



**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA FABRICACIÓN Y VENTA DE  
HUAROS PORTÁTILES TIPO BAILEY”**

**Trabajo de Investigación presentado para optar al Grado Académico de Magíster  
en Administración**

**Presentado por**

**Sr. Manuel Nicolás Blanco Pretel**

**Sra. Carmen Rosa Paredes Peralta**

**Sr. Mario Ordoñez Quintanilla**

**Asesora: Profesora Carla Pennano**

**2018**

A nuestras esposas, hijos y familiares por su comprensión, paciencia y apoyo invaluable

Agradecemos a la profesora Carla Pennano, nuestra asesora, quien con su amplia experiencia nos orientó a desarrollar esta tesis.

## Resumen ejecutivo

El plan de negocio consiste en la fabricación e instalación de un sistema completo de huaros hechos de estructuras metálicas. Presentan una ágil y rápida instalación y no usan cimentaciones de concreto armado. Además, pueden instalarse y desinstalarse según la necesidad del cliente. Por ello, el reaprovechamiento del producto es íntegro.

Los ingresos del negocio provienen de la venta unitaria de sistemas (kit) de huaros portátiles tipo Bailey, diferenciándose cada tipo por las longitudes estandarizadas de acuerdo con las condiciones geográficas (distancia de cause de ríos o acantilados). Nuestro producto tiene tres presentaciones: 50 metros, 100 metros y 150 metros de longitud.

Nuestra estrategia de venta será personalizada y especializada, es decir, un sistema de ventas B2B. Hemos planificado una venta objetivo de 12 unidades (kit) al año. Por ello, clasificaremos a nuestros clientes en nuevos y recurrentes. A los nuevos clientes se le mostrará el prototipo a escala real del producto; mientras que a los clientes recurrentes se les brindará capacitaciones adicionales especializadas respecto a la operación y mantenimiento del producto, estas capacitaciones podrán ser *in house* y sin costo.

El capital requerido para nuestro plan de negocio es de S/ 300.000, los cuales serán retornados al quinto año y los emprendedores aportaremos todo el capital necesario. El periodo de evaluación del proyecto es de diez años.

## Índice

<b>Índice de tablas.....</b>	<b>viii</b>
<b>Índice de gráficos .....</b>	<b>x</b>
<b>Índice de anexos .....</b>	<b>xi</b>
<b>Capítulo I. Análisis y diagnóstico situacional .....</b>	<b>1</b>
1. Análisis del macroentorno (Pestel) .....	1
1.1 Entorno político legal.....	1
1.2 Entorno económico .....	2
1.3 Entorno social .....	4
1.4 Entorno tecnológico.....	6
1.5 Entorno ambiental.....	7
1.6 Entorno global.....	8
2. Análisis del microentorno .....	9
2.1 Identificación, características y evolución del sector.....	9
2.2 Análisis de las cinco fuerzas de Porter.....	12
2.2.1 Poder de negociación de los proveedores (alto/bajo) .....	12
2.2.2 Poder de negociación de los clientes (alto/bajo).....	15
2.2.3 Amenaza de nuevos competidores.....	18
2.2.4 Amenaza de productos o servicios sustitutos .....	19
2.2.5 Rivalidad entre los competidores existentes .....	19
<b>Capítulo II. Estudio o sondeo de mercado .....</b>	<b>21</b>
1. Objetivos .....	21
2. Metodología.....	21
2.1 Fuentes secundarias .....	21
2.2 Fuentes primarias .....	22

3. Muestra .....	22
3.1 Sector público .....	22
3.2 Sector privado .....	22
4. Resultados – Principales hallazgos .....	22
4.1 Resultados en el sector público.....	23
4.2 Resultados en el sector privado.....	23
5. Conclusiones.....	25
<b>Capítulo III. Planeamiento estratégico .....</b>	<b>27</b>
1. Visión .....	27
2. Misión .....	27
3. Análisis del FODA.....	27
4. Objetivos estratégicos .....	28
5. Estrategia competitiva.....	29
6. Estrategia de crecimiento.....	29
<b>Capítulo IV. Plan de marketing .....</b>	<b>31</b>
1. Descripción .....	31
2. Objetivos del plan de marketing .....	32
3. Formulación estratégica de marketing .....	32
3.1 Posicionamiento.....	32
3.2 Segmentación.....	33
4. Estrategia de la mezcla de marketing.....	33
4.1 Producto .....	33
4.2 Estrategia de fijación de precios .....	34
4.3 Plaza .....	34
4.4 Promoción.....	34

5. Cronograma de actividades.....	35
6. Presupuesto de marketing .....	37
6.1 Costos de exposición de prototipo en el SIMA.....	37
6.2 Costo de desarrollo de la página web.....	37
6.3 Costos de campaña del plan de visitas de nuestros clientes potenciales.....	38
6.4 Costo total de plan de marketing .....	38
<b>Capítulo V. Plan de operaciones .....</b>	<b>39</b>
1. Objetivos y estrategia de las operaciones .....	39
1.1 Objetivos de operaciones .....	39
1.2 Estrategia de las operaciones .....	39
2. Diseño de producto .....	40
2.1 Descripción técnica del producto.....	40
2.2 Características comerciales de los “Huaros portátiles tipo Bailey” .....	41
2.3 Procedimiento de instalación y montaje del sistema de huaros portátiles tipo Bailey en campo .....	41
3. Diseño de procesos .....	44
3.1 Proceso de producción .....	44
3.2 Proceso operativo.....	45
4. Diseño de instalaciones.....	46
5. Programación de operaciones de la empresa .....	47
6. Actividades preoperativas.....	47
7. Presupuesto de inversión.....	48
<b>Capítulo VI. Estructura organizacional y plan de recursos humanos .....</b>	<b>49</b>
1. Estructura organizacional.....	49
1.1 Objetivos, funciones y perfiles .....	50
1.1.1 Objetivos, funciones y perfiles del gerente general .....	50

1.1.2	Objetivos, funciones y perfiles del encargado de Administración y Finanzas .....	50
1.1.3	Objetivos, funciones y perfiles del encargado del Departamento Comercial .....	51
1.1.4	Objetivos, funciones y perfiles del Encargado de Departamento de Operaciones .....	52
2.	Estrategias de administración de recursos humanos .....	53
3.	Presupuesto del plan de RR.HH.....	54
4.	Conclusiones.....	55
<b>Capítulo VII. Plan financiero.....</b>		<b>57</b>
1.	Supuestos y políticas.....	57
2.	Presupuesto y análisis del punto de equilibrio .....	57
3.	Estados financieros y flujo de caja.....	58
3.1	Estado de ganancias y pérdidas.....	58
3.2	Metodología de cálculo de la tasa de descuento .....	59
3.3	Flujo de caja económico .....	60
3.4	Balance general.....	60
4.	Estructura de financiamiento .....	60
5.	Conclusiones financieras .....	61
<b>Conclusiones y recomendaciones.....</b>		<b>62</b>
1.	Conclusiones.....	62
2.	Recomendaciones .....	62
<b>Bibliografía .....</b>		<b>63</b>
<b>Anexos .....</b>		<b>65</b>
<b>Notas biográficas.....</b>		<b>87</b>

## Índice de tablas

Tabla 1.	Variables político-legal.....	1
Tabla 2.	Variable económica .....	2
Tabla 3.	Producto bruto interno por sectores productivos .....	3
Tabla 4.	Variables del entorno social.....	4
Tabla 5.	Variables del entorno tecnológico.....	6
Tabla 6.	Variables del entorno ambiental .....	7
Tabla 7.	Variables del entorno global .....	8
Tabla 8.	Evolución de la industria metalmeccánica.....	9
Tabla 9.	Matriz de implementación del FODA.....	28
Tabla 10.	Matriz de Ansoff .....	29
Tabla 11.	Características comparativas de huaros artesanales y huaros portátiles .....	31
Tabla 12.	Objetivos del plan de marketing .....	32
Tabla 13.	Sectores económicos identificados de nuestro mercado .....	33
Tabla 14.	Costos de exposición de prototipo (soles).....	37
Tabla 15.	Costo total de desarrollo de página web .....	37
Tabla 16.	Costo total del plan de visitas .....	38
Tabla 17.	Costo total del plan de marketing .....	38
Tabla 18.	Presupuesto detallado.....	48
Tabla 19.	Funciones y perfil del gerente general.....	50
Tabla 20.	Funciones y perfil del administrador de finanzas .....	51
Tabla 21.	Funciones y perfil del jefe comercial.....	52
Tabla 22.	Funciones y perfil del jefe de operaciones.....	52
Tabla 23.	Presupuesto de recursos humanos.....	54
Tabla 24.	Presupuesto para capacitación de personal .....	55
Tabla 25.	Incentivos económicos por objetivos.....	55

Tabla 26.	Datos para el cálculo del punto de equilibrio.....	57
Tabla 27.	Datos para el cálculo de costos fijos del proyecto .....	58

## Índice de gráficos

Gráfico 1.	Evolución del tipo de cambio.....	4
Gráfico 2.	Población censada urbano rural .....	5
Gráfico 3.	Consumo per cápita de acero en el 2015.....	13
Gráfico 4.	Proyección de instalación de huaros a nivel nacional.....	24
Gráfico 5.	Proyecto huaros 2015.....	25
Gráfico 6.	Cronograma de actividades del plan de marketing .....	36
Gráfico 7.	Objetivos de operaciones .....	39
Gráfico 8.	Estrategia de las operaciones .....	39
Gráfico 9.	Componentes del sistema de huaros portátiles tipo Bailey.....	40
Gráfico 10.	Kit completo del sistema de “huaros portátiles tipo Bailey” .....	41
Gráfico 11.	Excavación de terreno natural.....	41
Gráfico 12.	Colocación de vigas de acero en fondo de terreno.....	42
Gráfico 13.	Montaje de torre de apoyo en orilla de río.....	42
Gráfico 14.	Relleno con material de la misma zona .....	42
Gráfico 15.	Instalación de escalera de acero .....	43
Gráfico 16.	Instalación de canastilla huaro .....	43
Gráfico 17.	Instalación lista para puesta en marcha.....	43
Gráfico 18.	Proceso de producción .....	44
Gráfico 19.	Proceso de operación .....	45
Gráfico 20.	Diseño de instalaciones.....	46
Gráfico 21.	Cronograma de operaciones.....	47
Gráfico 22.	Estructura organizacional.....	49

## Índice de anexos

Anexo 1. Cuestionario para empresas privadas y sector público .....	66
Anexo 2. Cuadro de resultados de entrevistas realizadas al sector público .....	69
Anexo 3. Cuadro de resultados de las entrevistas realizadas al sector privado.....	70
Anexo 4. Modelo de negocio “Huaros portátiles tipo Bailey” .....	71
Anexo 5. Resolución del Ministerio de Vivienda .....	72
Anexo 6. Presupuesto de estructura similar convencional .....	73
Anexo 7. Factibilidad técnica de fabricación e instalación .....	74
Anexo 8. Canvas .....	75
Anexo 9. Estados de pérdidas y ganancias.....	78
Anexo 10. Flujo de caja económico .....	79
Anexo 11. Balance General.....	80
Anexo 11. Balance General (Continuación) .....	81
Anexo 12. Matriz de valoración de las 5 fuerzas de Porter.....	82
Anexo 13. Carta intención de compra: Municipalidad Distrital de Tembladera, Cajamarca.....	84
Anexo 14. Carta intención de compra: Municipalidad Distrital San Jacinto, Tumbes .....	85
Anexo 15. Carta intención de compra: Municipalidad Distrital Huarmaca, Piura.....	86

## **Introducción**

Durante la Segunda Guerra Mundial, un elemento clave en apoyo en la infraestructura del ejército de los Estados Unidos fue el uso de puentes tipo Bailey, desarrollados por Donald Bailey en 1941 con el objetivo de reponer de manera simple, rápida y en bajo costo los puentes que eran bombardeados por los alemanes para impedir el avance de las tropas aliadas.

Donald Bailey diseñó e implementó junto al equipo de ingeniería del Ejército de los Estados Unidos un puente con características técnicas basadas en una estructura metálica que tenía como objetivo principal la instalación del puente en el menor tiempo posible, por lo que su fabricación es sencilla y de bajo costo. La combinación de estas características hizo del sistema Bailey un factor de éxito en la avanzada de los Estados Unidos en la Segunda Guerra Mundial.

Por otro lado, los huaros en el Perú han sido usados por nuestros antepasados mucho antes de la llegada de los españoles. Fueron utilizados tradicionalmente para cruzar ríos y acantilados en las regiones de difícil acceso. Usualmente, son construidos de madera y sogas elaboradas artesanalmente.

El presente plan de negocio, “Huaros portátiles tipo Bailey”, busca desarrollar un producto con características tipo Bailey, pero esta vez implementando un sistema de transporte de personas para cruzar ríos y acantilados. Con el propósito de mejorar las conexiones entre comunidades y facilitar las operaciones de empresas que desarrollen proyectos en nuestro país en lugares de difícil acceso por la situación geográfica.

El principal propósito de nuestro plan de negocios es crear un producto nuevo en el mercado, buscando satisfacer la necesidad de conectividad y logrando integrar a las poblaciones más alejadas del país y en zonas geográficas de difícil acceso. Asimismo, hemos encontrado una necesidad de estos productos en las operaciones de diversos sectores, tanto en industrias mineras, hidrocarburos, como también agroindustriales principalmente.

En plan de negocio torna real importancia cuando analizamos dos puntos principales como oportunidad: las operaciones del sector industrial en general y el déficit de infraestructura y la conectividad en las poblaciones alejadas. Su diseño sencillo y ágil instalación hacen que el producto brinde costos más optimizados que sistemas similares de transporte como un puente peatonal, sistemas teleféricos eléctricos, puentes de madera, entre otros.

Cabe resaltar que el impacto ambiental del producto es reducido cuando lo comparamos con las instalaciones ejecutadas en puentes y sistemas similares (uso de concreto armado, fierro corrugado, derivaciones de ríos y excavaciones profundas), lo cual nos da una ventaja adicional respecto a los productos convencionales.

## Capítulo I. Análisis y diagnóstico situacional

### 1. Análisis del macroentorno (Pestel)

#### 1.1. Entorno político legal

En la tabla 1, se muestran las principales variables político-legales.

**Tabla 1. Variables político-legal**

Variable político	Tendencia	Efecto probable	O/A
Incentivo del Estado para desarrollar los sistemas de transportes y comunicaciones	El Gobierno del periodo 2011-2016 impulsó políticas de inclusión social, iniciando proyectos de construcción de huaros en las localidades más necesitadas del país. Actualmente 2016-2018 existe una oficina de “Huaros” en el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Vivienda).	Incentivo de inversión privada	O
Programa de prevención ante desastres naturales	Actualmente, el Estado no regula el uso de este tipo de productos como contingencia a los desastres naturales.	Mejora en la venta de nuestros productos	O
Cambios de Gobierno	El Gobierno puede postergar o priorizar otros productos de acuerdo con su plan de gobierno y la coyuntura del país.	Ninguna venta en el sector estatal o público	A

Fuente: Decreto Supremo N° 004-2016-VIVIENDA.

De acuerdo con la resolución RSG N° 041 y 048 – 2015- VIVIENDA / SG – “Normas y Procedimientos para el Desarrollo de Proyectos que se ejecutan con Núcleos Ejecutores por los Programas del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento”, que incorpora la infraestructura de huaros, se debe brindar mayor seguridad y regularidad en los viajes de las personas que diariamente tienen que cruzar caudalosos ríos por razones comerciales o laborales. Por ello, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Vivienda), a través de un régimen núcleo ejecutor, hace que la población pobre de las zonas rural y rural dispersas participe directamente en la administración y ejecución de los recursos que le son transferidos con el fin de mejorar la vivienda rural, saneamiento rural, infraestructura productiva e infraestructura de huaros. Por ello, consideramos que este régimen representa una oportunidad, ya que existe una necesidad y contribuye a la ejecución de proyectos en beneficio de las mayorías vulnerables en situación de pobreza y extrema pobreza, dinamiza la economía local y fomenta la seguridad ciudadana. Con respecto al programa de prevención de desastres hemos visto que el Perú ha sido afectado por inundaciones de quebradas, desborde de ríos y deslizamientos de huacos a causa del Fenómeno del Niño. Sin embargo, Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci), mediante la Ley N° 29664 - Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, la cual se creó para evitar

riesgos ante situaciones de desastres, no se ha dado abasto con los más de 300 puentes caídos en todo el Perú. Asimismo, hemos visto que el puente Bailey es portátil y prefabricado y que no necesita de maquinaria pesada para su montaje, por lo que su instalación ha demostrado un rápido alivio en situaciones de emergencias (Indeci 2017).

## 1.2 Entorno económico

En la tabla 2, se muestran las principales variables económicas:

**Tabla 2. Variable económica**

Variable económica	Tendencia	Efecto probable	O/A
Clima propicio para la inversión privada en el país	Hay apertura por parte del Estado en fomentar la actividad privada en el país.	Mayor crecimiento de infraestructura por tanto oportunidad de empleo.	O
Crecimiento del sector construcción	Desde el año 2012 hasta el 2016, el sector construcción ha caído de 6,7 % a 5,8% respectivamente.	Puede retraerse el crecimiento de las compañías del sector construcción, incluso liberando recursos como empleados o servicios.	A
Riesgo cambiario	El comportamiento del dólar en estos últimos 5 años ha sufrido variaciones importantes, por lo que ha afectado el precio de las principales materias primas (acero y pintura) de nuestro producto	Perdida monetaria debido al tipo de cambio.	A

Fuente: BCRP, INEI y CAPECO, 2018.

El Perú, a partir de los años 2000, ha presentado una tendencia en consolidarse con principios elementales como democracia y diversos tratados de libre comercio, que hace que el país tenga mejores condiciones para la inversión pública y privada.

Según la Consultora Maximixe (2016), la actividad metalmecánica, sector al cual pertenece nuestro plan de negocios, indica que el desempeño de la actividad económica dependerá de la inversión privada que cae 2,6% en el 2016 pero crece 4,1% en el 2017 (Banco Central de Reserva del Perú [BCR] 2018). En cambio, el consumo privado avanza 3,2% tanto para el 2016 y 2017. Por otro lado, los sectores claves para la industria como construcción, minería e hidrocarburos crece 1,2 % y 2,1% respectivamente (BBVA *Research* 2016).

Con respecto al sector construcción mostramos un cuadro de la participación del sector en el PBI según la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática ([INEI] 2018) y el BCR (2018), donde se observa una fuerte caída en los años 2015 y 2016 de 6,2% y 5,8% respectivamente, debido a una menor actividad del sector privado como público.

**Tabla 3. Producto bruto interno por sectores productivos**

(Millones de nuevos soles )

SECTORES	2012	2013	2014	2015	2016
Agropecuario	23,991	24,362	24,814	25,614	26,076
Pesca	1,960	2,445	1,762	2,042	1,836
Minería e hidrocarburos	52,473	55,035	54,554	59,715	69,442
Manufactura	65,265	68,508	66,047	65,079	64,020
Electricidad y agua	7,401	7,811	8,193	8,679	9,313
Construcción	28,779	31,353	31,956	30,097	29,151
Participación Sector Construcción en el PBI	6.7%	6.9%	6.8%	6.2%	5.8%
Comercio	47,218	49,984	52,193	54,217	55,199
Servicios 1/	204,186	216,868	227,756	237,366	246,585
<b>PBI GLOBAL</b>	<b>431,273</b>	<b>456,366</b>	<b>467,276</b>	<b>482,809</b>	<b>501,622</b>

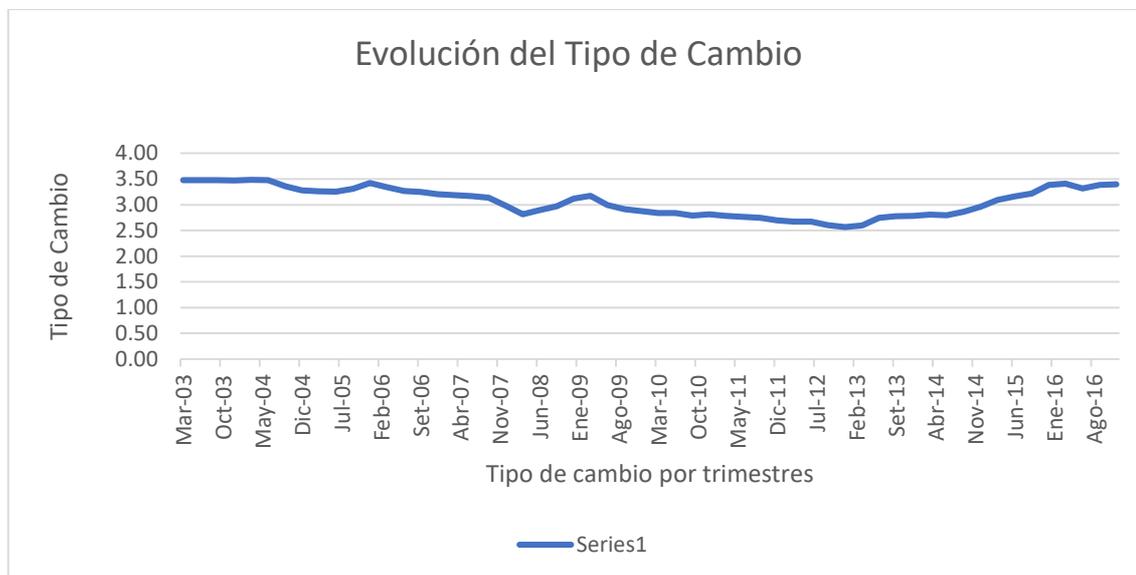
Fuente: INEI y BCR, 2018.

Sabemos que el sector construcción involucra el desarrollo económico del país y, con los últimos acontecimientos relacionados con el Fenómeno del Niño Costero, el Perú necesita la reconstrucción y rehabilitación de infraestructura dañada. Dada esta situación, el Gobierno ha informado a través de medios televisivos que la reconstrucción es un tema central de su trabajo. Por ello, consideramos que la construcción de huarcos satisface una necesidad de conexión y comunicación entre pueblos, seguridad para las personas y transporte de pequeñas cargas, lo que genera un impulso adicional al sector, por lo que representa una oportunidad para nuestro negocio.

Con respecto al riesgo cambiario, hemos analizado la información histórica desde el año 2003 (estadísticas trimestrales del BCR). En ella se observa que tipo de cambio promedio es S/ 3,479, desde dicho año se mantuvo en una evolución decreciente hasta el año 2012 con un promedio de S/ 2,755.

A partir del 2013, la tendencia ha ido aumentando, por lo que se ha registrado un tipo de cambio de S/ 2,784 en ese año hasta llegar al tipo de cambio promedio en el año 2016 de S/ 3,93. Adicionalmente, revisando el Marco Macroeconómico Multianual (MMM) 2017-2019, del 26 de abril de 2016 publicado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), se proyecta que el tipo de cambio no varíe los promedios, por lo que tendríamos en el 2017, S/. 3,68; en el 2018, S/ 3,73; y en el año 2019, S/ 3,75.

**Gráfico 1. Evolución del tipo de cambio**



Fuente: BCR, 2018.

### 1.3 Entorno social

A continuación, en la tabla 4 se muestra las principales variables sociales analizadas y los impactos que tendría en el plan de negocios.

**Tabla 4. Variables del entorno social**

Variable Social	Tendencia	Efecto probable	O/A
Comunicación y desarrollo de poblaciones rurales	Hay una leve mejoría en la comunicación y desarrollo de las poblaciones rurales impulsadas por el gobierno y la actividad privada. Fuente: MIDIS Oficina General de Comunicación Estratégica	Las poblaciones rurales necesitan mayor comunicación	O
La empresa y la responsabilidad social.	Hay mayor acercamiento de las empresas tanto públicas como privadas hacia la población mediante programas y áreas específicas de responsabilidad social. Fuente: MIDIS Oficina General de Comunicación Estratégica	Generación de mayor demanda de nuestros productos	O
Migración de las personas hacia las grandes urbes	De acuerdo con los últimos censos nacionales realizados por INEI se está dando una gran migración de la gente hacia las grandes ciudades (INEI 2017)	Disminución de la inversión privada en las zonas rurales	A

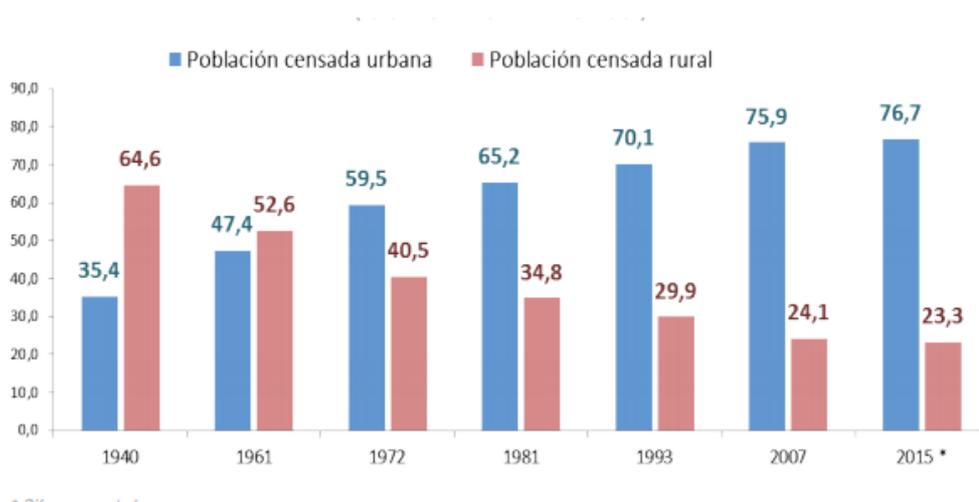
Fuente: Elaboración propia, 2018, basada en MIDIS, INEI, 2018.

Uno de los principales desafíos del país es desarrollar infraestructura, ya que su rol en la sociedad se encuentra ligado al crecimiento económico y al desarrollo social. Actualmente, en lo que se

refiere a infraestructura, el país se ubica en el puesto 89 de 144 países según el ranking del Informe de Competitividad Global 2015- 2016 del *World Economic Forum*.

Si uno observa el gráfico 2, se puede apreciar la dinámica ocurrida en los últimos 70 años. Se aprecia decrecientemente a la población ubicada en las zonas rurales, proceso reflejado por los Censos Nacionales de 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 y 2007. La población rural en los años 70 representaba más del 50% de la población total del país, bajó a 40% en el año 1981, a 30% en el año 1993 y a 25% en el año 2007; se estimó que para el año 2015 la población asentada en el área rural apenas representará el 23% de la población total (Organización Internacional para las Migraciones 2015)

**Gráfico 2. Población censada urbano rural**



Fuente: INEI, 2018.

Finalmente, las grandes empresas que operan en el país, debido al impacto que ellas generan con el entorno y el medio ambiente, en los últimos años están tomando más conciencia de la responsabilidad social que tienen con su entorno directo. Es así, por ejemplo, que la compañía eléctrica Edegel S.A.A., en su Memoria Anual 2014, menciona que ha realizado proyectos sociales a las comunidades en donde operan sus centros de producción (Edegel 2014). En ese sentido, se observa una oportunidad para nuestro negocio, ya que nuestro proyecto se puede incorporar dentro de las áreas de responsabilidad social de los sectores industriales y servicios, y mejorar las infraestructuras de las comunicaciones en sus zonas de impacto o zonas de producción que coincidan con nuestro mercado.

## 1.4 Entorno tecnológico

**Tabla 5. Variables del entorno tecnológico**

Variable tecnológica	Tendencia	Efecto probable	O/A
Producto nuevo	Producto con características de implementación portátil (Consulta de expertos, Ing. Elmo Melillo)	Mejora ventas con precios más competitivos	O

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Las estructuras metálicas han predominado no solo por su resistencia estructural sino también por su versatilidad en los diseños arquitectónicos. El acero siempre es contemporáneo y es uno de los pocos materiales que presenta innumerables posibilidades constructivas. Su uso durante muchos años ha hecho que los diseñadores e inversionistas lo tengan como un gran aliado en sus proyectos de construcción. Es atractivo por su versatilidad y su capacidad de sufrir modificaciones si fuera necesario (Norma Técnica ASTM A 36 y consulta de expertos Ing. Elmo Melillo).

El entorno tecnológico en las estructuras metálicas no presenta cambios continuos, por el contrario, una de las innovaciones más sobresalientes del siglo podría ser el denominado puente tipo Bailey, el cual fue aplicado en la Segunda Guerra Mundial para poder cruzar los ríos, donde los puentes habían sido destruidos. Esta tecnología se mantiene muy vigente, a pesar los años; actualmente, seguimos utilizándolo en casos de emergencia por desastres naturales, ya que en estos escenarios es necesario reconstruir un puente en tiempo muy corto e, incluso, reutilizarlo o removerlo para posteriores usos.

El diseño de infraestructura en acero ha ido evolucionando con las tecnologías complementarias. Por ello, en el Perú se están desarrollando proyectos importantes con estas características; por ejemplo, los teleféricos de Kuelap o los sistemas de generación de energía eólica ubicados en Talara. Estos proyectos combinan perfectamente la adecuación y versatilidad del acero junto a tecnologías eléctricas, electrónicas y, en su defecto, energías renovables. En ese sentido, las ventajas sobre la construcción convencional de concreto armado son las siguientes:

- Estéticas:
  - Los diseñadores tienen mejor amplitud en proyectar sus espacios en edificios.
  - Volumetría ligera en peso.
- Económicas:
  - Construcción fácil y rápida.

- Montajes rápidos.
- Por ser de fabricación en planta, presenta un mayor estándar de calidad.
- Buena relación entre capacidad de carga y peso de la construcción.
- Permite hacer cambios.
- Se puede desmontar y reutilizar.
- Mantenimiento económico y sencillo.
- **Ambientales**
  - El acero puede ser reciclable.
  - No contaminan en entorno durante su construcción ni durante su vida útil.
  - Los traslados de material tienen menor impacto de polución con respecto a agregados minerales que se usan en la construcción convencional de concreto armado.
- **Seguridad:**
  - El peso de las estructuras comparadas con las de concreto armado es muy reducido.
  - Debido a su peso, volumen y factores elásticos, son es más seguro en caso de sismos.
  - Los montajes de las estructuras se pueden controlar visualmente.

## 1.5 Entorno ambiental

**Tabla 6. Variables del entorno ambiental**

Variable ambiental	Tendencia	Efecto probable	O/A
Impacto ambiental en la construcción de puentes y huaros portátiles.	Reducción de impacto ambiental en las zonas de influencia de los proyectos cumpliendo los estándares internacionales de calidad y medio ambiente.	Aceptación del mercado hacia nuevos productos amigables al medio ambiente	○

Fuente: ISO 14001 Sistema de Gestión Ambiental.

A raíz del calentamiento global las empresas están modificando su estrategia de acercamiento a los clientes con productos más amigables al medio ambiente. Asimismo, las empresas están adecuando todos sus sistemas de producción y suministro con procesos menos contaminantes. La fabricación de los huaros portátiles ha sido cuidadosamente evaluada en su fabricación, instalación y uso por los siguientes motivos:

- Los huaros portátiles tipo Bailey no usan materiales como el cemento u otros concretos armados.
- La excavación y movimiento de tierras para la instalación del producto es mínima comparada con los huaros convencionales.

- Según las normas ISO 14001, el acero con recubrimiento de galvanizado en caliente es el más amigable al medioambiente. Por ello, los hueros portátiles son construidos con este material.

## 1.6 Entorno global

**Tabla 7. Variables del entorno global**

Variable global	Tendencia	Efecto probable	O/A
Variación del precio de acero	El precio de acero se mantiene y en algunos periodos tiene una tendencia a reducirse, debido a la sobre producción que se origina varios países como la China o Turquía.	Precios competitivos en la venta de nuestros hueros portátiles	O

Fuente: INEI, 2018.

China produce la misma cantidad de acero que el resto de los países en el mundo, por lo tanto, el país asiático jugará un papel importante en la dinámica integral de este mineral en el mundo. Cabe resaltar que China tiene la capacidad de no colocar acero dentro de su país para exportarlo todo.

Debemos considerar como un factor importante la influencia de la industria del acero chino a nivel mundial con relación a su sobre producción y exportación, lo cual ha permitido hasta el momento que la construcción en acero tenga ventajas competitivas no solo por sus características técnicas si además de precios competitivos.

Siguiendo lo anterior, las conclusiones del análisis del macroentorno son las siguientes:

- El acero estructural tiene una gran preferencia en la infraestructura a nivel mundial, por lo que se aprovecha sus principales características técnicas, tales como su adaptabilidad a la arquitectura moderna, la variabilidad funcional como elemento estructural y costos reducidos en comparación a la infraestructura de aglomerados que usan productos derivados del cemento y múltiples trabajos complementarios.
- La sobreproducción de acero generada por países como China o Turquía permiten el abastecimiento continuo de este material y aporta en la evaluación del comportamiento del precio del acero a nivel mundial y en cómo ello influye en nuestro país.

## 2. Análisis del microentorno

### 2.1 Identificación, características y evolución del sector

Nuestro plan de negocio de fabricación y venta de hueros portátiles se encuentra en la industria del sector metalmeccánica. Por ello, nos hemos centrado en el estudio de Riesgos de Mercado de octubre de 2016 de la Consultora Maximixe que es la única que ha investigado el rubro y muestra información valiosa para nuestro plan de negocio.

En el Perú existen alrededor de 23.978 empresas metalmeccánicas, según datos del 2013, el 52% está en Lima y Callao y muchas de ellas se han asociado en parques industriales como Villa el Salvador.

La industria metalmeccánica se compone en seis rubros:

- Productos de metal excepto maquinarias (estructuras metálicas)
- Maquinaria y equipo (electrodomésticos y máquinas diversas)
- Maquinarias y aparatos eléctricos (baterías, grupos electrógenos, cables)
- Instrumentos médicos (actualmente sin producción registrada por produce)
- Vehículos automotores (buses)
- Equipos de transporte (motos y bicicletas)

A continuación, mostramos un cuadro de la evolución de la industria metalmeccánica de los últimos años.

**Tabla 8. Evolución de la industria metalmeccánica**

Año	Nivel alcanzado	Causas
2009	Disminuyó su aporte al sector manufacturero de 19,5% en el 2008 a 16,7 % del 2009.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Débil crecimiento de sector de construcción (6,1%).</li><li>• Débil crecimiento de minería e hidrocarburos (0,4%).</li><li>• Caída de la manufactura (-7,2%), debido a los efectos de la crisis financiera internacional.</li></ul>
2012	Registró una caída de alrededor 12,5% anual.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carencia de proyectos en la actividad minera y de hidrocarburos.</li><li>• La importación de bienes de capital para la industria creció 11,2%</li><li>• El valor de los contratos de arrendamiento financiero de maquinaria y equipo industrial cayeron en 3,8%.</li></ul>

Año	Nivel alcanzado	Causas
2014	El índice de producción retrocedió a 7,9% anual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los contratos de arrendamiento financiero de maquinaria y equipo bajaron.</li> <li>• Las exportaciones cayeron en 7,7% (menores ventas de calderas, maquinarias, aparatos y artefactos mecánicos) por parte de Estados Unidos, Bolivia y Colombia.</li> </ul>
2015	La participación de productos metalmecánicos fue de 78,4%, ligeramente superior al año 2014.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principalmente se debe a dos ramas: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equipos eléctricos (fabricación de baterías automotrices, cables, dispositivos de cableado)</li> <li>2. Productos derivados del metal: productos metálicos para uso estructural, producción de cerraduras.</li> </ol> </li> </ul>
2016	En enero y marzo de 2016, el índice de fabricación en volumen físico de la rama de vehículos automotores retrocedió en 9,2%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debido a la caída de los tres grupos de productos que lo componen: la fabricación de vehículos automotores cayó en 19% la fabricación de carrocerías para vehículos automotores bajo en 9,7% y las partes y accesorios para motores de vehículos. Por último, la rama de construcción de buques y otras embarcaciones fueron las que han registrado una mayor caída de 34,2%.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, 2018, basada en Consultora Maximixe, 2016.

Debido a que en nuestro país no se fabrican productos metalmecánica en forma masiva, en comparación de países industrializados como los EE. UU., Japón, China, Corea, Alemania, tampoco existen productos de alta tecnología como celulares, computadoras, camiones, equipos de reproducción de audio, DVD, televisores, equipos de sonido, etc., lo que causó un déficit comercial de alrededor de US\$ 15.433 millones de productos metalmecánicos durante el 2014.

El cuadro nos muestra que los resultados en los últimos años no han sido favorables para el sector; sin embargo, el desempeño de la actividad metalmecánica dependerá principalmente de la evolución de la inversión privada según la consultora Maximixe, la cual informa que caería en 2,6% y crecería para el 2017 en 4,1% y el consumo privado avanzaría en 3,2 para el 2016 y 2017 respectivamente y de los sectores claves para la industria como la construcción y minería e hidrocarburos.

El huaro portátil es un producto diferente, con un diseño moderno, ágil y seguro. Además, muestra una reducción considerable de costos y bajo impacto ambiental (consulta de experto, Ing. Elmo Melillo).

En el Perú esta línea de negocio es demandada principalmente por la industria minera, seguida por los sectores pesquero y construcción. Las estructuras metálicas actualmente son una alternativa para la construcción debido a su resistencia, eficiencia para el uso de espacios, flexibilidad para el uso de edificaciones y ventajas de costos.

En el sector metalmecánico, las empresas más importantes son las siguientes:

- **Técnicas Metálicas Ingenieros S.A.C.:** Fundada en 1979, es especialista en la ingeniería y fabricación de estructuras metálicas y líder en el sector. Atiende los requerimientos de empresas mineras, comerciales, de telecomunicaciones, energía, transporte, industriales y del sector inmobiliario. Sus líneas de negocios son fabricación metálica, construcción de modulares, montaje e instalación electromecánica, telecomunicación y energía, en transporte puentes y galvanizados en caliente. Además, cuenta con certificaciones de calidad basadas en la norma ISO 9001 -2008, así como con una certificación internacional por parte TUV *Reiland* y otras certificaciones de aseguramiento de calidad.
- **Haug S.A.:** Empresa peruana, con 66 años de experiencia, que se ha consolidado como líder en construcción metálica, montajes e instalaciones en el Perú y en el extranjero, con una importante presencia en diversos países de la región. Esta empresa participa en importantes proyectos de distintos lugares de la geografía peruana. Actualmente, Haug S.A. realiza ingeniería de diseño, fabricación y montaje de tanques de almacenamiento y de procesos, estructuras y fabricaciones metalmecánicas de todo tipo. Asimismo, la empresa ha ampliado sus servicios y productos, y ha diversificado sus operaciones manteniéndose en el rubro metalmecánica. Cuenta con certificaciones del sistema de gestión ambiental ISO 14001 de sistemas de salud y seguridad OHSAS 18001, la certificación de calidad *American Petroleum Institute*, además con el sello de calidad “Hecho en Perú” y la “Marca Perú”.
- **Fianza S.A.:** Es una empresa de la Corporación Ferreycorp con más de 46 años de experiencia en el mercado nacional, se dedica a la ejecución de proyectos metalmecánicos como plantas industriales, edificios metálicos, puentes entre otros. Tiene tres líneas de negocios:
  - Ingeniería: Manejan tecnología *software* Tekla para el desarrollo de ingeniería de detalle para la fabricación de estructuras metálicas y montajes de estructura.
  - Fabricación: Son especialistas en el suministro y fabricación de estructuras metálicas de todo tipo de proyectos; para ello, cuentan con equipos y maquinarias de alta tecnología y programas de control numérico.
  - Montaje: Tienen experiencia en varios sectores de la industria, transporte, minero e hidrocarburos.

Fianza S.A cuenta con el respaldo de la empresa española URSSA, especialistas en construcciones metalmecánicas y dedicada a la gestión integral de proyectos de todo tipo de estructuras de acero. Ha hecho obras en Europa, América, África y Asia. Además, los principales clientes de Fianza S.A. son Milpo, Antamina, Pacasmayo, Barrick, Cosapi, Gold Fields, GyM, entre otros.

- **Imecon:** Es una empresa peruana creada en 1993, especializada en la ejecución de proyectos que incluyen servicios de ingeniería, construcciones metálicas y montajes electromecánicos, preocupándose constantemente por la ecosostenibilidad. Han participado en diversos proyectos de sectores como minería, energía, construcción, hidrocarburos, e industrial localizados en múltiples ámbitos geográficos de la costa sierra y selva. Han participado en grandes proyectos con clientes exigentes como *Bechtel*, *Fluor*, *Amec*, *Jacobs* entre otros. También cuenta con la certificación ISO 9001
- **Fima:** Es una empresa industrial metalmeccánica, líder en el mercado peruano que inició sus operaciones en 1969. Se dedica al desarrollo de ingeniería especializada, fabricación, montaje y puesta en marcha de equipos y componentes metálicos para diversos sectores productivos como minería, energía y gas, petróleo, hidrocarburos, pesca, agroindustria, metalurgia, construcción entre otros. Fima, además de abastecer al mercado peruano, también ha exportado con éxito a más de 30 países en los cinco continentes. Cuenta también con varias certificaciones una de ellas es Asme.

## **2.2 Análisis de las cinco fuerzas de Porter**

### **2.2.1. Poder de negociación de los proveedores (alto/bajo)**

- **Proveedores de acero:** En el Perú, el acero es atendido principalmente por empresas productoras nacionales como Sider Perú, Aceros Arequipa y por las empresas importadoras como Comasa, Tradi, Inkaferro, entre otras. Según Gestión (2016), se estima que se tendrá un consumo total de 3 millones de toneladas de acero, tal como se observa en el gráfico 3. Se espera que con el crecimiento y la inversión pública se genere una considerable demanda; sin embargo, el precio no tendrá una tendencia a subir debido a la producción masiva de países como China. Este es un factor importante para mantener o bajar el precio del acero y por consecuencia este insumo tiene un bajo poder de negociación. (ver Anexo 12)

**Gráfico 3. Consumo per cápita de acero en el 2015**



Fuente: Gestión, 2016.

- **Productoras de acero en el Perú**

- **Aceros Arequipa:** Empresa líder del mercado peruano en la producción de acero. Una de sus plantas principales de producción de acero “Planta Pisco”, se encuentra ubicada en el desierto de Paracas en el departamento de Ica, en el 241 km de la Panamericana Sur. Cuenta con una capacidad de producción de 850.000 toneladas de acero líquido. En el año 2015, según la publicación de su memoria anual, sus productos en acero fueron 929.000 toneladas métricas. Los principales productos que ofrece son acero dimensionado corte y doblado a la medida, alambroón de trefilería, barras de construcción, barras lisas y perfiles, calamina de acero, clavos y alambres, estribos corrugados, herramienta y artículos de ferretería, pernos, planchas, bobinas y tubos. Sus ventas netas del 2015 ascendieron a 2.290 millones de soles.
- **Sider Perú:** El complejo industrial Sider Perú ubicado en la ciudad de Chimbote en el norte del Perú, tiene una capacidad de producción de acero líquido de 650.000 toneladas al año. Es una de las dos principales productoras de acero del Perú. Los sectores que atiende en el mercado son construcción, industria y minería. Sus productos principales en el sector construcción son barras de construcción, alambroón de construcción, fierro habilitado, calaminas principalmente. En el sector industrial tiene productos como perfiles, tubos electrosoldados, bobinas y planchas LAF, LAC, GALV, así como planchas estructurales y planchas navales. Mientras que en el sector minería sus productos son barras mineras y bolas de molino. De acuerdo con su memoria anual del 2015, la Empresa Sider Perú produjo un volumen de acero líquido 444.985 toneladas métricas, valorizadas en S/ 1.486 millones.

- **Importadoras de acero en el Perú**

- Comasa
- Tradi S.A

- Tupemes
- Inkaferro

**Conclusiones de proveedores de acero:** Si bien es cierto que en el país solo tenemos dos empresas productoras de acero, en el 2015 la producción total en el país fue de 1.082.000 toneladas, mientras que la importación fue de 2.209.000 toneladas y las exportaciones de 149.000 toneladas. Tenemos un grupo importante de proveedores de nuestra materia prima principal que pueden proveer sin ningún problema a precio competitivo, por lo que nuestro producto huaros portátiles tipo Bailey tiene un alto poder de negociación con los proveedores. En el análisis realizado se han listados las empresas principales que comercializan nuestra materia prima. Sin embargo, hay otras empresas más pequeñas que también pueden proveer acero (Gestión 2016).

- **Recubrimientos**

Para la fabricación de huaros portátiles tipo Bailey, necesitamos la provisión de recubrimientos para las estructuras metálicas. Los recubrimientos son las pinturas y galvanizados en caliente;

- **Galvanizado en caliente:** Es un proceso de recubrimiento necesario en nuestro proceso productivo, que consiste en un baño de zinc al acero. Se realiza al acero para proteger contra la corrosión debido a la exposición medioambiental y mejora en la prolongación de tiempo de vida del producto. En el país, entre los principales proveedores de galvanizado en caliente, tenemos a Induzinc, Tupemesa y Galvalometal.

**Conclusiones de recubrimiento:** De la investigación realizada respecto a los recubrimientos de galvanizado en caliente, se ha encontrado que no existen en el país mucha oferta que cumpla con las condiciones de seguridad y calidad registrados, es así que, cuando hay un aumento de la demanda (por las inversiones grandes que puedan presentarse en el país), las empresas galvanizadoras pueden saturar su capacidad de operación y priorizar sus intereses socioeconómicos abriéndose así una barrera para otros consumidores más pequeños. Dado esto se observa que las empresas galvanizadoras tienen un alto poder de negociación en cuanto al tiempo de trabajo y el costo del producto.

- **Pintura:** El mercado de pinturas en Perú tiene un valor de más de \$ 350 millones con una producción de 40 millones de galones anuales (Gestión 2016), este producto y proveedor no generan un poder y riesgo para el producto de nuestro plan de negocio, sobre todo, porque el crecimiento de fábricas hace que se pueda contar con opciones y por consiguiente genere ofertas en el mercado. Actualmente, existen más de 170 fábricas de pintura en el país y el consumo per cápita de pintura es de 1,3 galones. Entre nuestros principales proveedores de pintura tenemos las siguientes empresas: Sherwin-Williams, CPPQ y Pinturas Aurora.

**Conclusiones de pintura:** Para la fabricación de los huaros portátiles tipo Bailey, las pinturas industriales también forman parte de los recubrimientos de las estructuras metálicas sobre el galvanizado. Respecto a las pinturas y como se puede ver en el mercado, existe una gama considerable de empresas que pueden proveer este material; por tanto, consideramos que el proveedor tiene bajo poder de negociación.

### **2.2.2. Poder de negociación de los clientes (alto/bajo)**

Nuestros clientes en el Perú se han dividido en tres grandes grupos: las empresas privadas, las municipalidades provinciales y distritales, y el gobierno central y regional. Se realiza una investigación a cada uno de estos grupos para llegar a una conclusión del poder que presentan cada uno. Debemos precisar que en las empresas públicas o entidades del Estado se tienen consideraciones especiales con características limitantes, como las convocatorias públicas o en un mejor escenario las adquisiciones directas que tienen un límite de valor de compra. (ver Anexo 12)

En el déficit de infraestructura, los sistemas de transporte tienen un lugar importante, ya sea en caminos, puentes, túneles, etc. Esta necesidad es un reflejo en nuestros potenciales clientes, tales como empresas mineras, gas, petróleo, agroindustrias, el gobierno central, gobiernos regionales y las municipalidades. Las empresas privadas pueden canalizar esta oportunidad de negocio a través de sus áreas de relaciones comunitarias y operaciones, de este modo la empresa privada puede desarrollarse juntamente al desarrollo de las comunidades de influencia.

A continuación, se presentan nuestros tres tipos de clientes con mayor detalle:

- **Empresas privadas:** Están conformadas por organizaciones de todos los sectores productivos y de servicios que operan en el país. Entre las principales empresas podemos citar a las extractivas, mineras, agroindustriales, eléctricas, petroleras y gasíferas, así como las empresas concesionarias de las licitaciones de todo tipo. A continuación, se describe las características más importantes de las empresas privadas más relevantes:
  - **Antamina:** Compañía Minera Antamina S.A. es uno de los complejos mineros polimetálicos más importantes del país, dedicado a la producción de cobre, zinc, molibdeno, plata y plomo. La mina está ubicada en el distrito de San Marcos, provincia de Huari en la Región Áncash, a 200 km de la ciudad de Huaraz. Asimismo, la compañía cuenta con un puerto de embarque ubicado en la ciudad costera de Huarney en Punta Lobitos. Actualmente, la mina es una de las 10 más grandes del mundo en cuanto a la producción de concentrados. Los accionistas principales son BHP *Billiton* y Glencore,

ambas con el 33,75% de participación cada uno; así como Teck con el 22,5%; y Mitsubishi con el 10% de participación. La compañía ha identificado las áreas de influencia e implementado políticas sociales y medioambientales. Entre sus políticas sociales, Antamina ha realizado proyectos de desarrollo en el área de influencia operativa, relacionados con la educación y salud en infraestructura, desarrollo de capacidades y recursos económicos (Antamina 2014).

- **Southern Cooper Corporation Perú (SCCP):** Es una sucursal peruana de la Compañía *Southern Copper Corporation* americana (SCC), una de las más grandes del mundo en cuanto a la producción integrada de sus productos, principalmente de cobre, zinc, plomo, carbón y plata. La compañía es una subsidiaria indirecta del Grupo México S.A.B. de C.V. a través de su subsidiaria Américas Mining Corporation (AMC), quien controla SCC. SCCP opera las minas Toquepala y Cuajone, ubicadas en la provincia de Jorge Basadre, Tacna y Mariscal Nieto, y Moquegua respectivamente. Sus operaciones incluyen el minado, así como fundición y la refinación. La compañía considera parte importante del negocio la responsabilidad social y ambiental, la cual han denominado “desarrollo con sentido”, por lo que fomentan las buenas relaciones con las comunidades y los grupos de interés creando valor compartido (Southern Cooper Corporation Perú 2015)
- **Enel Generación Perú:** Empresa multinacional dedicada a la generación eléctrica en el país, perteneciente al grupo económico italiano Enel. En el Perú, está controlada a través de sus accionistas Generandes Perú S.A, quienes cuentan con un 54,2% de las acciones y a través de Enel Américas S.A., quienes tienen un 29,4%. Es una empresa líder del mercado y cuenta con una participación del 17% de las ventas totales de la energía en el país. Sus centros de producción se encuentran en el departamento de Lima: central de ciclo combinado, y centrales de ciclo abierto, en los distritos de Ventanilla y Centro de Lima, así como las centrales hidráulicas ubicadas en la cuenca del río Rímac en los distritos de Chosica, Matucana y Callahuanca al este de la ciudad de Lima, y las centrales de Yanango y Chimay, ubicadas en el departamento de Junín. Nuestra área de interés está ubicada en la cuenca del río Rímac, las cuencas del río Tarma y Tulumayo principalmente.
- **Minera Barrick:** Minera Barrick Misquichilca S.A. es una empresa peruana que pertenece al grupo económico Barrick Gold Corporation (Barrick), una corporación canadiense dedicada a la exploración y explotación minera en diferentes países. En el Perú cuenta con la mina Pierina, ubicada en el distrito de Jangas, provincia de Huaraz, en la región Áncash, que desde el año 2013 se encuentra en proceso de cierre; asimismo, tiene operaciones en la Mina Lagunas Norte ubicada en el distrito de Quiruvilca, provincia de

Santiago de Chuco en la región La Libertad. La compañía ha implementado, con los grupos de interés y en las áreas de influencia e impacto políticas de relaciones con la comunidad, políticas ambientales a través de una política de minería responsable (Minera Barrick 2018)

- **Pluspetrol:** Es una compañía internacional independiente dedicada a la exploración y explotación de hidrocarburos. Está presente en distintos países de Latinoamérica como Argentina, Bolivia, Colombia, Estados Unidos, Holanda, Perú, Uruguay y Venezuela. En el Perú inicio su operación en el año 1994. Actualmente es la empresa más importante del país en el sector y es el principal actor en el cambio de la matriz energética con uno de sus proyectos más grandes de producción de Gas de Camisea (a través del Consorcio Camisea), el yacimiento de gas natural y asociados (mezcal de hidrocarburos ligeros) más importante de Latinoamérica. Su centro de producción está ubicado en el departamento del Cuzco en el Bajo Urubamba, distrito de Echarate. Pluspetrol, junto al Consorcio Camisea, tiene a cargo la producción de gas y derivados. Asimismo, la compañía tiene a cargo otras actividades relacionadas con el producto como los fraccionamientos de líquidos de Gas Natural y terminar de despacho marítimo para la exportación de hidrocarburos y líquidos de gas natural (LGN), ubicado en la ciudad de Pisco en el departamento de Ica; así como proyectos exploratorios en el departamento de Junín, Pasco y Loreto. La compañía dada sus características extractivas tiene alto impacto ambiental en su área de influencia, es así como se encuentran comprometidos con políticas de responsabilidad social y medioambiental en las áreas de operaciones (Pluspetrol 2018).

**Conclusiones:** Las empresas privadas tienen actualmente un mayor compromiso con los grupos de interés dentro de su área de influencia. Sobre todo, cuando estas empresas son extractivas y generan impactos en el ambiente y en el entorno social. Es así como, para realizar una operación en armonía sobre todo con el ambiente y el entorno social, tienen una obligación de hacer una política de responsabilidad social y ambiental. Para esto las empresas realizan diversos programas de apoyo para mitigar o contrarrestar los impactos negativos. Nuestro producto se puede presentar a estas empresas privadas para hacer viable los sistemas de comunicación en las zonas de influencia. Consideramos que la necesidad de infraestructura en las comunidades, y sobre todo de transporte y comunicación, hace que nuestro producto tenga un poder de negociación alto.

- **El Gobierno central y gobiernos regionales:** En el gobierno del presidente Ollanta Humala (2011-2016), se implementó el proyecto de la construcción de huaros en el país, a través del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, bajo el programa Nuestras Ciudades. El objetivo de este programa fue el crecimiento, mejoramiento e integración de nuestras ciudades

para contribuir en la mejora de la calidad de vida, asimismo potenciar las riquezas culturales y sociales que tienen las distintas ciudades. Asimismo, el programa tiene el objetivo de buscar el reasentamiento de las ciudades y generar otras nuevas de acuerdo con las necesidades actuales.

- **Municipalidades:** Conformadas por las municipalidades provinciales y distritales de todo el país, tienen una importante tarea de construir una integración del área completa de su dependencia, así como las conexiones entre sus distritos o centros poblados. Buscan mayor comunicación, intercambios comerciales, acercamiento entre las poblaciones aisladas y las conexiones con otras municipalidades. Para cruzar zonas agrestes, ríos, acantilados, las municipalidades, así como otros entes gubernamentales, tienen la necesidad de contar con infraestructura como puentes o sustitutos directos como los huaros convencionales. Los huaros portátiles son un producto con una alternativa distinta para resolver los problemas de las conexiones que necesitan las municipalidades. Dadas las ventajas de la construcción, operación y costos bajos, los huaros portátiles tienen un alto poder de negociación respecto a las municipalidades.

En conclusión, de acuerdo con nuestro análisis, encontramos oportunidades en las empresas privadas, sobre todo las que tienen operaciones en las zonas de influencia rural y, que a su vez, son poblaciones y comunidades carentes de infraestructura de transporte y comunicaciones. Las empresas privadas también presentan una oportunidad por sus propias operaciones. En cuanto a las oportunidades con entidades estatales, debemos puntualizar que existen dos modos de poder ingresar en este mercado: (i) adquisiciones directas con montos de ventas límite y (ii) las participaciones de licitaciones públicas, las cuales tienen características especiales para su participación.

### **2.2.3. Amenaza de nuevos competidores**

Los sistemas convencionales a pesar de que no han tenido sustanciales cambios en su tecnología son barreras que debemos superar, por lo que se debe considerar que actividades de marketing en la fase inicial del negocio jugarán un papel muy importante. Quizás sea importante instalar un huaro como muestra, donde podamos exponer sus bondades en calidad, seguridad, costo y practicidad de instalaciones y reuso. El factor económico, la practicidad y versatilidad del producto serán determinantes. (ver Anexo 12)

En cuanto a una potencial amenaza de copia, podemos proteger nuestro producto con una patente desarrollada, lo cual nos impulsa para tener en cuenta el tiempo de patente y la capacidad de poder nuevamente desarrollar y mejorar productos similares.

Actualmente en Perú, solo se han desarrollado los huaros en base a las canastillas y con obras civiles de apoyo; no existe empresa alguna que ofrezca huaros de apoyo tipo portátil. Por lo tanto, es una amenaza con un bajo grado y que es por el momento manejable. En cuanto al ámbito nacional y las empresas del medio actual, no debemos dejar de lado que estas realicen gestión de innovación y desarrollo, convirtiéndose así en una potencial amenaza. Algunas de ellas son Técnicas Metálicas Ingenieros S.A.C (TMI), Fiansa, Haug, Imecon, GYM y Cosapi.

#### **2.2.4. Amenaza de productos o servicios sustitutos**

Actualmente, un sustituto al huario portátil es el huario convencional, el puente convencional (de concreto armado) y los huaros artesanales (subestándar). Asimismo, también se considera como un sustituto a los teleféricos, aunque estos son económicamente más costosos. Los sustitutos actuales son los siguientes:

- Lanchas: Existen embarcaciones grandes y pequeñas. Tienen un motor para desplazarse rápidamente por el río y variedades como las canoas, las cuales son conocidas como el peque peque en la selva peruana.
- Botes o canoas: Son embarcaciones pequeñas y de poco calado, estrecha y alargada. Puede ser propulsada a remo o con motor para trasladarse por los ríos.
- Teleféricos: Es un sistema de transporte aéreo constituido por cabinas colgadas de una serie de cables que se encargan de hacer avanzar a las unidades a través de las estaciones. Tiene la capacidad de llevar a un grupo de personas.
- Puentes: Existe una gran diversidad de formas de construcción de puentes; sin embargo, su uso alivia el traslado en accidentes geográficos, como ríos, cañones, valles y carreteras.

Finalmente, consideramos que para nuestro plan de negocio la amenaza principal sería el desarrollo de los botes o canoas, ya que actualmente es el medio de comunicación más usado en zonas aisladas. (ver Anexo 12)

#### **2.2.5. Rivalidad entre los competidores existentes**

Hasta el momento, en nuestra investigación de empresas competidoras, solo se ha detectado dos. Una de ellas es una empresa privada llamada GRC, que ofrece productos solo de canastilla, pero

no el producto completo e integral que buscamos ofrecer. Además, al observar sus productos, podemos concluir que sus canastillas no tienen una gran difusión, ya que se dedican principalmente a otros tipos de estructuras metálicas.

Por otro lado, perteneciente a las fuerzas armadas, está el SIMA (Servicios Industriales de la Marina), entidad que está bajo el mando de la Marina de Guerra del Perú. Esta entidad ha desarrollado y fabricado canastillas, pero ha detenido su producción hace cinco años, debido al escaso el soporte económico de otras entidades del gobierno para las obras civiles; por tanto, el SIMA no sería una competencia directa.

En conclusión, nuestro producto tiene características aceptables para cubrir las carencias de infraestructura de transporte y comunicación en las zonas rurales, influenciadas por empresas privadas de diferentes rubros y también por entidades estatales responsables del desarrollo de estas poblaciones y comunidades. (ver Anexo 12)

## **Capítulo II. Estudio o sondeo de mercado**

Nuestro objetivo es conocer integralmente las características de nuestros probables clientes, con la finalidad de dirigir de una manera adecuada nuestro producto en el mercado. Asimismo, buscaremos confirmar la venta de nuestro producto y a la vez satisfacer a clientes potenciales que están relacionados con proyectos de infraestructura, tanto en el sector privado como en el gobierno.

El plan de investigación estará formado por información primaria y secundaria.

### **1. Objetivos**

Los objetivos son los siguientes:

- Identificación de nuestro producto.- Buscaremos que nuestro producto sea identificable en el mercado, debido a sus nuevas características.
- Determinar la demanda.- Buscaremos cuanto y a quienes podemos vender.
- Área de mercado.- Buscaremos analizar y precisar cual serán las mejores zonas geográficas donde podríamos vender nuestro producto.
- Comercialización.- Identificaremos la mejor forma para poder comercializarnos y distribuirlos.

### **2. Metodología**

Tomando en cuenta que nuestro producto aún no tiene una implementación histórica en el mercado, hemos decidido usar el método cualitativo para la estimación de la demanda, el cual hemos aplicado realizando entrevistas presenciales directamente con clientes potenciales, es decir, un sistema enmarcado en el modelo B2B. Para esto hemos considerado dos tipos de fuentes de información:

#### **2.1. Fuentes secundarias**

Durante el Gobierno de Ollanta Humala, en el año 2015, Vivienda realizó un estudio para mejorar las condiciones de accesibilidad (ver anexo 5) en las zonas rurales y de difícil acceso geográfico en la costa, sierra y selva. Este estudio denominado *Instalación de Huaros a nivel Nacional* contiene programas de urbanismo, convenios y contratos suscritos a fin de determinar la necesidad de instalar 860 huaros tradicionales (Decreto Supremo N° 004-2016-Vivienda).

## **2.2. Fuentes primarias**

- Los huaros convencionales y/o artesanales tienen considerable presencia en las regiones geográficas de la selva; por ejemplo, en la zona de San Ignacio (Cajamarca) con la línea de frontera con Ecuador. Allí se observa de forma integral el uso y la necesidad de este tipo de infraestructuras.
- Los huaros convencionales y/o artesanales tienen un componente técnico llamado estribos, que se compone por cimentaciones de concreto armado y obras de defensa ribereña, lo cual hace peligrar su factibilidad de implementación debido a su costo.

## **3. Muestra**

Por las características de nuestro producto y teniendo en cuenta las fuentes secundarias, hemos decidido tomar muestras en distintas áreas geográficas, dirigidas a través del método de entrevista a los dos principales sectores identificados: el sector privado y sector público (Gobierno):

### **3.1. Sector público**

En el sector público, nuestros clientes son los gobiernos municipales, gobiernos regionales y el gobierno central.

### **3.2. Sector privado**

En el sector privado, nuestros principales clientes pertenecen a los siguientes sectores: minería, energía, agroindustria, hidrocarburos. Por ello, se ha implementado dos tipos de entrevistas según la selección de nuestros mercados. Las preguntas seleccionadas para la entrevista se muestran en el anexo 1.

## **4. Resultados – Principales hallazgos**

Se realizaron ocho entrevistas a empresas del sector privado, entre ellas a empresas del sector eléctrico, hidrocarburos, agroindustria y sector minero. Asimismo, en el sector público, se efectuaron tres entrevistas a municipalidades. Los resultados principales de las entrevistas se muestran a detalle en los anexos 2 y 3. Los principales hallazgos de las entrevistas son los siguientes:

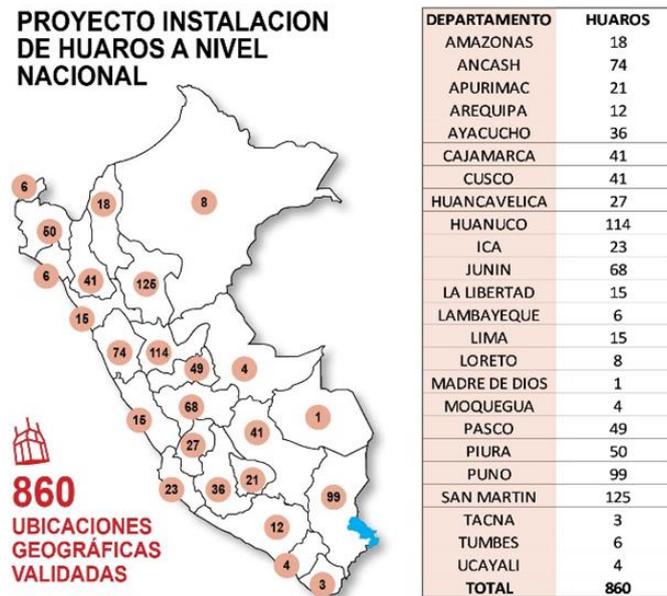
#### **4.1. Resultados en el sector público**

- Lo más importante se encuentra en el punto anterior y se trata de las intenciones formales de compra comunicadas mediante cartas de intención de adquisición o compra de importantes gobiernos municipales para adquirir los Huaros portátiles tipo Bailey (ver Anexo 13, 14 y 15)
- Las entidades del Estado carecen de estudios técnicos para implementar huaros de manera formal y bajo normativas técnicas peruanas.
- Una de las principales restricciones para la construcción de huaros son los altos costos que demandan realizar este tipo de infraestructura
- Las entidades públicas manifiestan la demanda de huaros para facilitar el desarrollo de sus comunidades y/o poblaciones rurales.
- Los puentes colgantes son su mayor pedido como alternativa.

#### **4.2. Resultados en el sector privado**

- La mayoría de las empresas privadas con operaciones en zonas rurales desconoce que puedan existir huaros fabricados con estándares de calidad y bajo normativas.
- Todas las empresas entrevistadas coinciden en la intención de conocer sobre el producto.

**Gráfico 4. Proyección de instalación de huaros a nivel nacional**

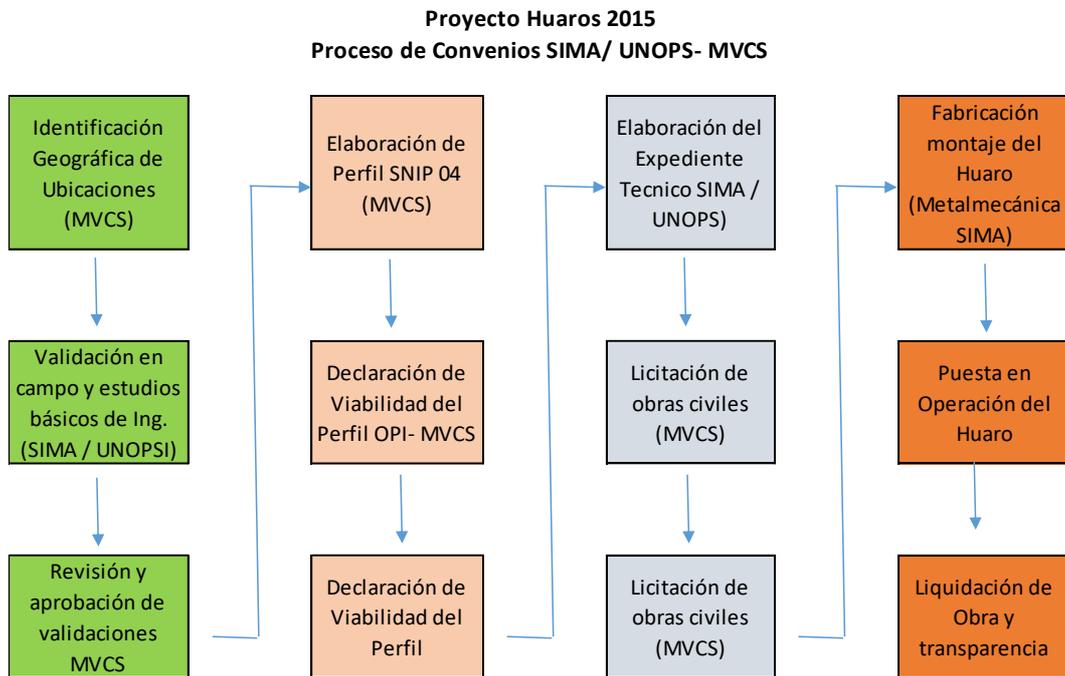


Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018.

En el gráfico 4, según el estudio del libro blanco *Instalación de huaros a nivel nacional*, para el 2016 se han validado 860 puntos ubicados en diversos centros poblados. De estos, 431 son de centros poblados de zonas rurales, rurales dispersas, pobres y extremadamente pobres. Asimismo el Gobierno se ha enfocado en el desarrollo del transporte, la comunicación, la economía y el desarrollo comercial identificando cuatro características en las poblaciones:

- Los centros poblados rurales con menos de 1.000 habitantes.
- Los centros poblados que se encuentran en situación de pobreza y pobreza extrema, de las zonas rurales y zonas rurales dispersas.
- Los centros poblados que se encuentran ubicados en el VRAE, Alto Huallaga y Zona Fronteriza.
- Lo identificado y validado por el PNC (Programa de Nuestras Ciudades) según la ficha técnica básica para ubicar la infraestructura de huaros.

**Gráfico 5. Proyecto huaros 2015**



Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

## 5. Conclusiones

- Nuestro producto presenta un interés formal de varias entidades públicas municipales donde confirman su intención de compra (ver Anexo 13,14 y 15) mediante cartas de intención.
- Consideramos que existe actualmente una demanda que nadie satisface con el huaro en los mercados actuales.
- De las entrevistas realizadas, se determina que los clientes están dispuestos a comprar nuestro producto principalmente por la calidad, seguridad, bajo costo en la instalación y el manejo del producto.
- Nuestro proyecto de huaros portátiles es viable, debido que el transporte por cable es una alternativa de solución en lugares accidentados de nuestro territorio. Para ello, se ha diseñado, modelado y elaborado un prototipo de un sistema de transporte para personas y carga, mediante cable denominado “huaro”. El propósito del sistema es transportar personas en números limitados y cargas livianas en volumen pequeño, como productos agrícolas, enseres que pasaran por entre quebradas de ríos y depresiones en diversos puntos del país, con el objetivo de satisfacer las necesidades de los pobladores de las zonas donde se ejecutarán los

proyectos, con la finalidad de integrar el territorio nacional, principalmente en zonas rurales; y generar desarrollo en la región y mejorar las condiciones de vida de la población

- Los resultados sugieren que implementemos un prototipo del producto con el fin de poder obtener una mejor identificación del mismo.

### **Capítulo III. Planeamiento estratégico**

En este capítulo definiremos la visión y misión de nuestro plan de negocio, los principales lineamientos a seguir por la compañía. Asimismo, conocer las necesidades del cliente para satisfacerlas y lograr los objetivos económicos del proyecto creando una oportunidad de negocio en el sector.

Con el proyecto estamos desarrollando un nuevo producto en el mercado buscando calidad y altos niveles de seguridad. Nuestro principal objetivo en el corto plazo es hacernos conocidos utilizando nuestro plan de marketing. En el mediano plazo, esperamos lograr un nivel mínimo de ventas de tal manera que la empresa sea rentable económicamente.

#### **1. Visión**

Ser una empresa líder en el Perú, en el sector metalmecánica, desarrollando productos de infraestructura enfocada en la responsabilidad social.

#### **2. Misión**

Somos una empresa peruana dedicada a diseñar, desarrollar e implementar productos de infraestructura enfocadas en la responsabilidad social, con altos estándares de calidad, entrega oportuna, seguridad, y cuidado del medio ambiente.

#### **3. Análisis del FODA**

En esta parte describiremos la interacción de la compañía con el entorno externo, las amenazas y las fortalezas que presentan; asimismo, la capacidad de respuesta interna de la empresa frente a sus desafíos como debilidades y oportunidades.

- Fortalezas
  - F1. Somos una empresa que propone una mejora al huario tradicionalmente conocido en el sector, un producto nuevo denominado huario portátil tipo Bailey.
  - F2. Protección de proyectos bajo patente.
  - F3. Establecer socios estratégicos con proveedores de la canastilla.
  - F4. Empresa con visión de responsabilidad social empresarial.
  - F5. Equipo humano con experiencia en el sector.

- Amenazas
  - A1. Existen empresas con mayor experiencia en el sector que aún no ha desarrollado el producto tradicional.
  - A2. Que ingresen al país nuevas tecnologías internacionales (teleférico).
  - A3. Vencimiento de patentes.
- Oportunidades
  - O1. Aprovechar la coyuntura de impactos por factores climáticos (prevención y reconstrucción).
  - O2. El Estado incentiva a las empresas para la gestión con responsabilidad social empresarial.
  - O3. Necesidad de acortar el déficit de infraestructura en el Perú.
- Debilidades
  - D1. Falta de experiencia por ser una empresa recientemente constituida.
  - D2. Falta de capacidad de financiamiento.
  - D3. Capacidad limitada para las contrataciones con el Estado.

#### 4. Objetivos estratégicos

Con el análisis FODA, se desarrollan los objetivos estratégicos de la empresa para aprovechar las fortalezas, oportunidades y mitigar las debilidades, amenazas.

**Tabla 9. Matriz de implementación del FODA**

Objetivos	Responsables	Metas	Indicador	Plazo/Duración
Concretar de forma efectiva las campañas de marketing	Comercial y Marketing	Completar la base de datos de los primeros 1.000 clientes.	Nº de registro de contactos.	Fines del 2018
Ventas anuales del producto	Comercial y Marketing	Realizar un mínimo de 6 ventas el primer año.	Nº de ventas.	El año 2019
Crecimiento de las ventas	Comercial y Marketing	Incrementar las ventas en 2 unidades a partir del año 2019.	$X(i) - X(i-1)$ Donde: $X = \text{Nº de ventas año.}$	Del 2019 en adelante.
Entrega oportuna del producto al cliente	Operaciones	La fabricación e instalación del producto debe ser completado en 30 días.	Nº de días usados para la fabricación e instalación del producto.	Hacer efectivo en 30 días.
Concretar compromisos de preventa con los gobiernos distritales	Comercial y Marketing	Realizar como mínimo dos reuniones de preventa cada mes.	Nº de contratos realizados cada mes.	Periodos mensuales desde Ene.2019.
Concretar compromisos de preventa en el sector privado	Comercial y Marketing	Realizar como mínimo una reunión de preventa cada mes.	Nº de contratos realizados cada mes.	Periodos mensuales desde Ene.2019.

<b>Objetivos</b>	<b>Responsables</b>	<b>Metas</b>	<b>Indicador</b>	<b>Plazo/Duración</b>
Explicar mediante reportes económicos y financieros la situación de la empresa	Administración y Finanzas	Elaborar reportes trimestrales de los estados financieros.	Aprobación de los estados financieros por lo menos por dos de los accionistas.	Periodos trimestrales.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Junto a los objetivos estratégicos descritos por cada área, se colocan las metas a cumplir a fin de lograr los resultados esperados. Las estrategias están enfocadas en el cliente y la entrega oportuna del producto; así como en las campañas de marketing que se implementan para el crecimiento de las ventas hasta lograr las doce unidades de ventas al año.

## 5. Estrategia competitiva

Dentro del sector de metalmecánica, las compañías líderes del mercado son Técnicas Metálicas y Haug, con una participación del 30% cada uno. Asimismo, las compañías Imecon y Esmetal son las que les siguen con un 10%. En este contexto, nuestra compañía apuesta por vender productos especializados en nichos de mercado; es decir, tenemos productos diferenciados que atendemos a mercados muy pequeños, ya que están desatendidos por las empresas líderes y seguidoras.

## 6. Estrategia de crecimiento

Para desarrollar la estrategia de crecimiento, nos basamos en la matriz de producto-mercado de Igor Ansoff (1918).

**Tabla 10. Matriz de Ansoff**

		<b>Productos</b>	
		Actuales	Nuevos
<b>Mercados</b>	Actuales	Estrategia de penetración de mercados.	Estrategia de desarrollo de nuevos mercados.
	Nuevos	Estrategia de desarrollo de nuevos productos.	Estrategia de diversificación.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Actualmente, en el Perú los hueros portátiles tipo Bailey no existen. Sin embargo, hay un mercado muy pequeño de hueros tradicionales que ha sido desarrollado por el gobierno de Ollanta Humala. Por este motivo, nuestro primer objetivo de crecimiento es ofrecer nuestros productos a los mercados actuales, es decir, usar la estrategia de penetración de mercados. Asimismo, en el mediano y largo plazo se planifica abarcar nuevos mercados al interior del país usando los canales

de distribución que serán planteados en el plan de marketing. Esta estrategia se basa en el reemplazo de algunos productos sustitutos como puentes colgantes, puentes de madera y huaros tradicionales dado los beneficios del huario portátil (seguridad y calidad). Asimismo, se ofrece como un sustituto a los puentes de concreto pequeños por sus beneficios económicos en el costo, la calidad y menores impactos ambientales.

## Capítulo IV. Plan de marketing

### 1. Descripción

En la siguiente tabla, se muestran las principales características de los huaros tradicionales y de los huaros portátiles tipo Bailey:

**Tabla 11. Características comparativas de huaros artesanales y huaros portátiles**

<b>Huaro tradicional</b>	<b>Huaro portátil tipo Bailey</b>
Subestándar (artesanal) y con alto riesgo de accidentes	Altos estándares de ingeniería
Incidencia de alto costo en obras civiles de concreto armado en estribos	Mínimo uso de obras civiles
Limitado solo a construir en tiempo de baja crecida de río o estiaje, debido a las protecciones (estribos) de concreto armado	Sus bases están ubicadas a distancias adecuadas con respecto a la orilla del río, por tanto; no es afectada en la construcción por ningún tipo de condición climática (fluvial y pluvial).
Tiempo de ejecución 5 meses, considerando las condiciones climáticas y caudales de ríos	No mayor a 3 meses y no importa si hay aumento de caudal, las estructuras son alejadas de las orillas de ríos.
Producto no reusable ni reciclable	El huaro portátil puede desmontarse y llevarse a un nuevo lugar si fuera necesario
Existen pocas construcciones de huaros tradicionales en el país	Nueva propuesta de producto en el mercado que supera todas las características tradicionales saldrá a la venta con nuestra empresa.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Actualmente, los huaros tradicionales son usados en zonas rurales y alejadas del país. Estos huaros se han construido en función a las necesidades de la gente para cruzar ríos y/o acantilados. En general, este tipo de infraestructura presenta construcciones tradicionales en base a la experiencia de pobladores de la zona con bajos niveles de seguridad tanto en el uso de materiales como en la seguridad de las construcciones. Muchas veces carecen de revisiones y mantenimiento de los equipos de operación, que a la larga son deteriorados fácilmente por la intemperie y el poco cuidado que tienen en su uso. Los huaros tradicionales son muy conocidos en las zonas rurales debido a la facilidad de su construcción. En algunos de estos casos, las circunstancias han hecho que se fabriquen con la misma gente de la zona que tiene alguna experiencia en la construcción de huaros.

Los huaros portátiles recogen muchas de las características de los huaros tradicionales. Las mejoras son mostradas en la tabla anterior. Entre las principales diferencias, podemos mencionar el diseño y la construcción bajo estándares de calidad mínimos, el impacto medioambiental reducido y los costos económicos asociados a este, así como la flexibilidad para reubicarlos cuando sea necesario, esta es una de las características más importantes de este nuevo producto

frente a los huaros tradicionales. El costo de la portabilidad para reubicar el producto de un lugar a otro es muchísimo menor comparado con el costo de instalar un huaro tradicional o instalar un huaro portátil nuevo.

## 2. Objetivos del plan de marketing

Los objetivos del plan de marketing están asociados al plan estratégico del proyecto implementado en el capítulo anterior. Asimismo, se considera como base de nuestro plan de marketing el desarrollo del estudio de mercado descrito en el capítulo II.

**Tabla 12. Objetivos del plan de marketing**

<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>	<b>Indicador</b>	<b>Plazo/duración</b>
Obtener una base de datos de nuestros clientes potenciales.	Completar la base de datos de los primeros 1.000 clientes.	Nº de registro de contactos.	Fines del 2018
Concretar ventas anuales del producto.	Realizar un mínimo de 6 ventas el primer año.	Nº de ventas.	El año 2019
Incrementar las ventas anuales.	Incrementar las ventas en 2 unidades a partir del año 2019.	$X(i) - X(i-1)$ Donde: $X = \text{Nº de ventas año.}$	Del 2019 en adelante
Concretar compromisos de preventa con los gobiernos distritales.	Realizar como mínimo dos reuniones de preventa cada mes.	Nº de contratos realizados cada mes.	Periodos mensuales desde Ene.2019
Concretar compromisos de preventa en el sector privado.	Realizar como mínimo una reunión de preventa cada mes.	Nº de contratos realizados cada mes.	Periodos mensuales desde Ene.2019

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Los objetivos del marketing están enfocados en las ventas del producto. Se tiene como objetivo realizar, en el mediano plazo como mínimo, la venta de doce unidades al año. Esta meta será encargada a nuestra área comercial estableciendo informes de avance trimestral.

## 3. Formulación estratégica de marketing

### 3.1. Posicionamiento

La estrategia de posicionamiento será colocar el producto en la mente de los clientes usando una imagen que genere confianza, considerando el valor de la portabilidad, la fácil y rápida instalación del producto comparado con sistemas convencionales (puentes peatonales de concreto armado o puentes colgantes) y la seguridad en la operación basada en los estándares de construcción.

### 3.2. Segmentación

El producto está enfocado en atender los siguientes clientes: (i). los proyectos iniciados por el Gobierno central a través del programa Nuestras Ciudades y (ii) clientes privados.

Como se describió antes nuestros clientes del sector público están identificados por departamento. El programa Nuestras Ciudades contempla la construcción de 860 huaros en todo el país. Este programa descrito en el capítulo II nos explica los requerimientos del producto por departamento.

Con el objetivo de iniciar las ventas, se ha identificado nuestros primeros clientes en la región Lima y regiones vecinas. Por otro lado, en la siguiente tabla, se muestra un resumen por sector económico de los clientes potenciales en el sector privado y el gobierno. Cabe resaltar que, en el sector privado, tenemos los sectores eléctrico, minero y energético, agrario e industrial principalmente.

**Tabla 13. Sectores económicos identificados de nuestro mercado**

Sector	Empresa/Unidad
Minería-Fosfatos	1 Emp.
Agrario	14 Emp.
Minería	20 Emp.
Industrial	10 Emp.
Electricidad	21 Emp.
Energía	3 Emp.
Gobierno	860 unid.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## 4. Estrategia de la mezcla de marketing

Según Kotler y Lane Keller (2012) se tiene la actualización de las 4Ps, como sigue:

### 4.1. Producto

El huaro portátil tipo Bailey es una alternativa a los puentes peatonales, huaros tradicionales, y otros similares. El producto tiene un diseño nuevo en cuanto a su presentación, tiempo de instalación, y su fácil traslado a otro lugar si fuera necesario. El producto está enfocado en un nuevo diseño, la calidad y seguridad para los usuarios.

## **4.2. Estrategia de fijación de precios**

- Los precios del producto están basados en precios de lista y varían de acuerdo con su tamaño, se propone crear tres tamaños para la venta.
- El precio de nuestro producto es afectado principalmente por el precio de la materia prima (acero), el tipo de cambio por las importaciones, el crecimiento interno del país, los costos asociados a la producción como mano de obra, y las regulaciones del propio sector.
- Dentro de los factores internos de la compañía, se encuentran la gestión administrativa, financiera, recursos humanos y operaciones, considerados como costos fijos.
- En el corto y mediano plazo no habría competencia directa a nuestros productos, debido a que no se han encontrado empresas dedicadas a este negocio.

## **4.3. Plaza**

La venta de los huaros se realiza mediante la fuerza de ventas de manera directa con los clientes, esto se realizará mediante visitas técnicas para generar contratos de preventa mensuales. Para esto, inicialmente promocionaremos y difundiremos el prototipo en la planta de estructuras metálicas alquiladas en el local del SIMA.

En una segunda etapa, se desarrollará una página web con la visualización de nuestro producto en planos 3D para generar una red de contactos con los gobiernos municipales y regionales, así como las empresas identificadas en nuestro segmento de mercado. Asimismo, reforzaremos el canal de marketing, agregando una vía de comunicación mediante la visita guiada de nuestras obras ya construidas con los nuevos clientes.

## **4.4. Promoción**

El primer impulso de la estrategia de comunicación que se plantea realizar al inicio del proyecto es una campaña de visitas a nuestro prototipo desarrollado en el local del SIMA. Allí se expondrán todas las bondades del producto tanto desde el punto de vista de la seguridad, la calidad y el costo económico en comparación a los productos alternativos directos e indirectos que existen en el mercado.

Una de nuestras principales estrategias de comunicación será el marketing directo. Esta estrategia de comunicación se hará efectiva mediante la venta directa a los clientes a través de nuestra fuerza

de ventas. Nuestra fuerza de ventas realizará visitas a las empresas analizadas en el punto anterior, con visitas a las empresas privadas, las municipalidades y a los gobiernos regionales. Asimismo, se planea desarrollar nuestra propia página web enfocándonos a mostrar nuestra visión innovadora, nuestros productos y contacto directo usando las herramientas electrónicas disponibles mediante correo y contacto en línea.

## **5. Cronograma de actividades**

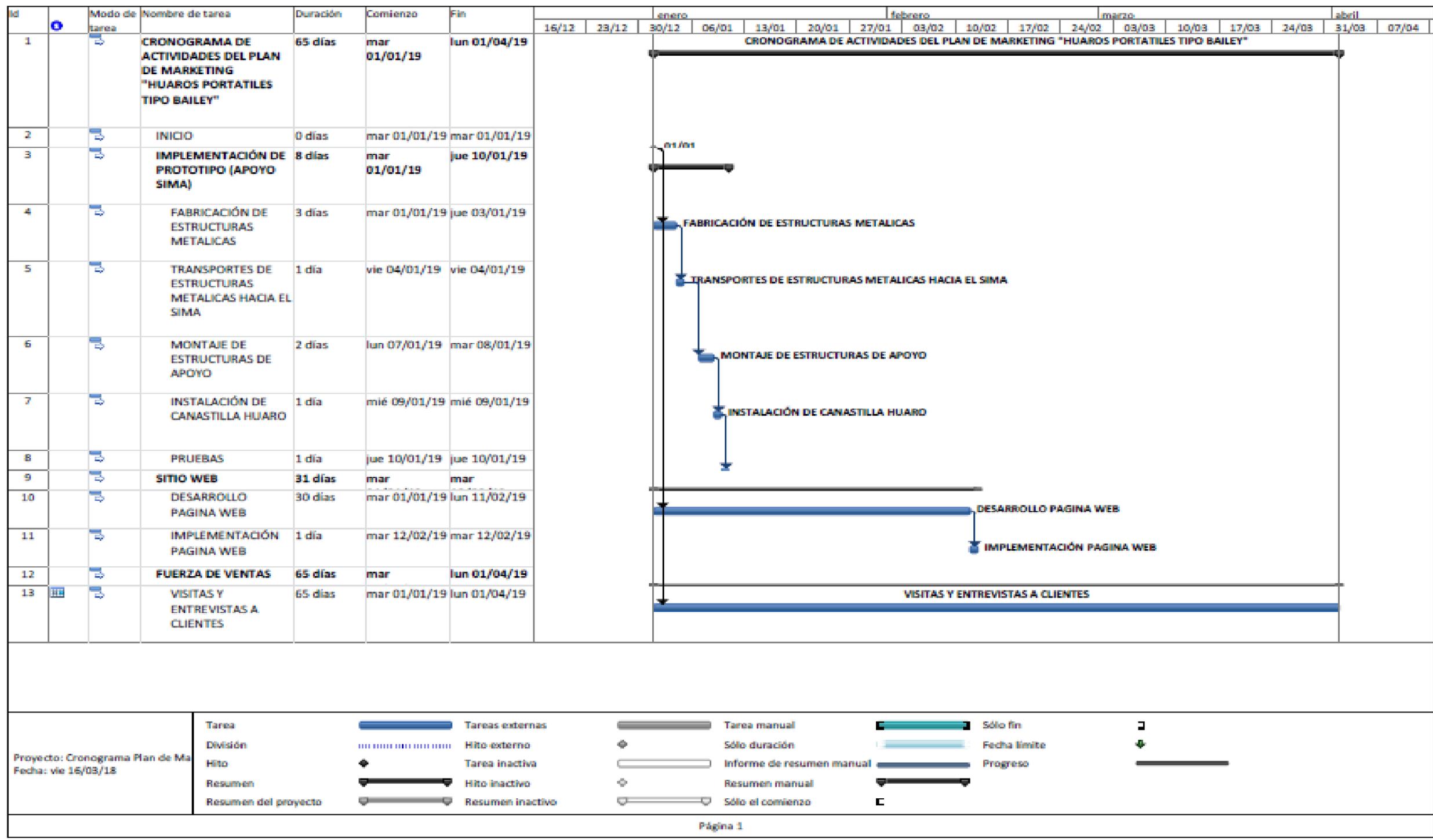
Para la ejecución del plan de marketing, se ha establecido un cronograma de actividades a desarrollar con la finalidad de tener el mayor contacto con los clientes y hacer conocer nuestro producto. En el gráfico 6, se muestra nuestro cronograma de actividades a desarrollar para el plan de marketing.

Inicialmente se implementa una campaña de promoción del producto para hacerlo conocido mediante la exposición del prototipo en el local alquilado del SIMA. Se estima como inicio de fecha de exposición para el primer semestre del 2019. Para este evento, se planifica invitar a la exposición a los representantes de la ejecución de proyectos de todas las municipalidades distritales y provinciales, así como los gobiernos regionales. En cuanto al sector privado, se plantea invitar a los representantes de las empresas en el área de operaciones y de sostenibilidad medioambiental y apoyo social.

Por otro lado, se quiere desarrollar una página web que muestre los productos visuales en formatos 3D y que atienda directamente las diversas consultas. El inicio de la fecha de elaboración de la página web se establece en el segundo semestre del año 2018 y se planifica la operación de la página web para en el primer semestre del año 2019.

Asimismo, se ha definido mostrar nuestro producto a clientes potenciales con altas probabilidades de decisión de compra los productos ya construidos, mediante visitas guiadas o información electrónica propia de la construcción, instalación y operaciones realizadas. Este plan de marketing estaría iniciándose cuando se hayan construido e instalado los tres primeros huaros. La fecha estimada de este plan de visitas está prevista para el primer semestre del año 2020.

Gráfico 6. Cronograma de actividades del plan de marketing



Fuente: Elaboración propia, 2018.

## 6. Presupuesto de marketing

A continuación, se ha realizado una estimación de costos del plan de marketing:

### 6.1. Costos de exposición de prototipo en el SIMA

Los costos de alquiler del local del SIMA, incluyendo la infraestructura y costos de instalación del prototipo, se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 14. Costos de exposición de prototipo (soles)**

	Soles
Local del SIMA	3.000
Canastilla y otros elementos	2.000
Cables y plataformas	5.000
Estructuras metálicas del sist.	44.850
Costo de la recepción a clientes	6.000
<b>Costo total de alquiler de prototipo</b>	<b>60.850</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Estos costos se ejecutarán a principios del año 2019 y se realizará una vez al año.

### 6.2. Costo de desarrollo de la página web

Se ha determinado que el costo de desarrollo de la página web con las características solicitadas es fácilmente implementable:

**Tabla 15. Costo total de desarrollo de página web**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Desarrollo de página web	7.000				
Costo de operación anual	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
<b>Costo total desarrollo de página web</b>	<b>9.000</b>	<b>2.000</b>	<b>2.000</b>	<b>2.000</b>	<b>2.000</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

### 6.3. Costos de campaña del plan de visitas de nuestros clientes potenciales

A partir de las tres primeras ventas realizadas, se implementará el plan de visitas a los clientes con decisión de compra. Esta campaña consiste en visitas técnicas junto al área comercial. Se estima implementar en los dos primeros años luego de cumplir con las primeras ventas.

**Tabla 16. Costo total del plan de visitas**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Visitas a Clientes	7.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
<b>Costo Total de plan de visitas</b>	<b>7.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Este costo incluye pasajes de avión, alojamiento y viáticos para las dos personas de la fuerza de ventas.

### 6.4. Costo total de plan de marketing

En resumen, los costos totales para el plan de marketing son los siguientes:

**Tabla 17. Costo total del plan de marketing**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Costo total de alquiler de prototipo	60.850					
Costo total desarrollo de página web	9.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
Costo total de plan de visitas	7.000	10.000	10.000	10.000	10.000	5.000
<b>Costo total de marketing</b>	<b>76.850</b>	<b>12.000</b>	<b>12.000</b>	<b>12.000</b>	<b>12.000</b>	<b>5.000</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

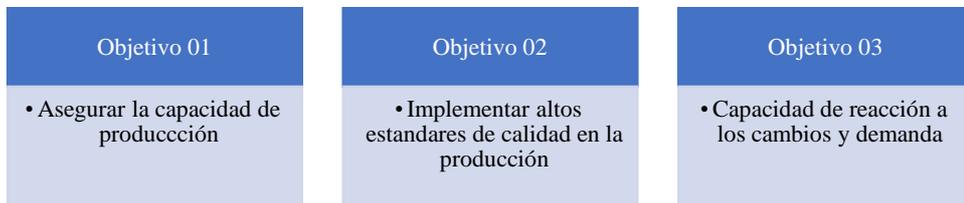
## Capítulo V. Plan de operaciones

### 1. Objetivos y estrategia de las operaciones

#### 1.1. Objetivos de operaciones

Hemos determinado los siguientes tres objetivos.

**Gráfico 7. Objetivos de operaciones**

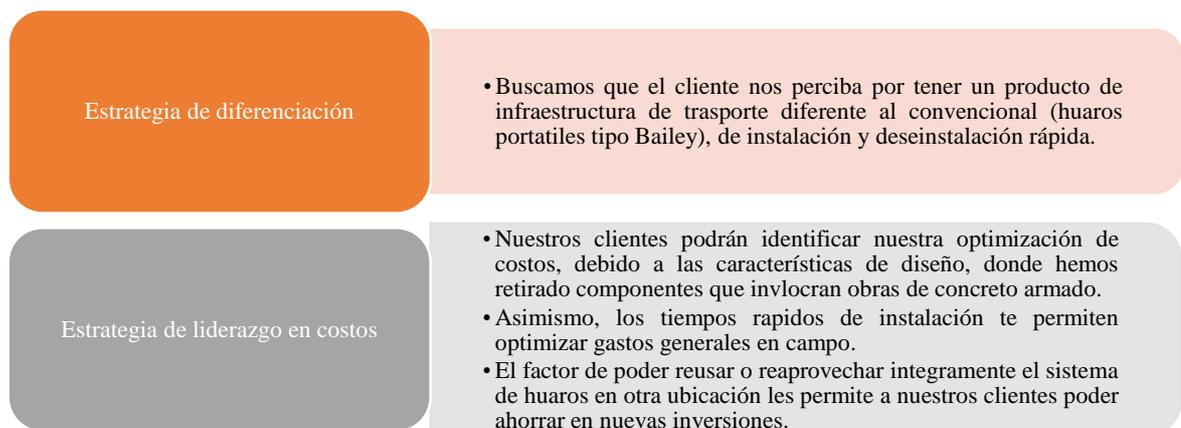


Fuente: Elaboración propia, 2018.

#### 1.2. Estrategia de las operaciones

La estrategia que hemos definido en nuestro plan está sometida a una estrategia competitiva estructurada del siguiente modo:

**Gráfico 8. Estrategia de las operaciones**



Fuente: Elaboración propia, 2018.

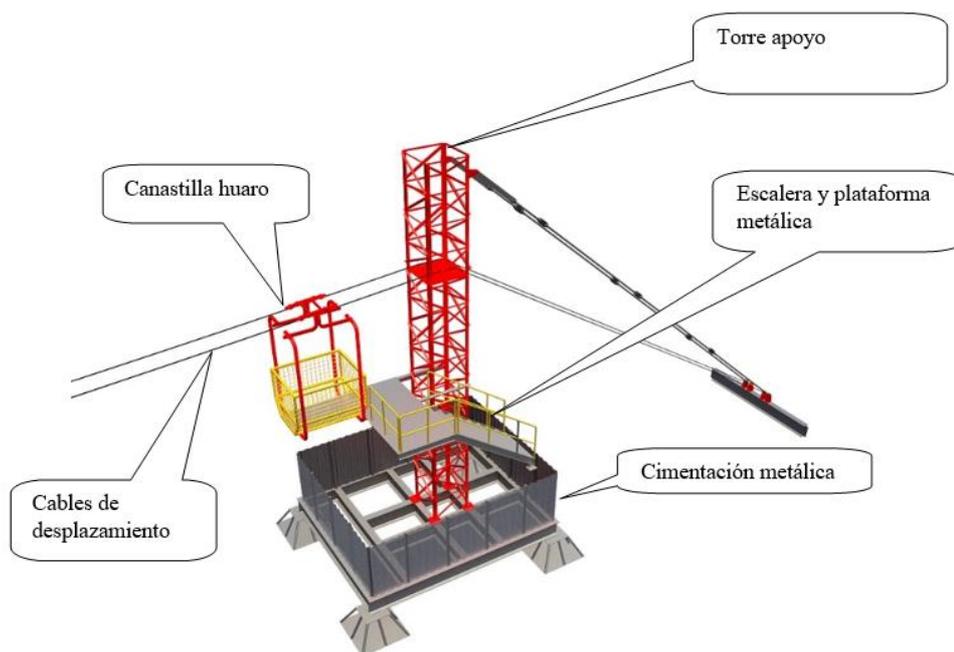
## 2. Diseño de producto

### 2.1. Descripción técnica del producto

Las siguientes características hacen del producto un sistema íntegramente portátil y ágil, de modo que pueda ser instalado en cualquier geografía y removido nuevamente si fuera necesario a otra ubicación.

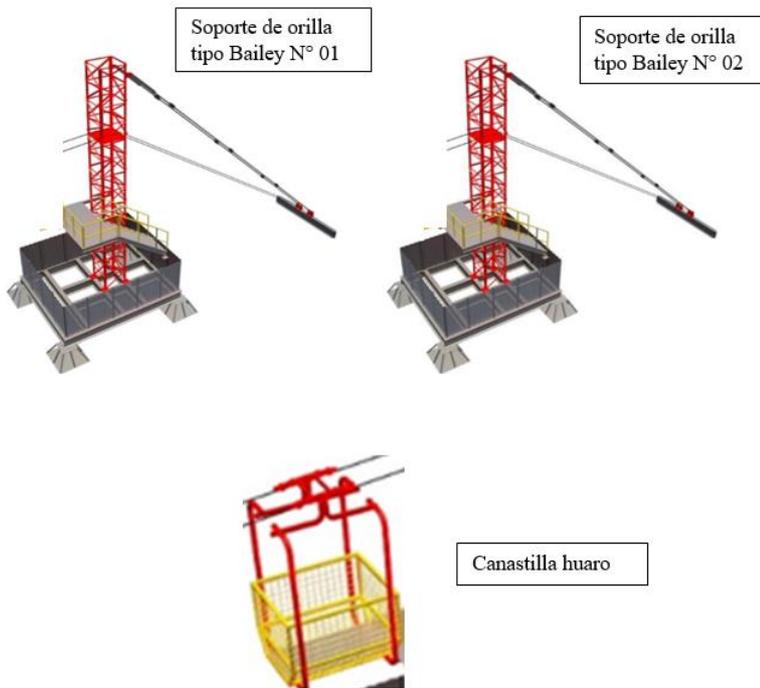
Los materiales usados son acero estructural, cables de acero y recubrimiento de galvanizado en caliente y pinturas de acabado. El sistema de hueros portátiles tipo Bailey está formado por los siguientes componentes:

**Gráfico 9. Componentes del sistema de hueros portátiles tipo Bailey**



Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Gráfico 10. Kit completo del sistema de “huaros portátiles tipo Bailey”**



Fuente: Elaboración propia, 2018.

## **2.2. Características comerciales de los “huaros portátiles tipo Bailey”**

- Se presentan huaros de tres tipos de acuerdo con su longitud: 50, 100 y 200 metros de longitud.
- La capacidad de la canastilla es para cuatro personas o lo equivalente a 500 kilos.

## **2.3. Procedimiento de instalación y montaje del sistema de huaros portátiles tipo Bailey en campo**

**Gráfico 11. Excavación de terreno natural**



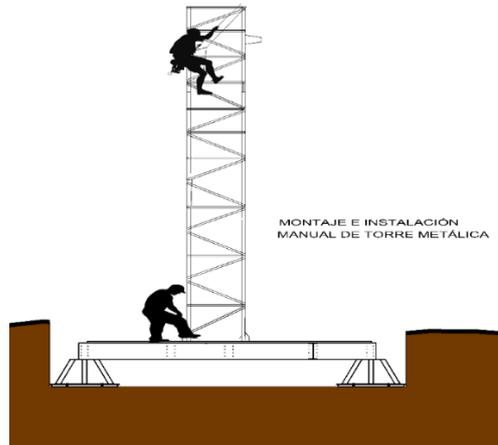
Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Gráfico 12. Colocación de vigas de acero en fondo de terreno**



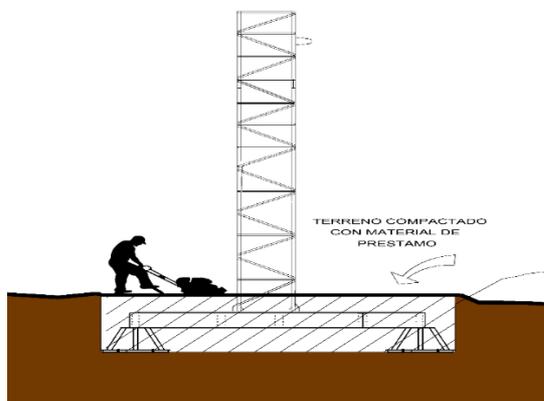
Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Gráfico 13. Montaje de torre de apoyo en orilla de río**



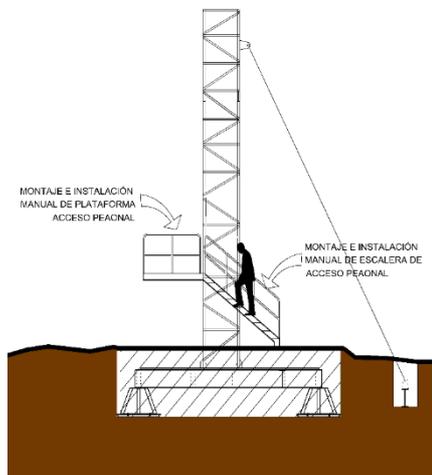
Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Gráfico 14. Relleno con material de la misma zona**



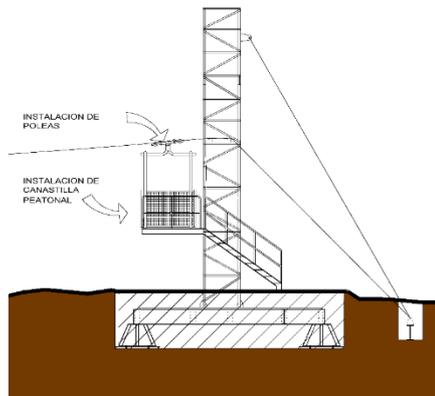
Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Gráfico 15. Instalación de escalera de acero**



Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Gráfico 16. Instalación de canastilla huaro**



Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Gráfico 17. Instalación lista para puesta en marcha**



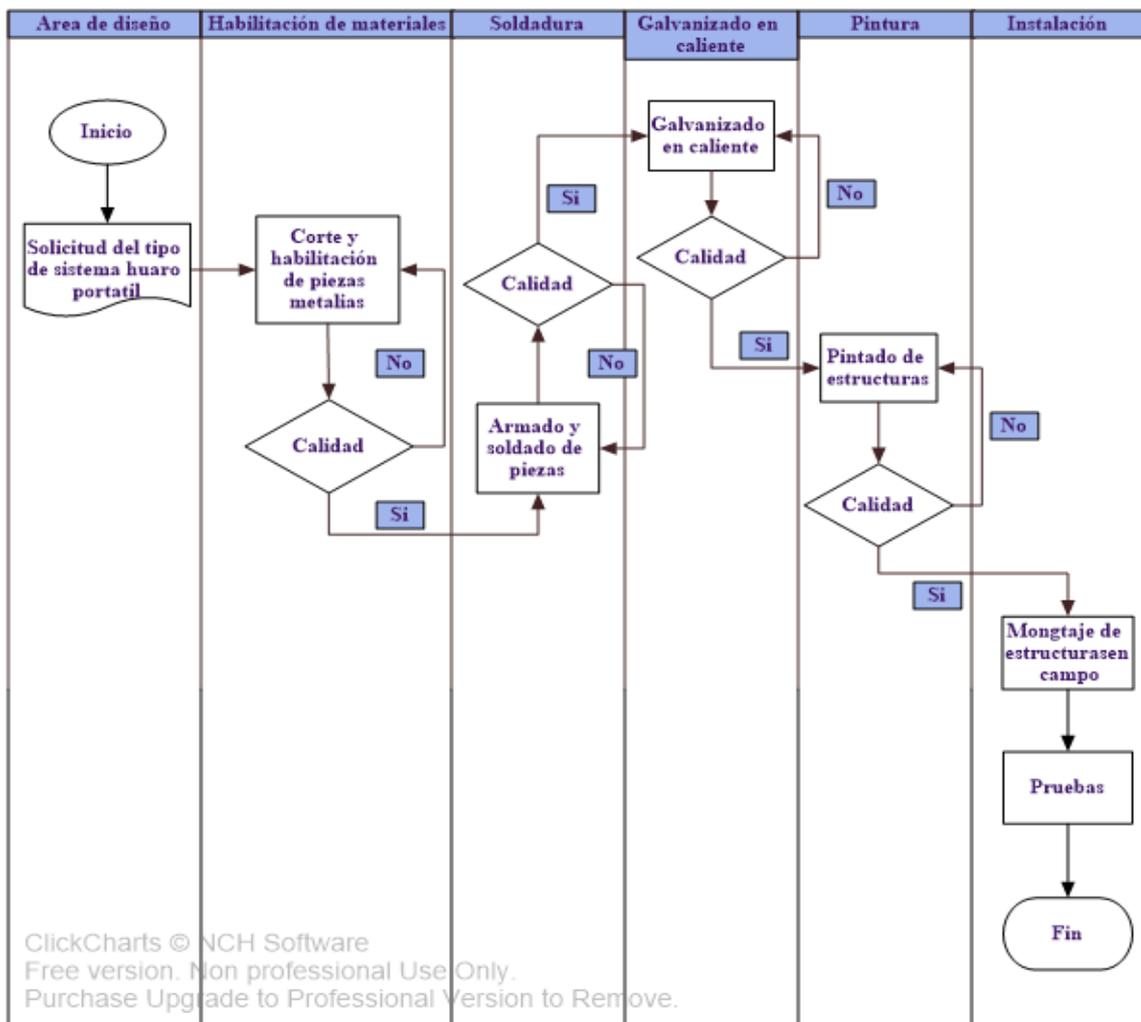
Fuente: Elaboración propia, 2018.

### 3. Diseño de procesos

#### 3.1. Proceso de producción

El proceso es típico en la industria de las empresas metalmeccánicas.

Gráfico 18. Proceso de producción

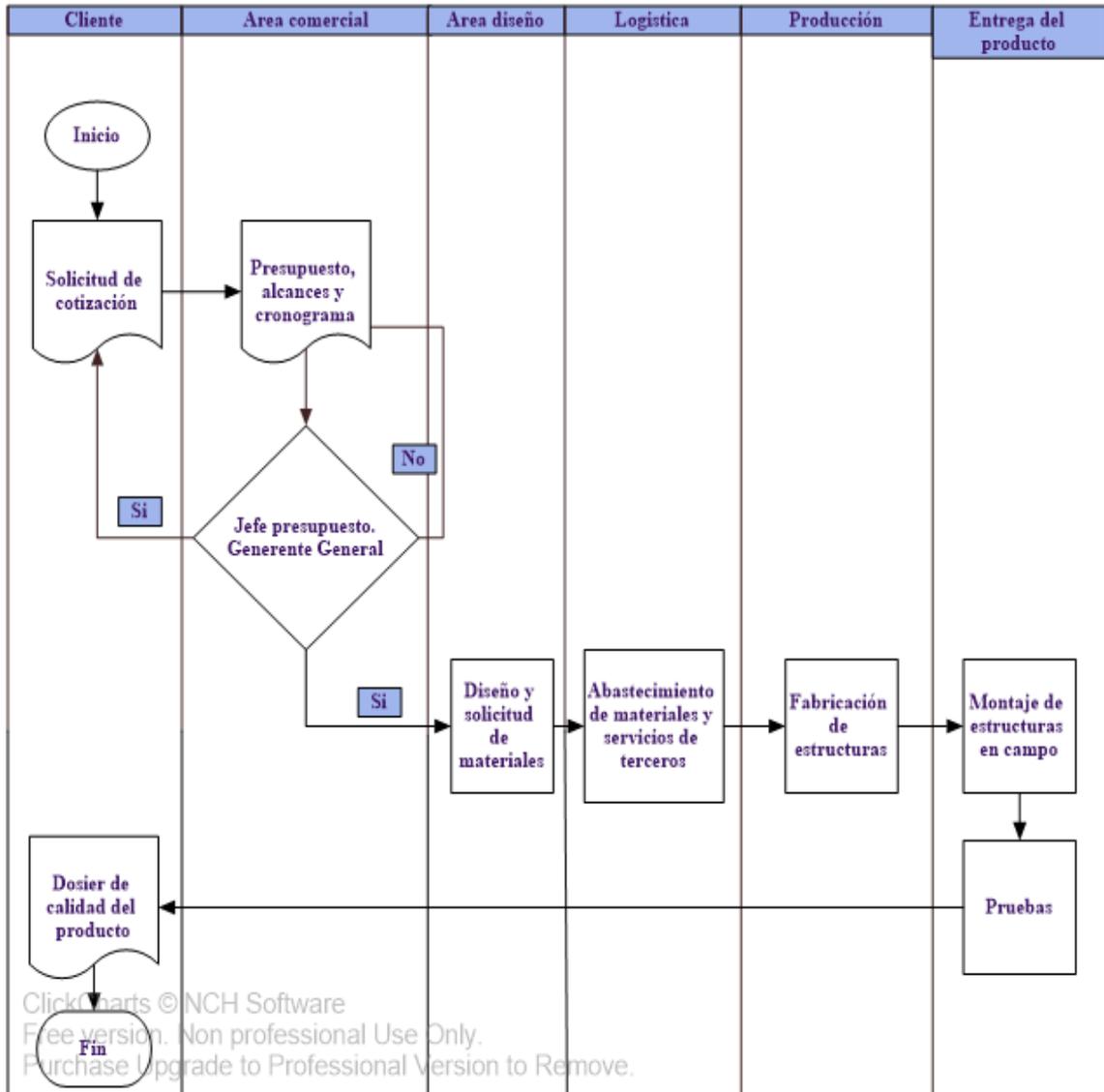


Fuente: Elaboración propia, 2018.

### 3.2. Proceso operativo

Es el proceso típico de operaciones en las empresas constructoras en general. Esto incluye a las del rubro metalmecánico. Pérez, José Antonio (2012)

**Gráfico 19. Proceso de operación**

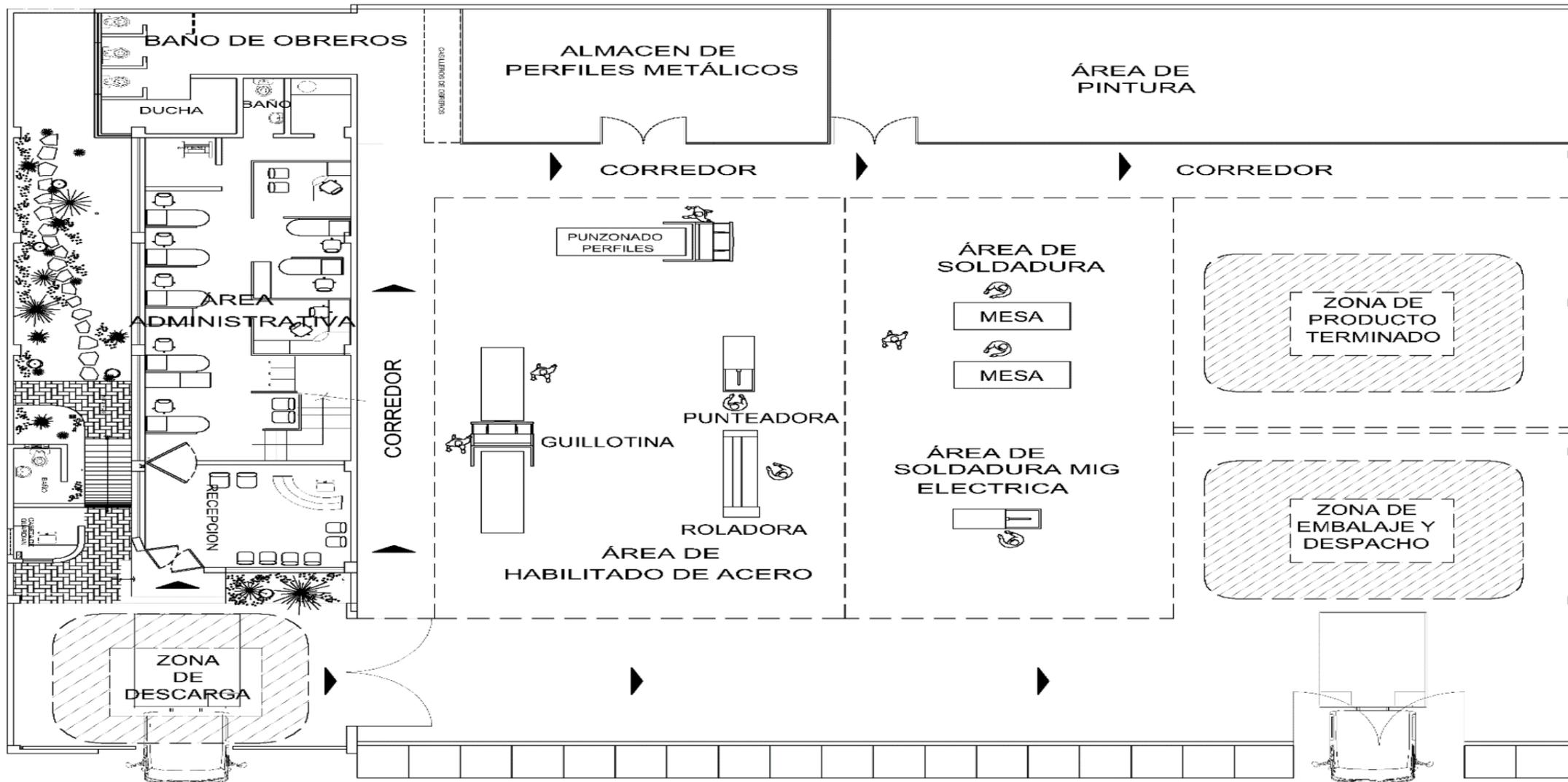


Fuente: Elaboración propia, 2018.

#### 4. Diseño de instalaciones

Las instalaciones hacen una combinación de oficinas administrativas y planta de procesos de producción basado en el sistema Lean Management, Cuatrecasas, Luis (2010)

Gráfico 20. Diseño de instalaciones



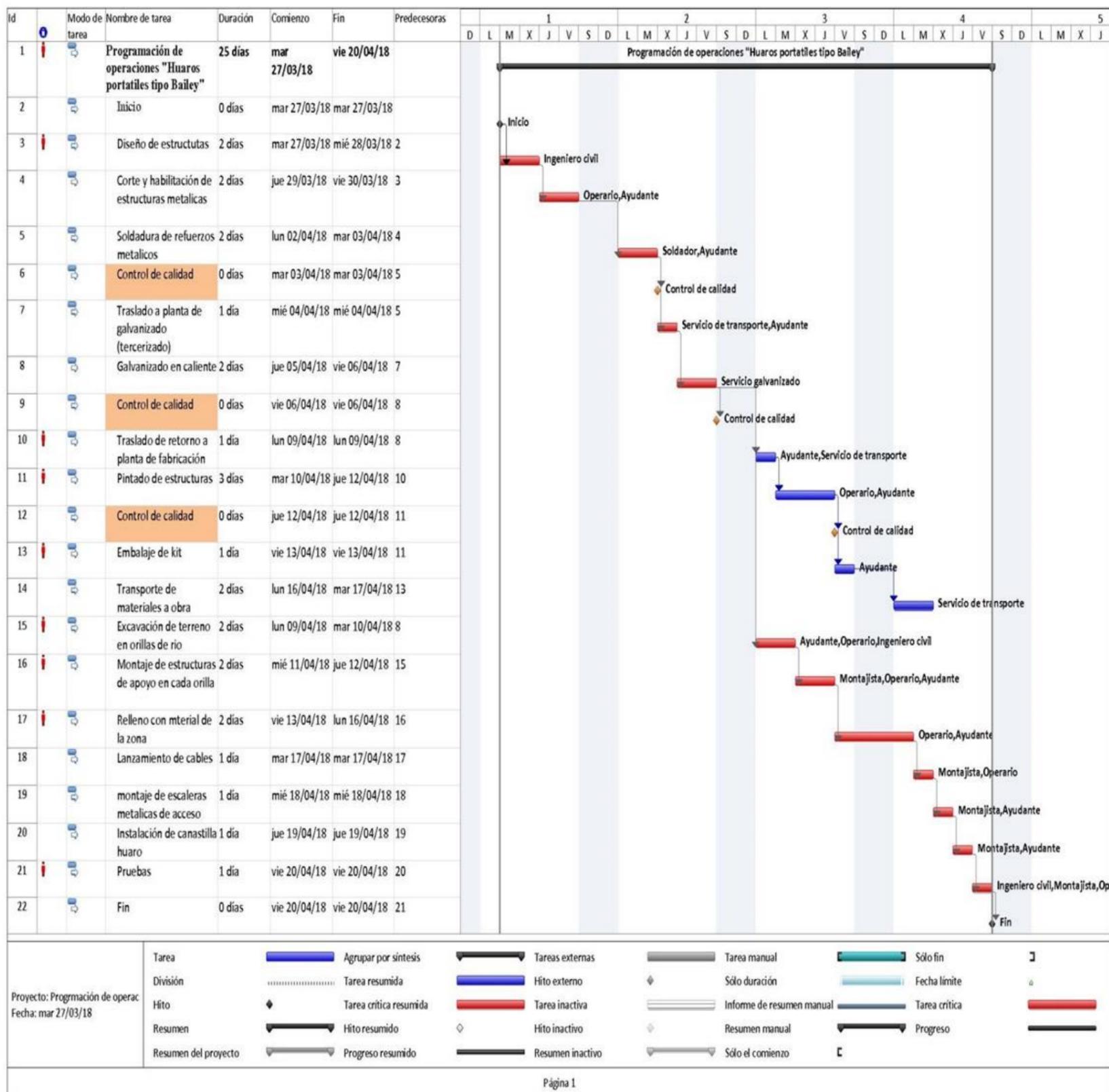
### PLANTA DE PROCESOS FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Fuente: Elaboración propia, 2018.

### 5. Programación de operaciones de la empresa

Se ha realizado el análisis determinando las actividades por ejecutar, las duraciones de cada actividad, las secuencias de las actividades y los responsables de estas. Se utiliza análisis PERT con ruta crítica.

Gráfico 21. Cronograma de operaciones



Fuente: Elaboración propia, 2018.

### 6. Actividades preoperativas

Para asegurar la programación de nuestras operaciones, hemos tomado en cuenta las siguientes actividades preoperativas, es decir, las actividades que deben estar antes de iniciar las operaciones en general:

- Reclutamiento de recursos humanos de acuerdo con la cantidad de pedidos
- Definir aliados estratégicos tercerizados, así como transporte, servicio de galvanizado y servicio de montaje de estructuras
- Validar la documentación necesaria para la ejecución del proyecto, tales como permisos en obra, seguros contra accidentes de todo el personal y pólizas de traslado de materiales
- Realizar la reunión inicial de planificación de la operación, junto a todo el equipo participante
- Definir los recursos para el aseguramiento y control de calidad de todo el proceso

## 7. Presupuesto de inversión

Se realizó la siguiente estimación para una unidad de sistema de huaros portátiles tipo Bailey (kit):

**Tabla 18. Presupuesto detallado**

PRESUPUESTO DESAGREGADO					
Obra	Suministro e Instalación de Huaros Portátiles 200 metros				
Localización	CENTRO POBLADO HUAQUILLO-SANJOSE DE LOURDES- SAN IGNACIO - CAJAMARCA				
Fecha Al	21/11/2017				
Sistema S10					
Promedio					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
<b>01</b>	<b>OBRAS CIVILES</b>				<b>32,546.78</b>
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>7,348.00</b>
01.01.02	ALMACEN DE OBRA	glb	1.00	2,960.00	2,960.00
01.01.03	OFICINAS PARA OBRA	glb	1.00	2,960.00	2,960.00
01.01.04	CERCO DE OBRA CON POSTES Y MALLA RASCHEL	m	68.00	21.00	1,428.00
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>9,115.25</b>
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE PERSONAL Y EQUIPOS	glb	1.00	7,500.65	7,500.65
01.02.03	TRAZO Y REPLANTEO	m2	180.00	8.97	1,614.60
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>16,083.53</b>
01.03.01	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL	m3	175.00	35.87	6,277.25
01.03.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS	m2	180.00	21.95	3,951.00
01.03.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	62.00	94.44	5,855.28
<b>01</b>	<b>ESTRUCTURA METALICA</b>				<b>165,912.82</b>
<b>01.01</b>	<b>ESTRUCTURA METALICA DE TORRE</b>				<b>155,552.32</b>
01.01.01	HUARO METALICO	und	1.00	14,980.00	14,980.00
01.01.02	FABRICACIÓN DE BASES (EN ORILLAS) TIPO TORRE METALICA FORMADA POR MO	glb	1.00	95,550.00	95,550.00
01.01.03	CABLES PARA HUAROS	und	4.00	1,630.58	6,522.32
01.01.04	SERVICIO DE INTALACIÓN DEL SISTEMA (BASES, TENDIDO DE CABLE Y HUARO)	glb	1.00	38,500.00	38,500.00
<b>01.02</b>	<b>TRANSPORTES Y ACARREOS</b>				<b>10,360.50</b>
01.02.01	TRANSPORTE PROMEDIO DE MATERIALES LIMA -OBRA	glb	1.00	10,360.50	10,360.50
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>198,459.60</b>
	<b>GASTOS GENERALES</b>				68,378.83
	<b>TOTAL COSTO REAL</b>				266,838.43
	<b>GESTIÓN DE RESERVA (5%)</b>				13,341.92
	<b>COSTO TOTAL</b>				280,180.35
	<b>UTILIDAD BRUTA (MARGEN RO)</b>			20%	70,045.09
	<b>TOTAL SIN IGV</b>				<b>S/. 350,225.44</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## Capítulo VI. Estructura organizacional y plan de recursos humanos

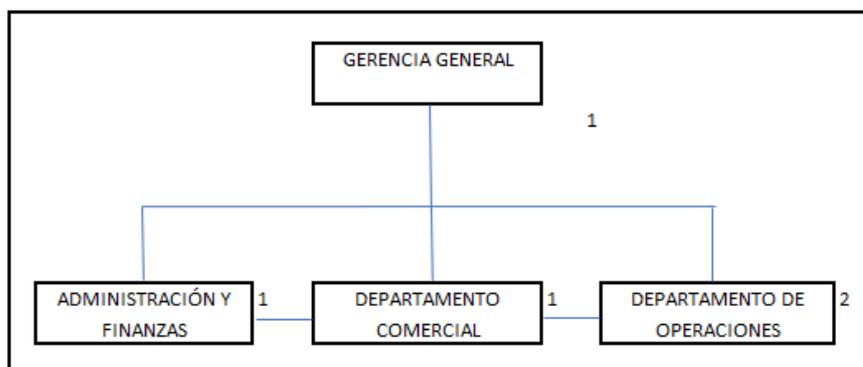
El objetivo de este capítulo es determinar la organización interna del proyecto, así como armar cada área de trabajo que soportará la cadena de valor del negocio, alineada a la estrategia planificada. Asimismo, en este capítulo, se establecerán las políticas de recursos humanos entre ellas, (i) las políticas de captación de recursos humanos, retribución, compensaciones y promociones de personal, (ii) las políticas de desempeño de personal, y (iii) las políticas de desarrollo profesional.

### 1. Estructura organizacional

Por el tamaño del proyecto, la organización se define del tipo empresarial (Mintzberg 1991). Posee una estructura simple ya que se inicia el proyecto con recursos económicos propios y limitados. El mecanismo de control interno de la organización será de adaptación mutua y se hará efectivo mediante la comunicación informal y el auto aprendizaje.

En cuanto a la estructura organizacional estará dirigida por el gerente general, quien contará con un departamento de finanzas como *staff* de apoyo, un departamento comercial y departamento de operaciones como sus principales actividades. Cada área tiene identificado las actividades que se efectuaran desde el inicio de las operaciones. En este punto estamos considerando tres personas de la línea de mando, quienes tomaran decisiones y roles que contribuyan al desarrollo organizacional, al crecimiento de la empresa y garantizar que se cumpla la propuesta de valor del negocio.

**Gráfico 22. Estructura organizacional**



Fuente: Elaboración propia, 2018.

## 1.1. Objetivos, funciones y perfiles

### 1.1.1. Objetivos, funciones y perfiles del gerente general

El objetivo del gerente general es dirigir integralmente la empresa desde el punto de vista operativo, financiero y administrativo. En tal sentido, se encargará del buen desempeño económico y financiero de la empresa. Asimismo, será el responsable de planificar el crecimiento de la empresa a corto y largo plazo. Las funciones y perfil del puesto se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 19. Funciones y perfil del gerente general**

<b>Funciones</b>	<b>Perfil</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Representar legalmente a la empresa.</li><li>• Administrar las actividades de la empresa buscando su mejoramiento organizacional, técnico y financiero.</li><li>• Garantizar el cumplimiento de las normas, reglamentos, políticas, establecidas por entidades de regulación y control.</li><li>• Manejo de normas y especificaciones internacionales.</li><li>• Coordinar y controlar la ejecución y seguimiento al cumplimiento del plan estratégico.</li></ul>	<p><b>Formación académica.</b> Ingeniero civil, preferente con maestría en Administración.</p> <p><b>Experiencia previa.</b> Contar con 8 años de experiencia en la gestión del negocio de la metalmecánica.</p> <p><b>Competencias.</b> Visión de negocio, orientación a resultados, planificación estratégica, liderazgo, negociación.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

### 1.1.2. Objetivos, funciones y perfiles del encargado de Administración y Finanzas

Los objetivos del encargado de administración y finanzas son (i) administrar los recursos humanos, materiales y financieros relacionados con el proceso del negocio, (ii) diseñar las políticas y procedimientos a seguir en materia presupuestal, flujos de efectivo, análisis financiero, y (iii) gestionar la movilidad del personal y control del gasto administrativo garantizando la eficiencia en el uso de los recursos. Este puesto dependerá directamente de la Gerencia General. En la siguiente tabla, se enumera las principales funciones y perfil del puesto:

**Tabla 20. Funciones y perfil del administrador de finanzas**

Funciones	Perfil
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el presupuesto de la empresa.</li> <li>• Realizar en forma coordinada con el área comercial el análisis del flujo de efectivo.</li> <li>• Implementar e incentivar programas de ahorro y control de gasto.</li> <li>• Realizar las operaciones financieras.</li> <li>• Coordinar la administración de costos para la formulación y seguimiento de control de presupuestos.</li> <li>• Verificar y asegurar que los procesos de compra se realicen con las mejores condiciones.</li> <li>• Autorizar el pago de facturas a proveedores asegurando que en los procesos de compra van de acuerdo con las mejores opciones.</li> </ul>	<p><b>Formación académica.</b> Licenciado en Administración de Empresas, postgrado deseable en áreas de administración y finanzas.</p> <p><b>Experiencia previa.</b> Tres años en la gestión del negocio de construcción o metalmecánica.</p> <p><b>Competencias.</b> Facilidad de relacionarse de manera interpersonal y grupal, orientación a resultados, liderazgo, saber brindar apoyo a su equipo.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Cabe resaltar que, al interior de la organización, el administrador de finanzas será el coordinador en mayor grado con la gerencia general y con el área comercial y en menor grado con el área de operaciones; y, externamente, coordinará con los tres grupos que tenemos como clientes en relación con obligaciones tributarias, municipales y laborales que le corresponde a la empresa.

### **1.1.3. Objetivos, funciones y perfiles del encargado del Departamento Comercial**

El objetivo del encargado del área comercial será cumplir con las metas trazadas de ventas, llevando un control periódico sobre los presupuestos emitidos vía email y visitando a los clientes potenciales. Asimismo, a medida que vaya creciendo la empresa, identificaremos productos en los que la empresa pueda tener mayor éxito, considerando las características del mercado y determinando segmentos de clientes, para asegurar la continuidad del negocio y ampliar nuestra cartera de productos. Este cargo también dependerá directamente de la gerencia general. En la siguiente tabla, se muestran las funciones y los perfiles del cargo.

**Tabla 21. Funciones y perfil del jefe comercial**

Funciones	Perfil
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar periódicamente los avances en el cumplimiento de los objetivos del área comercial.</li> <li>• Realizar estudios con respecto a los competidores.</li> <li>• Coordinar en conjunto la publicidad y medios de comunicación del producto.</li> <li>• Coordinar reuniones con la gerencia general para gestionar y aprobar acciones sobre los clientes.</li> <li>• Interactuar con las grandes empresas a través de almuerzos y reuniones con el propósito de estrechar lazos comerciales.</li> <li>• Dirigir y efectuar visitas a los clientes identificados.</li> <li>• Elaborar los presupuestos de ventas.</li> <li>• Diseñar, aplicar y supervisar las políticas de precios, descuentos y las condiciones de venta.</li> <li>• Se encargará de establecer una política de comisiones atractiva para los vendedores.</li> </ul>	<p><b>Formación académica.</b> Licenciado en Administración de Empresas y conocimiento de ingeniería.</p> <p><b>Experiencia previa.</b> Contar con una experiencia mínima de 3 años en el negocio de la construcción o metalmecánica.</p> <p><b>Competencias.</b> Orientación a resultados, alta capacidad de negociación, liderazgo y trabajo en equipo.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

#### 1.1.4. Objetivos, funciones y perfiles del encargado de Departamento de Operaciones

El área de operaciones tiene como responsabilidad la producción e instalación de los productos encargados por el cliente interno y externo de la empresa. Al ser una empresa joven, contaremos con un supervisor de calidad especializado en la metalmecánica, quien se encargará de supervisar la fabricación del producto que se efectuará en la planta de Villa el Salvador, debido que tercerizaremos la producción. Asimismo, se encargará de impulsar la eficiencia en la producción y la satisfacción del cliente con el producto. El cargo dependerá directamente de la gerencia general. En la siguiente tabla, se muestran las principales funciones y perfil del cargo.

**Tabla 22. Funciones y perfil del jefe de operaciones**

Funciones	Perfil
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con los estándares de calidad del producto</li> <li>• Cumplir con los plazos establecidos en coordinación con el área comercial para la entrega del producto.</li> <li>• Realizar visitas de inspección programadas a nuestros proveedores de suministro de componentes.</li> <li>• Hacer el seguimiento periódico y eventual del estado de la fabricación de los huaros.</li> <li>• Medir los tiempos de procesos de las actividades que lo componen y que se reflejará en los costos de la empresa.</li> </ul>	<p><b>Formación académica.</b> Ingeniero mecánico o electricista. Contar con especialización en gestión de operaciones y proyectos.</p> <p><b>Experiencia previa.</b> Experiencia mínima de 5 años en el sector construcción o metalmecánica.</p> <p><b>Competencias.</b> Orientación a resultados, alta capacidad de negociación, liderazgo y trabajo en equipo.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## 2. Estrategias de administración de recursos humanos

La estrategia de recursos humanos se enfocará en los siguientes puntos:

- **Cultura de RSE.** Todos los trabajadores serán partícipes de la cultura de responsabilidad social empresarial (RSE) que se realiza en las ciudades y comunidades, sobre todo, en las más alejadas del país. El proyecto nace como un apoyo a las zonas con falta de conectividad.
- **Valores.** Los valores clave que deben prevalecer sobre todos los trabajadores de la empresa son los siguientes: (i) el trato recíproco entre las personas buscando el bien, (ii) integridad, es decir, relacionarse con las personas de manera auténtica, (iii) ser directo, (iv) comunicación honesta y abierta, (v) transparencia y cultura abierta, (vi) compromiso, sentirse comprometido con el proyecto de apoyar a la gente en la conectividad entre ciudades o pueblos, (vii) honestidad, simplicidad y hacer algo que tenga valor real, y (viii) la pasión y vocación de servicio.
- **Políticas de reclutamiento de personal.** Se seleccionarán los candidatos más adecuados para los puestos de trabajo. Las actividades de selección de personal serán llevadas a cabo por los socios de la compañía y la línea de mando de la organización. Los canales de reclutamiento serán (i) bolsas de trabajo en universidades e institutos, (ii) redes sociales y (iii) anuncios en el internet y en nuestra página web, principalmente. Se establecerán procedimientos para la selección y entrevistas de los candidatos.
- **Políticas de retribución, compensación e incentivos.** Para la remuneración de los colaboradores se tendrán las siguientes consideraciones: (i) el puesto de trabajo, (ii) el sueldo promedio de mercado, (iii) la experiencia en el negocio. Sin embargo, hay cierta flexibilidad en cuanto a la experiencia, debido a la propuesta nueva del negocio. Se establecerán políticas de compensación monetaria y no monetaria como parte de la motivación a los trabajadores. Estas políticas se harán efectivas en el segundo y cuarto año cumplidos los objetivos de venta.
- **Política de evaluación del desempeño de personal.** Se implementará una evaluación por logro de objetivos por departamento. Estará (i) asociada a la calidad del producto, tiempo de construcción e instalación del producto; esta parte estará a cargo del departamento de operaciones, y, (ii) a objetivos mínimos de las ventas por año con revisiones trimestrales de avance a cargo del departamento comercial. Para esto dos puntos se realizará una medición del nivel de conocimientos o habilidades de todo el personal, la cual nos permitirá observar las deficiencias que se presentan en cada puesto de trabajo. Una vez identificadas se implementarán programas de capacitación según corresponda. Estas mediciones también serán consideradas para los incentivos de aumento de sueldo, ascensos y despidos.

- **Políticas de salud y seguridad ocupacional.** La seguridad y salud ocupacional son prioridad en la gestión de la empresa, y constituyen un requisito para alcanzar la excelencia operativa y la calidad de los distintos departamentos de negocios. Para esto, se desarrollarán una serie de actuaciones y programas de seguridad a través de la mejora continua y la prevención a cargo de cada responsable por departamento.
- **Tácticas de recursos humanos.** A continuación, se describen las tácticas a utilizar para buscar la excelencia operativa y de gestión de las personas: (i) Remuneración y beneficios sociales justos, sobre el promedio del mercado, incluyendo las gratificaciones de ley. Los sueldos podrán ser indexados los aumentos a los resultados económicos de la empresa cuando estos sean mejores a lo esperado. (ii) Reconocimiento al buen desempeño laboral y la meritocracia, otorgando certificados y beneficios de capacitación en las tres áreas del negocio, valorando la calidad, la seguridad y las buenas relaciones con el cliente, y cumpliendo las normas de sistemas de gestión de calidad como los procedimientos ISO 9000. (iii) Incentivos económicos por volumen de venta para en el área comercial, con control de medidas de incrementos de productividad. Incentivos mediante bonos. (iv) Flexibilidad laboral para realizar trabajo desde sus hogares para puestos específicos. Estará sujeto al cumplimiento de objetivos específicos, y tareas asignadas a cada responsable, con mediciones de indicadores de cumplimiento como los KPI.

### 3. Presupuesto del plan de RR.HH.

El presupuesto de recursos humanos está conformado por la planilla de trabajadores de la empresa de acuerdo con la siguiente

**Tabla 23. Presupuesto de recursos humanos**

DESCRIPCIÓN	NRO	%(INCIDENCIA)	SUELDO	PARCIAL
GERENTE GENERAL	1,00	50%	6.040.00	S/3.020
JEFE COMERCIAL	1,00	100%	5.285.00	S/5.285
JEFE FINANCIERO	1,00	100%	5.285.00	S/5.285
JEFE DE OPERACIONES	1,00	50%	6.040.00	S/3.020
VENDEDOR	1,00	100%	3.775.00	S/3.775
OPERARIO DE CALIDAD	1,00	100%	3.775.00	S/3.775
			<b>TOTAL MENSUAL</b>	<b>S/24.160</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Conforme con las políticas impuestas para la mejora en la calidad, excelencia operativa y de gestión, se está proponiendo colocar en el segundo año del proyecto presupuestos económicos para capacitación en las tres áreas de la empresa. La siguiente tabla muestra los montos asignados en el presupuesto:

**Tabla 24. Presupuesto para capacitación de personal**

<b>Plan de capacitaciones</b>	<b>Anual (soles)</b>
Depart. Comercial	21.140,00
Depart. Operaciones	15.855,00
Depart. Adm. Y finanzas	15.855,00
Total	52.850,00

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Luego de un período de capacitaciones, se planifica realizar evaluaciones por cumplimiento de objetivos, los cuales se harán efectivos mediante incentivos económicos según la tabla de presupuestos siguiente.

**Tabla 25. Incentivos económicos por objetivos**

<b>Cumplimiento de objetivos</b>	<b>Anual (soles)</b>
Comerciales	26.425,00
Operacionales	15.855,00
Financieros	10.570,00
Total	52.850,00

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Este presupuesto será alternado junto a la capacitación del personal para hacer, de este modo, efectivos los objetivos estratégicos de negocio.

#### **4. Conclusiones**

Las personas es un factor clave para el buen desempeño de la empresa, ya que ellos son la cara hacia los clientes. Sin embargo, para esto se hace uso de la gestión de recursos propios y de terceros como los proveedores, es decir, es muy importante realizar una coordinación adecuada con los *stakeholders* de la compañía. Por ello, es indispensable tener en cuenta el plan de recursos

humanos, ya que ello nos permite gestionar de manera adecuada las personas sin tener mayor rotación de personal.

Es importante tener una adecuada estructura organizacional, definiendo correctamente el perfil de cada puesto que se requiere, el cual será utilizado para el reclutamiento, así como para el plan de capacitación y formación del personal.

## Capítulo VII. Plan financiero

### 1. Supuestos y políticas

La política financiera de la empresa es utilizar capital propio de los socios que participan en el proyecto. Asimismo, se ha determinado realizar tercerizaciones y compras a proveedores de la mayoría de los costos variables del producto.

Por otro lado, es de alta importancia para el proyecto implementar la menor cantidad de costos fijos en el negocio, considerando básicamente costos de personal técnico en la parte operativa y administrativa del negocio.

Los primeros años del negocio requieren de capital inicial, debido a la falta de liquidez, por lo que el aporte de capital social será una inversión para cubrir directamente el capital de trabajo.

### 2. Presupuesto y análisis del punto de equilibrio

En los capítulos IV, V y VI, se han realizado los presupuestos de inversión de marketing, operaciones y recursos humanos. Esta información anualizada será la base de cálculo de nuestro punto de equilibrio a describir en este capítulo.

El punto de equilibrio se obtiene cuando la cantidad de unidades vendidas igualan en valor a los costos y gastos totales (Uldokin 2018).

Para determinar el punto de equilibrio, calculamos la utilidad bruta unitaria descontando a nuestra venta unitaria los costos de venta. El cálculo determinado en soles es como sigue:

**Tabla 26. Datos para el cálculo del punto de equilibrio**

<b>Ventas Unitaria</b>	350.000
<b>Costo de venta</b>	280.000
<b>Utilidad Bruta Unitaria</b>	70.000

Fuente: Elaboración propia, 2018.

De las ventas esperadas del proyecto, se estiman los siguientes costos fijos.

**Tabla 27. Datos para el cálculo de costos fijos del proyecto**

<b>Gastos administrativos</b>	
Sueldos	285,390.0
Luz, agua y teléfonos	4,271.2
Alquileres	30,508.5
<b>Gastos de ventas</b>	
Sueldo de vendedores	105,700.0
Publicidad	10,169.5
<b>Costos fijos totales</b>	436,039.2

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Luego calculamos el punto de equilibrio con la siguiente fórmula:

$$\text{PE} = \text{Costos fijos totales} / \text{utilidad bruta unitaria}$$

Como resultado tenemos:

$$\text{PE} = 6,23 \text{ unidades}$$

De los cálculos, se concluye que el punto de equilibrio es siete unidades al año; es decir, la venta mínima de hueros portátiles al año para recuperar los costos.

### **3. Estados financieros y flujo de caja**

- El capital social de 300 mil soles que se aportan al inicio del proyecto está conformado por los tres accionistas de la compañía. Este capital social será utilizado íntegramente como inversión en capital de trabajo, que es la inversión más importante que requiere la empresa.
- Cada accionista tiene la participación de la tercera parte de la compañía.
- Nuestros activos son el 100% activo de corto plazo, no contamos con activos no corrientes. Nuestros activos básicamente están compuestos por caja y bancos.

#### **3.1. Estado de ganancias y pérdidas**

El estado de ganancias y pérdidas se ha proyectado para todo el periodo del proyecto según el anexo 9.

Una de las características del estado de pérdidas y ganancias es que en los primeros años tenemos utilidad neta negativa, debido a que contamos con unos fuertes gastos fijos de personal y publicidad. Por el lado de las ventas, se han estimado concretar 3 y 6 ventas para los dos primeros años.

### 3.2. Metodología de cálculo de la tasa de descuento

La tasa de descuento que se utiliza para el proyecto es el Costo de Oportunidad de Capital (COK), esto debido a que no se cuenta con deuda de terceros. Para determinar el COK se usa el método CAPM para ello se considera lo siguiente: (i) La rentabilidad de mercado (Rm), se consideró el indicador S&P 500 de los años 1967-2017, (ii) La Tasa Libre de Riesgo T. Bill (Lr) de los años 1967-2017. (iii) El Riesgo País del Banco Central de Reserva del Perú (Riesgo-País) de la serie de 1998-2018. Con estas variables se obtiene la siguiente ecuación:

$$\text{COK} = \text{Lr} + \text{beta} * (\text{Rm} - \text{Lr}) + \text{Riesgo-País}.$$

Donde:

Lr: La Tasa Libre de Riesgo T. Bill de los años 1967-2017, tomados de la página web de Damodaran, igual a 4.77%

Rm: Indicador S&P 500 de los años 1967-2017 tomados de la página web de Damodaran igual a 10.05%.

Riesgo-País: Indicadores de riesgo para países emergentes: EMBIG - Diferencial de Rendimientos del Índice de Bonos de Mercados Emergentes (EMBIG) – Perú tomados de la página web del Banco Central de Reserva (2018), de los años 1998-2018 igual a 3.09%.

Para determinar el valor “beta” se ha utilizado dos industrias relacionadas con el negocio: (i) ingeniería y construcción y (ii) empresas acereras. Luego se ha ponderado para tres regiones diferentes; EE. UU, Europa y países emergentes. El valor ponderado de “beta” es igual a 0.81.

La fuente de datos de Estados Unidos (USA), así como el “beta” utilizados para los cálculos son sacados de las estadísticas de la página web de Damodaran (2018). Dado que el proyecto no tiene deuda con terceros se utiliza el “beta” sin apalancamiento financiero.

Con estos datos el COK del sector arroja un valor de 12,13 %.

### **3.3. Flujo de caja económico**

Tomando como base el Estado de Pérdidas y Ganancias se elabora el flujo de caja económico, el proyecto se ha desarrollado para una operación de diez años contando el primer año que considera altos gastos operativos, de acuerdo con nuestras proyecciones de ventas estimadas (ver anexo 10)

Se considera una perpetuidad del proyecto sin crecimiento en el año  $n+1$ , la cual nos ayuda a reflejar los flujos futuros del proyecto en el año  $n+1$ .

Sobre esta base de costos y considerando la tasa de retorno del proyecto descrito en el punto anterior, se obtiene un VAN positivo del proyecto que arroja un valor de S/ 326.896,00; por lo que el proyecto es aprobado por los tres socios de forma unánime dando luz a la puesta en marcha del proyecto.

### **3.4. Balance General**

En el anexo 11 se muestra el balance general estimado a los largo de la vida del proyecto. Las principales características del balance son: (i) no se cuenta con activos no corrientes. (ii) No se cuentan con deudas a largo plazo. (iii) Las utilidades retenidas son positivas a partir del cuarto años del proyecto.

## **4. Estructura de financiamiento**

El financiamiento de la empresa se realiza con capital propio. El capital social de la compañía se invierte en capital de trabajo. El aporte es efectuado por los socios que inician el proyecto. Está compuesto por tres socios y dueños, todos tienen la misma participación económica y legal, es decir, les corresponde la tercera parte de activos de la compañía. La toma de decisiones se ejecuta con la aprobación de dos de los socios.

Por otro lado, por ser un proyecto de alto riesgo el costo de crédito financiero es muy elevado. Los costos elevados de crédito no ayudan al negocio, por lo que se decide utilizar capital propio para el financiamiento el proyecto.

El proyecto tiene una tasa de retorno esperado TIR de 20,6%, la cual satisface nuestra expectativa de costo de oportunidad de capital. Mientras que el costo financiero encontrado en el mercado supera los costos de oportunidad y la rentabilidad del proyecto.

## **5. Conclusiones financieras**

- El punto de equilibrio del proyecto arroja siete unidades de ventas al año para recuperar el costo fijo de la empresa, y se observa que los dos primeros años operamos a pérdida, debido a los altos costos fijos, con ventas menores al punto de equilibrio.
- La tasa interna de retorno del proyecto arroja un valor de 20,6 % siendo un proyecto atractivo para los socios, debido a que el costo de oportunidad de los socios es de 12,13%.
- El VAN del proyecto evaluado para el COK de los accionistas es mayor a cero, dando señales económicas positivas con valor agregado para los socios.

## **Conclusiones y recomendaciones**

### **1. Conclusiones**

De la presente tesis se desprenden una serie de conclusiones relevantes no solo para entender el papel de la industria metalmecánica, sino también para comprender el aporte en la infraestructura en zonas y comunidades alejadas del entorno y difícil acceso geográfico, e incluso para valorar el aporte en la integración de las comunidades y sus mejoras económicas y desarrollo en general:

- Se ha demostrado un mercado de necesidad de sistemas de huaros de más de 850 unidades en diversas regiones.
- El sistema de huaros portátiles tipo Bailey es un sistema totalmente de producción estándar en el rubro de metalmecánica y de factibilidad constructiva.
- El producto de huaros portátiles tipo Bailey es nuevo en el mercado, no se tiene antecedente alguno de este tipo de infraestructura.
- El sistema como producto es de características predominantes en su rapidez de instalación, reutilización, transportabilidad y bajo costo respecto a sistemas convencionales.
- La tasa interna de retorno del proyecto arroja un valor de 20,6 % siendo un proyecto atractivo para los socios, debido a que el costo de oportunidad de los socios es de 12,13%.
- El VAN del proyecto evaluado para el COK de los accionistas es mayor a cero, dando señales económicas positivas con valor agregado para los socios.

### **2. Recomendaciones**

Finalmente, y antes de concluir con la presente tesis, queremos sugerir algunas recomendaciones en base a las conclusiones y a los resultados que se han ido mostrando en el desarrollo de esta:

- Tomando en cuenta que el producto huaros portátiles tipo Bailey es nuevo en el mercado, se sugiere plantear una protección en los derechos del diseño, es decir, proponer una patente en Indecopi o ente similar que aplique.
- Como experiencia de los impactos naturales como el Fenómeno del Niño y los desbordes de ríos por zonas urbanas (calles); se sugiere tener diseños de dimensiones más cortas y de peso más ligero, con el fin de abarcar un mercado enfocado a la respuesta de emergencias. Este mercado puede tener como clientes al gobierno, empresas privadas y, en su defecto, a las ONG.
- Operativamente, sugerimos analizar la producción a escala, es decir, asumiendo pedidos que podrían triplicar la capacidad y planear la estrategia de capacidad.

## Bibliografía

Antamina (2014). *Informe de Reporte de sostenibilidad*. Lima: Antamina

Banco Central de Reserva [BCR] (2018). “Nota semanal trimestral”. *Portal institucional Banco Central de Reserva*. Fecha de consulta: 12/01/2018. <<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/cuadros/notasemanaltrimestral>>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2018). “Índices Unificados de Precios de la Construcción” *Portal institucional del Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Fecha de consulta: 10/02/2018 <<http://inei.inei.gob.pe/inei/siemweb/publico/>>

Cuatrecasas, Luis (2010) *Lean Managment*. 1ª ed. España: Editorial Profit.

Instituto Nacional de Defensa Civil [Indeci] (2017). *Boletín estadístico virtual de la gestión reactiva*. Lima: Indeci.

Instituto para la Construcción de Gerencia [ICG] (2012). *Costos y presupuestos de obra*. 9ª ed. Lima: ICG

Kotler, Philip y Lane Keller, Kevin (2012) *Dirección de Marketing*. 14ª. Ed. México. D.F.: Pearson Educación.

Franco, Pedro (2013) *Evaluación de estados financieros*. 4ª. Ed. Lima: Universidad del Pacífico.

Maximixe (2016). “Metalmecánica”. *Maximixe*.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2018). “Programa Nuestras Ciudades. Proyecto Huaros”. *Portal institucional del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento*. Fecha de consulta: 14/03/2018. <<http://www3.vivienda.gob.pe/pnc/proyectohuaros.html>>

Minera Barrick (2018). *Memoria anual 2015*. Lima: Minera Barrick.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2016). *Decreto Supremo N° 004-2016-Vivienda*.

Parkin, Michael y Loria, Eduardo (2010) *Microeconomía*. 9ª ed. México: Pearson Educación.

Pérez, José Antonio (2012) *Gestión por procesos*. 5ta Ed. Madrid: ESIC Editorial.

Pluspetrol (2018). *Portal institucional Pluspletro*. Fecha de consulta: 18/03/2018. <<http://www.pluspetrol.net/>>

Scott Snell y George Bohlander (2012) *Administración de Recursos Humanos*. 16ª ed. México D.F.: Cengage Learning Editores.

Southern Copper Corporation (2015). *Memoria anual 2015*. Lima: Southern Copper Corporation.

Sunil Chopra y Peter Meindl (2013) *Administración de la cadena de suministro*. 5ª ed. México D.F.: Pearson Educación.

Tamayo, Jesús, Salvador, Julio, Vásquez, Arturo y De la Cruz, Ricardo (Editores) (2015). *La industria de los hidrocarburos líquidos en el Perú: 20 años de aporte al desarrollo del país*. Lima: Osinergmin.

Uldokin, Sergey (2018). *Contabilidad de costos y de gestión*. 2ª ed. Lima: Universidad del Pacífico.

Banco Central de Reserva [BCR] (2018). “Gerencia Central de Estudios Económicos”. *Portal institucional Banco Central de Reserva*. Fecha de consulta: 04/12/2018. <<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01129XM/html>>

Damodaran (2018). “Annual Returns on Stock, T.Bonds and T.Bills”. *Portal Damodaran*. Fecha de consulta: 04/12/2018. <<http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/histretSP.xls>>

## **Anexos**

## Anexo 1. Cuestionario para empresas privadas y sector público

### Entrevista al sector privado

Se está realizando una entrevista de opinión con fines académicos y a futuros comerciales respecto al “huaros portátiles” (se adjunta el archivo PDF para conocer más el producto). Agradecemos por favor completar las preguntas.

**Empresa** :

**Nombre** :

**Cargo** :

1. ¿Tienes infraestructura necesaria para satisfacer las necesidades y demandas de sistemas de comunicación y transporte enfocado en vuestra gestión de responsabilidad social empresarial?
2. ¿Cuál es el tipo de infraestructura que su organización implementa más, en su zona de influencia geográfica, considerando el tema de responsabilidad social empresarial?
3. ¿Qué tipo de infraestructura se tiene actualmente para cruzar ríos, acantilados o geografías inaccesibles? ¿Cuántos sistemas construye al año?

	Huaros
	Puentes
	Balsas
	botes
	otro

4. ¿Cuál es la necesidad de infraestructura de puentes o similares en su zona de influencia u operaciones en su empresa?
5. ¿Cuál es el mayor obstáculo que tiene para gestionar una infraestructura de puente o similar?
6. ¿Qué tipos de huaros conoce? ¿Han construido alguno? ¿Has visto alguno en tu comunidad o en comunidades aledañas?
7. ¿Considera que los huaros artesanales son confiables?
8. ¿Qué otro sistema de transporte convencional conoce?
9. ¿Sabía usted que existen huaros construidos de manera profesional con alto estándar de calidad y seguridad?
10. Estarías interesado en comprar un huaro con las siguientes características:
  - Fabricados profesionalmente con altos estándares de calidad y seguridad
  - Fácil y rápido de instalar
  - Mínimo impacto ambiental
  - De fácil reubicación (portátil)
  - Fácil de operar
  - Económico frente a productos/sistemas convencionales. Este producto podría ser útil tanto para su gestión con las relaciones comunitarias y también para sus operaciones.



11. ¿Estás dispuesto a comprar un sistema de huaros portátiles en su comunidad?

	Sí
	No
	Tal vez

12. ¿Cuántos necesitas/estarías dispuesto a comprar en los próximos?

	6 meses
	7-12 meses
	13-18 meses

13. Considerando que un puente cuesta de 3 a 5 millones, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un sistema de huaros portátiles?

	300-400 miles de soles
	400-500 miles de soles
	500-600 miles de soles
	Más de 600 mil soles

### **Entrevistas a municipalidades**

Se está realizando una entrevista de opinión con fines académicos y a futuros comerciales respecto al producto “huaros portátiles” (se adjunta el archivo PDF para conocer más el producto). Agradecemos por favor completar las preguntas.

**Municipalidad :**

**Representante :**

**Cargo :**

1. ¿Tienes infraestructura necesaria para satisfacer las necesidades y demandas de sistemas de comunicación y transporte?
2. ¿Qué tipo de infraestructura se tiene actualmente para cruzar ríos, acantilados o geografías inaccesibles? ¿Cuántos sistemas construye al año?

	Huaros
	Puentes
	Balsas
	Botes
	Otro

3. ¿Cuánta necesidad hay en su distrito de puentes o similares?
4. ¿Cuál es el mayor obstáculo que tiene para gestionar una infraestructura de puente o similar?
5. ¿Qué tipos de huaros conoce? ¿Han construido alguno? ¿Has visto alguno en su comunidad o en comunidades aledañas?
6. ¿Qué otro sistema de transporte convencional conoce?
7. ¿Ustedes pueden construir y operar un sistema de transporte mediante balsas, a nivel de río?
8. ¿Considera que los huaros artesanales son confiables?
9. ¿Sabía usted que existe huaros construidos de manera profesional con alto estándar de calidad y seguridad?
10. Estarías interesado en comprar huaros con las siguientes características:

- Fabricado profesionalmente con alto estándares de calidad y seguridad
- Fácil y rápido de instalar
- Mínimo impacto ambiental
- De fácil reubicación (portátil)
- Fácil de operar
- Económico frente a productos/sistemas convencionales.



11. ¿Cuál es la posición del municipio frente a la infraestructura artesanal versus los sistemas convencionales? ¿Cuáles prefieres y por qué?
12. ¿En la actualidad cuanto tiempo demanda construir un puente o infraestructura similar?
13. ¿Estás dispuesto a comprar un sistema de huaros portátiles en tu comunidad?

	Si
	No
	Tal vez

Porque:

14. ¿Cuántos necesitas/estarías dispuesto a comprar en los próximos?:

	6 meses
	7-12 meses
	13-18 meses

15. Considerando que un puente cuesta de 3 a 5 millones, ¿cuánto estaría dispuesto a pagar por un sistema de huaros portátiles?

	300-400 miles de soles
	400-500 miles de soles
	500-600 miles de soles
	Más de 600 mil soles.

## Anexo 2. Cuadro de resultados de entrevistas realizadas al sector público

	ENTREVISTA 01	ENTREVISTA 02	ENTREVISTA 03
CUESTIONARIO	M. de Piura	M. de Callahuanca	M. de Colca-Hyo
1. ¿Tienes infraestructura necesaria para satisfacer las necesidades y demandas de sistemas de comunicación y transporte?	Existe la necesidad	Existe deficiencias	No
2. ¿Qué tipo de infraestructura se tiene actualmente para cruzar ríos, acantilados o geografías inaccesibles? ¿Cuántos sistemas construye al año?	Sí tienen huaros artesanales	No tienen huaros y solo tienen puentes o bandean el río	Puentes solamente
3. ¿Cuánta necesidad hay en su distrito de puentes o similares?	Se necesitan 06 huaros	Hay mucha necesidad de construir puentes y huaros	Existe la necesidad de 2 puentes para el acceso de comunicación en centros poblados
4. ¿Cuál es el mayor obstáculo que tiene para gestionar una infraestructura de puente o similar?	Expediente técnico	Desconoce donde gestionar, no conoce el producto	Apoyo de presupuesto
5. ¿Qué tipos de huaros conoce? ¿Han construido alguno? ¿Has visto alguno en su comunidad o en comunidades aledañas?	Conocen y han construido huaros artesanales	Huaros artesanales y puentes en general	Conozco un huaro artesanal en la zona
6. ¿Qué otro sistema de transporte convencional conoce?	No hay un sistema similar solo puentes colgantes	Puentes y huaros tradicionales	Ninguno
7. ¿Ustedes pueden construir y operar un sistema de transporte mediante balsas, a nivel de río?	No, operamos solo huaros, debido a la geografía del río es imposible	No, no aplica este tipo de río en la zona	No
8. ¿Considera que los huaros artesanales son confiables?	No están seguros de confiar en los huaros artesanales	No	No
9. ¿Sabía usted que existe huaros construidos de manera profesional con alto estándar de calidad y seguridad?	No sabían, solo conocen huaros artesanales	No, solo visto por televisión	No
10. Estarías interesado en comprar huaros con las siguientes características: • Fabricado profesionalmente con alto estándares de calidad y seguridad • Fácil y rápido de instalar • Mínimo impacto ambiental • De fácil reubicación (portátil) • Fácil de operar	Desean conocer el producto	Sí estoy interesado	Sí, por la seguridad y calidad
11 ¿Cuál es la posición del municipio frente a la infraestructura artesanal versus los sistemas convencionales? ¿Cuáles prefieres y por qué?	Confían mucho en lo artesanal porque conocen los materiales de la zona, sobre todo la madera	Los huaros profesionales serían beneficiosos, pero conociéndolo bien al producto	El sistema convencional porque lo conocen
12. ¿En la actualidad cuanto tiempo demanda construir un puente o infraestructura similar?	Lo convencional demora entre gestionarlos y construirlo no menos de 4 años	Solo en referencia a un puente para canal de regadío se demoraron 2 meses	Construir un puente 3 meses
13. ¿Estás dispuesto a comprar un sistema de huaros portátiles en tu comunidad? ¿Porqué?	Tal vez, depende del precio	Sí, por la seguridad y confianza	No, porque piensa que es caro
14. ¿Cuántos necesitas/estarías dispuesto a comprar en los próximos?	De 7 a 12 meses 6 unidades	En 6 meses, este tipo de huaros es urgente	No aplica
15. Considerando que un puente cuesta de 3 a 5 millones; ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un sistema de huaros portátiles?	300 a 400 mil soles	301 a 400 mil soles	Sí, el más barato

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Anexo 3. Cuadro de resultados de las entrevistas realizadas al sector privado**

CUESTIONARIO	SECTOR PRIVADO						
	ENTREVISTA 01	ENTREVISTA 02	ENTREVISTA 03	ENTREVISTA 04	ENTREVISTA 05	ENTREVISTA 06	ENTREVISTA 07
	Antamina	Enel	Kallpa	Pluspetrol	Corp. Canadiense	Misky Mayo	Tinka Resource
1. ¿Tienes infraestructura necesaria para satisfacer las necesidades y demandas de sistemas de comunicación y transporte enfocado en vuestra gestión de responsabilidad social empresarial?	Sí tienen.	No tenemos	Sí tienen.	No siempre.	Hay necesidad.	No tiene infraestructura.	Hay poca infraestructura.
2. ¿Cuál es el tipo de infraestructura que su organización implementa más, en su zona de influencia geográfica, considerando el tema de responsabilidad social empresarial?	Infraestructura en salud, educación, vial, reservorios.	Puentes, losas deportivas, carreteras, colegios.	Infraestructura de riego y agropecuaria	En salud, educación y proyectos de desarrollo.	Transporte, carreteras, principalmente.	Agua, saneamiento y salud.	Caminos carrozables y económicos.
3. ¿Qué tipo de infraestructura se tiene actualmente para cruzar ríos, acantilados o geografías inaccesibles? ¿Cuántos sistemas construye al año?	Construyen puentes.	Huaros y puentes	Carreteras y puentes metálicos.	Puentes y botes.	Puentes, y huaros.	No aplica.	Puentes, pontones y puentes Bailey.
4. ¿Cuál es la necesidad de infraestructura de puentes o similares en su zona de influencia u operaciones en su empresa?	Sí existe necesidad, pero no se conoce la tecnología.	Hay alta necesidad de huaros.	No evalúan las necesidades de infraestructura.	No hay mucha necesidad, algunas los gestiona el gobierno local.	NA	No hay necesidad.	No hay mucha necesidad.
5. ¿Cuál es el mayor obstáculo que tiene para gestionar una infraestructura de puente o similar?	Desconocimiento de la tecnología.	Presupuestos y costos en construcción	No es un tema de competencia de la empresa.	No aplica.	La cultura empresarial.	Financiamiento del proyecto, y burocracia en el estado.	Financiamiento, permisos del Estado.
6. ¿Qué tipos de huaros conoce? ¿Han construido alguno? ¿Has visto alguno en tu comunidad?	Si conoce huaros artesanales.	Huaros artesanales.	El artesanal de las quebradas de la costa.	No.	Si las he visto sobre todo en la selva.	Si he visto. Pero no se usa.	Solo huaros artesanales.
7. ¿Considera que los huaros artesanales son confiables?	No son plataformas, no tiene canastilla.	No. Son peligrosos	Poco confiable.	No confiables.	No, son inseguros.	Son riesgosas.	No son confiables.
8. ¿Qué otro sistema de transporte convencional conoce?	Básicamente puentes y huaros.	Puentes.	Puentes colgantes construido en los andes.	Fluvial, puentes fijos.	Balsas, puentes Bailey	Solo por televisión.	No. He visto funicular.
9. ¿Sabía usted que existen huaros construidos de manera profesional con alto estándar de calidad y seguridad?	No.	No conocía.	Sí. Se construyó uno de casi 300 metros de largo. Tipo puente Bailey.	No.	No sabía.	No.	No.
10. ¿Estarías interesado en comprar un huaro portátil?	Sí, estuviese interesado.	Si estuviese interesado sobre todo si se puede mover de la zona.	Sí, sí lo necesitamos.	No	Posiblemente	Sí, estuviese interesado.	Sí, definitivamente.
11. ¿Estás dispuesto a comprar un sistema de huaros portátiles en tu comunidad?	Sí, por la tecnología y es portátil y seguro.	Si, por la seguridad y el aporte a la comunidad.	No es necesario.	No, es una necesidad inmediata.	Si por seguridad y economía.	Sí.	Sí.
12. ¿Cuántos necesitas/estarías dispuesto a comprar en los próximos meses:	Entre 7 y 12 meses.	Entre 7 y 12 meses.	No en un futuro cercano.	No todavía.			
13. Considerando que un puente cuesta de 3 a 5 millones; ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un sistema de huaros portátiles?	Entre 300 y 400 mil soles.	Aprox. 80000 soles	Desconozco.	Desconozco.	Entre 300 y 400 mil soles.	Entre 300 y 400 mil soles.	Entre 300 y 400 mil soles.

Fuente: Elaboración propia, 2018

#### Anexo 4. Modelo de negocio “Huaros portátiles tipo Bailey”

SOCIOS CLAVE	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACIÓN CON CLIENTES	SEGMENTOS DEL CLIENTE
Empresas proveedoras de canastillas huario (se tiene en cuenta al SIMA)	Fabricación de estructuras metálicas Montaje de estructuras metálicas	 <p>Sistema de huaros portátiles tipo Bailey tiene como principal valor ser un sistema de fácil fabricación y rápida instalación. El sistema puede removerse a otras ubicaciones de acuerdo con la necesidad del cliente. Su reaprovechamiento es del 100% y presenta ahorro económico a no usar ningún tipo de material cemeneticio o concretos armados.</p>	Prototipo de huaros, capacitaciones de operación y mantenimiento, vía mail (invitaciones), pagina web y redes sociales como LinkedIn, Facebook y Twitter	Segmentación geografica y demografica Minería: Operaciones y relaciones comunitarias Hidrocarburos: Operaciones y relaciones comunitarias Agroindustrias: Operaciones de transporte y relaciones comunitarias Gobiernos locales: Sistema de transporte entre poblaciones. Comunidades: Sistema de transporte entre poblaciones Gobiernos central: Proyecto de reconstrucción y programa de prevencions en desastres naturales
	<b>RECURSOS</b>		<b>CANALES</b>	
	Acero estructural Galvanizado en caliente Pintura tóxica Servicio de instalación (montaje)		Via mail (invitaciones), pagina web y redes sociales como LinkedIn, Facebook y Twitter	
<b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b>			<b>FUENTE DE INGRESOS</b>	
Costo directo: Materiales, mano de obra, herramientas y equipos Costo indirecto: Gastos generales fijos y gastos generales variables Utilidad			Los ingresos se darán de acuerdo con las ventas de los productos, los cuales tienen condiciones comerciales estándares (adelantos, pagos contra entregas y otros).	

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Anexo 5. Resolución del Ministerio de Vivienda



## Resolución de Secretaría General

N° 006 -2016-VIVIENDA-SG

Lima, 19 ABR. 2016

**VISTOS**, el Memorandum N° 117-2016/VIVIENDA/VMCS del Viceministerio de Construcción y Saneamiento, el Informe N° 086-2016/VIVIENDA/VMVU/PNC del Director Ejecutivo del Programa Nuestras Ciudades y el Memorandum N° 735-2016/VIVIENDA-OGPP del Director General de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto; y,

**CONSIDERANDO:**

Que, mediante la Septuagésima Primera Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30372, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2016, se proroga la vigencia, hasta el 31 de diciembre de 2016, entre otras, de la Trigésima Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30281, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2015, la cual incluye la infraestructura de huaros;

Que, por Decreto Supremo N° 004-2016-VIVIENDA, se modifican las Normas Reglamentarias para la implementación de lo dispuesto en la Centésima Séptima Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30114, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2014, aprobadas por Decreto Supremo N° 015-2014-VIVIENDA, y modificadas por el Decreto Supremo N° 004-2015-VIVIENDA, a fin de implementar lo dispuesto en la Septuagésima Primera Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30372, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2016, para incorporar el desarrollo de proyectos de infraestructura de huaros a través de Núcleos Ejecutores, en adelante las Normas Reglamentarias;

Que, la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 004-2016-VIVIENDA, señala que el Viceministerio de Construcción y Saneamiento deberá proponer la adecuación de la Directiva General N° 006-2015-VIVIENDA/SO al Decreto Supremo N° 004-2016-VIVIENDA;

Que, con Resolución de Secretaría General N° 007-2015-VIVIENDA-SG, se aprueba la Directiva General N° 006-2015-VIVIENDA/SO "Normas y Procedimientos para el desarrollo de proyectos que se ejecutan a través de Núcleos Ejecutores por los Programas del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento", modificada por las Resoluciones de Secretaría General N°s. 041 y 048-2015-VIVIENDA-SG, en adelante la Directiva General;

Que, mediante Informe N° 086-2016/VIVIENDA/VMVU/PNC el Director Ejecutivo del Programa Nuestras Ciudades, hace suyo el Informe Técnico Legal N° 013-2016-VIVIENDA-PNC/P-huaros, en el cual se concluye que "(...) a fin de poder ejecutar la infraestructura de huaros a través de Núcleos Ejecutores, y en cumplimiento de lo establecido en la segunda disposición complementaria final del Decreto Supremo N° 004-2016-



## Anexo 6. Presupuesto de estructura similar convencional

8 de 8 Página 1

### Presupuesto

Presupuesto 0492002 "CREACION DEL PUENTE PEATONAL EN PUERTO JAYAIS SOBRE EL RIO WAWAS, DISTRITO DE IMAZA - BAGUA - AMAZONAS".  
 Subpresupuesto 001 PUENTE PEATONAL SORRONTO  
 Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA Costo al 01/09/2015  
 Lugar AMAZONAS - BAGUA - IMAZA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>PUENTE PEATONAL</b>				<b>813,283.70</b>
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>5,855.86</b>
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 5.40M X 3.60M	und	1.00	585.86	585.86
01.01.02	ALMACEN OFICINA Y GUARDIANA	GLB	1.00	5,000.00	5,000.00
01.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>3,789.70</b>
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	630.00	2.73	1,719.90
01.02.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	630.00	2.46	1,549.80
01.02.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	GLB	1.00	500.00	500.00
01.03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>81,289.36</b>
01.03.01	EXCAVACION DE MATERIAL SUELTO SECO HASTA H=2.00m	m3	572.51	46.05	27,509.11
01.03.02	RELLENO Y COMPACTACION DE ESTRUCTURAS CON MAT. PROPIO	m3	226.20	93.59	21,170.08
01.03.03	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO SELECCIONADO	m3	146.40	34.22	5,009.81
01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	450.40	59.86	27,000.66
01.04	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>1,939.06</b>
01.04.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" /f=180 kg/cm2	m2	56.45	34.36	1,939.06
01.05	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>228,440.47</b>
01.05.01	<b>TORRES DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>124,187.98</b>
01.05.01.01	<b>ZAPATAS</b>				<b>47,582.54</b>
01.05.01.01.01	CONCRETO EN ZAPATAS FC=280 KG/CM2	m3	50.81	627.31	31,873.63
01.05.01.01.02	ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2	kg	3,183.08	4.91	15,628.90
01.05.01.02	<b>MUROS DE PROTECCION</b>				<b>11,438.86</b>
01.05.01.02.01	CONCRETO EN MUROS DE PROTECCION FC=280 KG/CM2	m3	15.57	636.87	9,916.07
01.05.01.02.02	ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2	kg	300.26	4.91	1,474.28
01.05.01.02.03	ENCORRADO Y DESENCORRADO EN MUROS DE PROTECCION	m2	53.64	38.19	2,048.51
01.05.01.03	<b>COLUMNAS</b>				<b>51,229.17</b>
01.05.01.03.01	CONCRETO EN COLUMNAS FC=280 KG/CM2	m3	29.16	636.87	18,571.13
01.05.01.03.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO CARAVISTA EN COLUMNAS	m2	180.44	85.46	15,430.40
01.05.01.03.03	ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2	kg	3,510.72	4.91	17,237.64
01.05.01.04	<b>VIGAS</b>				<b>12,816.51</b>
01.05.01.04.01	CONCRETO EN VIGAS FC=280 KG/CM2	m3	7.28	636.87	4,636.41
01.05.01.04.02	ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2	kg	967.49	4.91	2,796.38
01.05.01.04.03	ENCORRADO Y DESENCORRADO CARAVISTA EN VIGAS	m2	46.08	99.69	4,583.72
01.05.02	<b>CAMARAS DE ANCLAJE</b>				<b>86,253.39</b>
01.05.02.01	CONCRETO EN CAMARAS DE ANCLAJE FC=210 KG/CM2	m3	182.00	455.26	82,857.32
01.05.02.02	ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2	kg	2,608.11	4.91	12,810.73
01.05.02.03	ENCORRADO Y DESENCORRADO DE CAMARA DE ANCLAJE	m2	13.95	41.56	585.34

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## Anexo 7. Factibilidad técnica de fabricación e instalación

**Declaración Jurada de factibilidad de fabricación**

Lima 25/03/2018

Yo; Elmo Roque Melillo Ehlers, ingeniero civil de profesión de la universidad de Sao Paulo, con CREA - N° 62016, con número de carné de extranjería 000458221, con 40 años de experiencia en el desarrollo de infraestructura metálica; certifico, que el producto "Huecos portátiles tipo Bailey" cumplen a cabalidad las características básicas de factibilidad para ser fabricados e instalados.

Atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
**Elmo Roque Melillo Ehlers.**  
**Ingeniero Civil de Desarrollo**



## Anexo 8. Canvas

### 1. Propuesta de valor

Nuestro principal componente de valor se caracteriza por ser un sistema portátil de estructuras metálicas de fácil y rápida instalación comparado con sistemas convencionales (puentes peatonales de concreto armado o puentes colgantes). Cabe resaltar que no usa cimientos de concreto armado y todo el sistema está basado en estructuras metálicas.

Otra característica relevante es la reubicación del sistema de huaros portátiles según la necesidad del cliente, es decir, se puede trasladar el sistema de un lugar a otro reutilizando el íntegro del producto y cuantas veces sean necesarias. Además, es amigable con el medio ambiente, debido a que no usa sustancias contaminantes como el cemento, el cual está presente en las cimentaciones de concreto armado en los sistemas convencionales (puentes carrozables, huaros convencionales, puentes peatonales y otros similares).

### 2. Segmentos del cliente

#### Segmentación de clientes

Tipo de segmentación	Variables consideradas	Resultados	Fuentes de información
Geográfica	Ubicación	De los 22 proyectos mineros más importantes, 11 se encuentran en la zona sur del país, es decir, el 50%.	Osinergmin – <i>La industria minera en el Perú: 20 años de crecimiento y desarrollo económico del país</i>
		De los 22 proyectos mineros más importantes, 7 se encuentran en la zona norte del país, es decir, el 31%.	
		De los 22 proyectos mineros más importantes, 4 se encuentran en la zona norte del país, es decir, el 19%	
		En el sector hidrocarburos se tiene 51 proyectos con contrato actualmente, 24 de ellos están en Loreto, 2 en la zona selva de Cuzco y 25 en la zona costera desde La Libertad hasta Tumbes.	
Demográfica	Tipo de industria	En el sector agrario, existen 19 empresas que son potenciales clientes. Ellas tienen un importante tamaño en el mercado, debido a su presencia en la Bolsa de Valores de Lima.	Bolsa de Valores de Lima
		En el sector minero, tenemos a 32 empresas que son potenciales clientes. Ellas tienen un importante tamaño en el mercado, debido a su presencia en la Bolsa de Valores de Lima	
		En el sector hidrocarburos, tenemos a 16 empresas como potenciales clientes	PeruPetro

Fuente: Elaboración propia, 2018, basada en Tamayo, Salvador, Vásquez y De la Cruz, 2018.

### 3. Recursos clave

Para la obtención de nuestro producto de huaros portátiles, nos centramos en los componentes más importantes: acero, pintura, galvanizado en caliente, cables acerados. Los materiales antes mencionados son claves para nuestro producto final, teniendo en cuenta que nuestros huaros portátiles tipo Bailey son producidos específicamente en acero, recubrimientos y complementos metálicos.

Por otro lado, existe dos tipos de mano de obra: (i) una de ellas está directamente aplicada en la producción o fabricación de estructuras metálicas del sistema de huaros (operarios y ayudantes) y (ii) y la otra en la etapa de instalación y montaje del sistema de huaros portátiles tipo Bailey, que a su vez es subcontratada como servicios de mano de obra en esta actividad (soldadores y servicio de montaje).

#### **4. Relación con los clientes**

- Los elementos de relación con el cliente están plasmados en el soporte técnico del sistema de huaros portátiles tipo Bailey, en otras palabras, brindándole información de carácter técnico como mantenimiento e instalación.
- Además, se mantendrá una relación con los clientes a través de publicaciones vía web y en redes sociales, sobre programas de capacitación acerca del mantenimiento de sistema de huaros portátiles y su instalación.
- Además, se les invitará vía *mail*, web y redes sociales a visitar y conocer el prototipo del sistema de huaros tipo Bailey. Para dar a conocer las características de nuestro producto.

#### **5. Canales**

Uno de los principales canales que utilizaremos será las visitas comerciales que se realizarán a los potenciales clientes. También, hemos considerado los medios digitales como la presentación del producto mediante una página web a través de recorridos y exploraciones virtuales (fabricación e instalación). Además, complementaremos los canales utilizando diversas redes sociales como Facebook, LinkedIn, y Twitter, y enviando comunicación escrita a diferentes instituciones estatales con el objetivo de exponer el producto y ser convocados en adjudicaciones directas.

#### **6. Socios clave**

Nuestros socios claves son las empresas metalmecánicas proveedoras de canastillas para usar en el sistema de huaros portátiles tipo Bailey, ya que este producto es el principal componente por tercerizar. El complemento de estructuras metálicas que irán en las bases de cada orilla de un determinado río o acantilado serán producidos en nuestra planta de fabricación de estructuras metálicas.

#### **7. Actividades clave**

Dentro de las actividades clave, hemos identificado tres principales: (i) la fabricación de las estructuras metálicas, puesto que esta representa el concepto principal del sistema de huaros portátiles, es decir, toda la estructura metálica que irá en las bases de cada orilla de un determinado acantilado o río, (ii) la canastilla de huaro, que será tercerizada con otras empresas del rubro metalmecánico y (iii) la etapa de instalación en campo. Esta última etapa toma real importancia, pues en ella se demuestra el mayor valor del producto, debido a su rápida instalación, desinstalación y reubicación según la necesidad del cliente.

#### **8. Estructura de costos**

Los costos que representan el plan del negocio están básicamente divididos en materiales, mano de obra, servicios de terceros, gastos operativos y de ventas. Las incidencias de los costos son de la siguiente manera (ver capítulo financiero, presupuesto unitario de 1 kit).

### **Estructura de costo por unidad (kit)**

<b>TIPO DE COSTO</b>	<b>INCIDENCIA</b>
Materiales	42%
Mano de obra	6%
Servicios de terceros	23%
staff	29%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

### **9. Fuente de ingresos**

Las fuentes de ingreso se producen de las ventas unitarias (kit) de cada sistema de hueros portátiles tipo Bailey. Además, se podrían obtener ingresos adicionales por servicios post venta, tales como la desinstalación y reubicación del sistema si el cliente así lo desea o necesita, y con el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo.

## Anexo 9. Estados de pérdidas y ganancias

	ESTADO DE GANACIAS Y PERDIDAS (SOLES)									
	<u>2018</u>	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>	<u>2023</u>	<u>2024</u>	<u>2025</u>	<u>2026</u>	<u>2027</u>
<b>Ventas</b>	889.831	1.779.661	2.372.881	2.966.102	3.559.322	3.559.322	3.559.322	3.559.322	3.559.322	3.559.322
<b>Costo de venta</b>	667.373	1.334.746	1.779.661	2.224.576	2.669.492	2.847.458	2.847.458	2.847.458	2.847.458	2.847.458
<b>Utilidad bruta</b>	222.458	444.915	593.220	741.525	889.831	711.864	711.864	711.864	711.864	711.864
<b>Gastos operativos</b>										
<b>Gastos administrativos</b>										
Sueldos	285.390	285.390	285.390	285.390	285.390	285.390	285.390	285.390	285.390	285.390
Luz, agua y teléfonos	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271
Alquileres	82.076	30.508	30.508	30.508	30.508	30.508	30.508	30.508	30.508	30.508
<b>Gastos de ventas</b>										
Gasto de ventas	52.850	105.700	105.700	158.550	158.550	158.550	158.550	158.550	158.550	158.550
Publicidad	13.559	10.169	10.169	10.169	10.169	4.237	0	0	0	0
<b>Utilidad operativa</b>	<b>-215.689</b>	8.876	157.181	252.636	400.941	228.907	233.145	233.145	233.145	233.145
<b>Partidas financieras</b>										
Ingresos financieros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos financieros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Utilidad financiera</b>	<b>-215.689</b>	8.876	157.181	252.636	400.941	228.907	233.145	233.145	233.145	233.145
<b>Utilidad antes de IR</b>	<b>-215.689</b>	<b>8.876</b>	<b>157.181</b>	<b>252.636</b>	<b>400.941</b>	<b>228.907</b>	<b>233.145</b>	<b>233.145</b>	<b>233.145</b>	<b>233.145</b>
<b>Imp. a la Renta (29.5%)</b>	0	2.618	46.368	74.528	118.278	67.528	68.778	68.778	68.778	68.778
<b>Utilidad neta</b>	<b>-215.689</b>	6.258	110.813	178.109	282.664	161.380	164.367	164.367	164.367	164.367

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## Anexo 10. Flujo de caja económico

<b>FLUJO DE CAJA ECONÓMICO (SOLES)</b>												
	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>	<b>Año 11</b>
<b>Ventas</b>		1,050,000	2,100,000	2,800,000	3,500,000	4,200,000	4,200,000	4,200,000	4,200,000	4,200,000	4,200,000	
<b>Costo de venta</b>		-787.500	-1.575.000	-2.100.000	-2.625.000	-3.150.000	-3.360.000	-3.360.000	-3.360.000	-3.360.000	-3.360.000	
<b>Gastos operativos</b>												
<b>Gastos administrativos</b>												
Sueldos		-285.390	-285.390	-285.390	-285.390	-285.390	-285.390	-285.390	-285.390	-285.390	-285.390	
Luz, agua y teléfonos		-5.040	-5.040	-5.040	-5.040	-5.040	-5.040	-5.040	-5.040	-5.040	-5.040	
Alquileres		-96.850	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	
<b>Gastos de ventas</b>												
Gasto de ventas		-52.850	-105.700	-105.700	-158.550	-158.550	-158.550	-158.550	-158.550	-158.550	-158.550	
Publicidad		-16.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-5.000	0	0	0	0	
Pagos de IGV		-43.463	-91.433	-122.933	-154.433	-185.933	-149.393	-150.293	-150.293	-150.293	-150.293	
Impuesto Renta		0	-2.618	-46.368	-74.528	-118.278	-67.528	-68.778	-68.778	-68.778	-68.778	
Inv. en cap. de trabajo	-300.000											
<b>Flujo de caja</b>	<b>-300.000</b>	<b>-237.093</b>	<b>-13.181</b>	<b>86.569</b>	<b>149.060</b>	<b>248.810</b>	<b>133.100</b>	<b>135.950</b>	<b>135.950</b>	<b>135.950</b>	<b>135.950</b>	<b>1.033.051</b>
<b>Retorno de inversión</b>		-237.093	-250.274	-163.705	-14.646	234.164	367.263	503.213	639.162	775.112	911.061	

<b>TIR PROYECTO</b>	<b>20,6%</b>
<b>VAN (COK) Soles</b>	<b>326.896</b>

<b>WACC= COK (sin deuda)</b>	<b>12,13%</b>
------------------------------	---------------

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Anexo 11. Balance General**

<b>ACTIVO</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>	<b>año 5</b>	<b>año 6</b>	<b>año 7</b>	<b>año 8</b>	<b>año 9</b>	<b>año 10</b>
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>										
<i>Caja</i>		84,311	90,568	201,381	379,490	662,153	823,533	987,900	1,152,267	1,316,634
<i>Bancos</i>	155,658	77,605	182,160	249,456	354,011	232,727	235,715	235,715	235,715	235,715
<i>Cuentas por cobrar</i>										
<i>Productos (mercadería)</i>										
<i>Total de Activos corrientes</i>	155,658	161,916	272,729	450,837	733,501	894,881	1,059,248	1,223,615	1,387,982	1,552,349
<b>ACTIVOS NO CORRIENTES</b>										
<i>Terrenos</i>										
<i>Total de Activos no corrientes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL ACTIVO</b>	155,658	161,916	272,729	450,837	733,501	894,881	1,059,248	1,223,615	1,387,982	1,552,349

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Anexo 11. Balance General (Continuación)**

<b>PASIVO</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>	<b>año 5</b>	<b>año 6</b>	<b>año 7</b>	<b>año 8</b>	<b>año 9</b>	<b>año 10</b>
<b>PASIVO CORRIENTE</b>										
<i>Tributos por pagar</i>										
<i>Provisión CTS</i>	47,565	47,565	47,565	47,565	47,565	47,565	47,565	47,565	47,565	47,565
<i>Sueldos por pagar</i>	23,783	23,783	23,783	23,783	23,783	23,783	23,783	23,783	23,783	23,783
<i>Cuentas por pagar</i>										
<i>Total Pasivos Corrientes</i>	71,348	71,348	71,348	71,348	71,348	71,348	71,348	71,348	71,348	71,348
 <b>PASIVO NO CORRIENTE</b>										
<i>Letras por pagar</i>										
<b>TOTAL PASIVO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 <b>PATRIMONIO NETO</b>										
Capital Social	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
Reserva Legal										
Utilidades retenidas	-215,689	-209,432	-98,619	79,490	362,153	523,533	687,900	852,267	1,016,634	1,181,001
<b>TOTAL PATRIMONIO NETO</b>	84,311	90,568	201,381	379,490	662,153	823,533	987,900	1,152,267	1,316,634	1,481,001
 <b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO</b>										
<b>NETO</b>	155,658	161,916	272,729	450,837	733,501	894,881	1,059,248	1,223,615	1,387,982	1,552,349

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## Anexo 12. Matriz de valoración de las 5 fuerzas de Porter

### Rivalidad entre competidores existentes

Rivalidad entre competidores existentes	Peso relativo A	Valores B	Ponderación (AxB)
No existe rivalidad porque el producto es nuevo	1.00	4.00	4.00
			-
			-
<b>Sub Total</b>	<b>1.00</b>		<b>4.00</b>

### Amenaza de nuevos competidores

Amenaza de nuevos competidores	Peso relativo A	Valores B	Ponderación n (AxB)
Sistemas convencionales	0.20	4.00	0.80
Empresas metalmeccanicas	0.60	1.00	0.60
Sistemas artesanales	0.20	4.00	0.80
<b>Sub Total</b>	<b>1.00</b>		<b>2.20</b>

Leyenda de valoración	
0	respuesta nula
1	respuesta minima
2	respuesta media
3	respuesta regular
4	respuesta buena

**Amenaza de productos sustitutos**

**Poder de negociación de proveedores**

**Poder de negociación de los clientes**

Amenaza de productos sustitutos	Peso relativo A	Valores B	Ponderación n (AxB)	Poder de negociación de proveedores	Peso relativo A	Valores B	Ponderación n (AxB)	Poder de negociación de los clientes	Peso relativo A	Valores B	Ponderación n (AxB)
Telefericos y puentes	0.50	2.00	1.00	Proveedor de acero	0.60	4.00	2.40	Empresas privadas	0.30	3.00	0.90
Lanchas de transporte de carga y botes	0.25	3.00	0.75	Recubrimiento de pintura	0.10	1.00	0.10	Gobiernos municipales	0.50	4.00	2.00
Sistemas convencionales y artesanales	0.25	4.00	1.00	Recubrimiento de galvanizado en cliente	0.30	2.00	0.60	Gobierno regional	0.20	3.00	0.60
<b>Sub Total</b>	<b>1.00</b>		<b>2.75</b>	<b>Sub Total</b>	<b>1.00</b>		<b>3.10</b>	<b>Sub Total</b>	<b>1.00</b>		<b>3.50</b>

Anexo 13. Carta intención de compra: Municipalidad Distrital de Tembladera, Cajamarca



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL YONAN - TEMBLADERA

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Tembladera, 29 de noviembre de 2018

### CARTA DE INTERES DE COMPRA DE HUAROS PORTATILES TIPO BAILEY.

Señor:  
**Manuel Nicolás Blanco.**  
Representante  
Presente.

De acuerdo a nuestras comunicaciones realizadas el día 25 de noviembre del presente año, después de haber revisado su PRODUCTO HUAROS PORTATILES TIPO BAILEY, le informamos que estamos interesados en comprar 2 unidades de 100 mts. De longitud y una unidad de 50 metros de longitud para el transporte de nuestra población y de nuestro productos.

Finalmente agradeceremos y rogamos a su persona estar en constante comunicación para que de tal manera en el futuro regularicemos la documentación necesaria para concretar dicha compra.

Atentamente;

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YONAN - TEMBLADERA  
  
ALFREDO FRANKLIN DURAN TERRONES  
ALCALDE

## Anexo 14. Carta intención de compra: Municipalidad Distrital San Jacinto, Tumbes



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN JACINTO - TUMBES  
CREADA 24 NOVIEMBRE DE 1.955.  
S.G.D.U.R



**SUB GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL**

*"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

**CARTA N° 041 - 2018/MDSJ- SGDUR-SG.ARQ. EKCT**

San Jacinto 23 de noviembre de 2018

### **CARTA DE INTERES DE COMPRA DE HUAROS PORTATILES TIPO BAILEY.**

**Señor Representante:  
Manuel Nicolás Blanco.**

Por la presente nos es grato saludarlos y a la vez hacerles de conocimiento que luego de haber tenido la reunión de presentación de su proyecto HUAROS PORTATILES TIPO BAYLEY, hemos coincidido con nuestras autoridades poder iniciar una gestión de adquisición de algunas unidades del siguiente tipo:

1. 01 Huaro de 100 metros de longitud para traslado de la población y
2. 01 de 150 metros de longitud.

Por consiguiente; esperamos poder tener una segunda reunión a fin de poder culminar detalles específicos de la gestión de adquisición.  
Atentamente;



EKCT/SGDUR  
C.c.  
Archivo

Plaza San Martín N° 550- San Jacinto

*"San Jacinto, Tierra de Encanto, Belleza Natural y Cultural"*

Anexo 15. Carta intención de compra: Municipalidad Distrital Huarmaca, Piura



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUARMACA

HUANCABAMBA - REGIÓN PIURA

R.U.C. N° 20172619241

“Año del Dialogo y la Reconciliación Nacional”

Huarmaca, 28 de Noviembre de 2018

## CARTA DE INTERES DE COMPRA DE HUAROS PORTATILES TIPO BAILEY.

Señor Representante:

Manuel Nicolás Blanco.

Por la presente nos es grato saludarlos y a la vez hacerles de conocimiento que luego de haber tenido la reunión de presentación de su proyecto HUAROS PORTATILES TIPO BAILEY, hemos coincidido con nuestras autoridades poder iniciar una gestión de adquisición de algunas unidades del siguiente tipo:

- 01 Huaro de 100 metros de longitud para traslado de la población y
- 02 huaros de 50 metros de longitud para traslado de población y
- 01 de 150 metros de longitud.

Por consiguiente; esperamos poder tener una segunda reunión a fin de poder culminar detalles específicos de la gestión de adquisición.

Atentamente;



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUARMACA

Segundo Flores López  
REGIDOR

## **Notas biográficas**

### **Manuel Nicolás Blanco Pretel**

Nació en Cajamarca, el 20 de abril 1978. Ingeniero civil por la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo.

Tiene alrededor de 13 de experiencia en el sector privado, donde se ha desempeñado principalmente en el sector metalmecánico. Actualmente, labora como gerente de proyectos en la empresa Técnicas Metálicas, organización líder en el en el rubro de estructuras metálicas en el país.

### **Carmen Rosa Paredes Peralta**

Nació en Lima, el 05 de julio de 1976. Economista por la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Cuenta con una diplomatura en Administración para mypes por ESAN y otra en Banca Financiera por la Asociación de Bancos del Perú (Asbanc)

Posee 15 años de experiencia laboral. Inició sus labores profesionales en la Universidad Científica del Sur y en los últimos años ha trabajado en negocios *retail* como Banco Falabella y Grupo Cencosud, el cual cuenta una importante presencia en América Latina.

### **Mario Ordoñez Quintanilla**

Nació en Junín, el 30 de marzo del 1977. Ingeniero Electricista por la Universidad Nacional de Ingeniería. Cuenta con una diplomatura en Derecho de la Energía en la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), otra en Dirección Financiera en la Universidad de Chile Santiago de Chile y otra en Evaluación de Proyectos en la Universidad ESAN.

Posee 14 años de experiencia en el sector eléctrico del país. Inició sus labores profesionales en la empresa Edegel del 2005 al 2011 en Lima; entre el 2012 y 2014, laboró en la empresa Endesa Chile en Santiago de Chile; finalmente, luego, desde marzo del 2014 a la fecha, trabaja en la empresa Enel Generación Perú, la cual forma parte de la transnacional italiana Grupo Enel. En el Perú, Enel es líder en el sector con una participación de mercado de aproximadamente el 25%.