más proyectos simultáneos. Se destaca que la solución a este problema es de índole económica (inversión para duplicar moldes, mejorar el curado, etc.) más que técnica, ya que tienen claro el camino para escalar la producción.

### **5. Necesidades de Información y Visión de una Solución (Panel de Control Ideal)**

Al preguntar sobre una herramienta ideal, el entrevistado describió un "panel de control" por proyecto que debería mostrar en tiempo real la siguiente información:

- Estado del avance por etapa (platea, estructura, muros, etc.).
- Consumo de materiales (real vs. previsto).
- Costos acumulados del proyecto.
- Horas de trabajo del personal.
- Fechas clave y alertas ante desvíos del plan (demoras o sobrecostos).

### **Informe de Observación Directa – Arquiblock**

El presente informe fue elaborado a partir de una observación directa asistida por un modelo de lenguaje (LLM). A través de una dinámica de interacción guiada por el LLM —quien formuló preguntas orientativas y específicas— se exploraron en detalle los procesos operativos reales de la empresa Arquiblock. Esta instancia permitió verificar, complementar y profundizar la información obtenida en la entrevista inicial, siguiendo el flujo de trabajo completo: desde el primer contacto comercial hasta las actividades posteriores a la entrega de la obra.

---

## **1. Proceso Comercial y Presupuestación**

### **Observación:**

La gestión y seguimiento de nuevos clientes potenciales se realiza de manera informal, mediante herramientas de comunicación personal del dueño (grupos de WhatsApp y conversaciones con una IA). No se emplea un sistema centralizado de registro de clientes (CRM) o seguimiento de ventas.

### **Análisis:**

Este enfoque es altamente dependiente de una sola persona y presenta un riesgo significativo de pérdida de información y oportunidades comerciales. No se genera una base de datos consolidada de clientes para futuras acciones.

### **Observación:**

Los presupuestos se elaboran mediante una combinación de herramientas: IA generativa y planillas Excel, actualizadas con precios semanales de proveedores. Sin embargo, la rentabilidad final queda expuesta a la volatilidad de dichos precios y a los tiempos de pago de los clientes.

### **Análisis:**

El proceso es dinámico, pero carece de mecanismos de control de riesgos. La empresa asume la incertidumbre financiera, lo que deriva en una rentabilidad difícil de prever.

---

## **2. Planificación de la Producción y Trazabilidad**

### **Observación:**

La planificación de la producción es reactiva y se define día a día, principalmente en función del clima. Las órdenes de producción se comunican informalmente (pizarras, WhatsApp), y los registros en planillas son inconsistentes.

### **Análisis:**

La ausencia de planificación proactiva impide optimizar recursos. La comunicación informal eleva el riesgo de errores, y la falta de datos confiables imposibilita la mejora continua.

### **Observación:**

No existe un sistema formal de trazabilidad que asocie lotes de producción a proyectos específicos. La producción responde a la urgencia del momento, lo que ha causado errores como vender materiales ya asignados a otras obras.

### **Análisis:**

Esta desconexión entre ventas y producción genera incumplimientos y afecta la confianza del cliente. La falta de trazabilidad es crítica.

---

## **3. Logística y Gestión en Obra**

### **Observación:**

Las entregas se formalizan con remitos manuales y se coordinan directamente con transportistas. La producción semanal (≈300 bloques) no alcanza para cubrir pedidos habituales (1500–2000 bloques), y

**Sistema de Información: “SIGOP”**

no hay espacio suficiente para stockear.

**Análisis:**

Se confirma el cuello de botella estratégico: la empresa compromete más de lo que puede producir o almacenar. No contar con un sistema que refleje el stock disponible vs. comprometido impide planificar eficazmente.

**Observación:**

El avance de obra se controla informalmente (fotos por WhatsApp, visitas). Sin embargo, existe una relación directa entre los pagos por etapa y el cumplimiento del cronograma, lo que genera un mecanismo de autocontrol eficaz.

**Análisis:**

La obra es una fortaleza relativa, gracias a un esquema de incentivos funcional. El problema principal radica en la cadena de abastecimiento, no en la ejecución.

---

**4. Cierre de Proyecto y Análisis Financiero****Observación:**

La información de los proyectos se archiva en múltiples ubicaciones: una PC local, un Drive y dispositivos del dueño. El único registro financiero es un libro diario de ingresos y egresos, sin desglose por proyecto.

**Análisis:**

La empresa carece de un repositorio centralizado por proyecto. Esta fragmentación complica el seguimiento histórico y pone en riesgo el cumplimiento de garantías y compromisos futuros.

**Observación:**

El responsable de la empresa confirmó que no pueden determinar con precisión el costo ni la ganancia de un proyecto terminado. No se conocen los costos unitarios ni se detectan con claridad posibles ineficiencias.

**Análisis:**

Este es el hallazgo más crítico: la empresa opera sin información clave para la toma de decisiones. Sin conocer la rentabilidad de cada proyecto, no es posible evaluar precios, elegir clientes o mejorar procesos de manera informada.

---