

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA
EMPRESA DE OUTSOURCING EN FABRICACIÓN DE
JOYERÍA**

Tesis para optar el Título de **Ingeniero Industrial**, que presenta el bachiller:

Julio Andrés Cortez Segura

ASESORA: Ing. Carmen Quiroz Fernández

Lima, enero del 2012

RESUMEN

La presente tesis describe el plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la prestación de servicios especializados en fabricación de joyería.

El planeamiento estratégico determinó condiciones de mercado altamente favorables para negocios de este tipo. Luego de la crisis económica mundial del año 2008, el sector joyería ha presentado un crecimiento continuo; fomentado principalmente por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo; sin embargo, el sector se caracteriza por la gran cantidad de artesanos y joyeros informales, la fabricación manual, tecnología obsoleta y el conocimiento empírico. Precisamente aquí radica una de las principales oportunidades del negocio; brindar un servicio de fabricación de joyería con calidad diferenciada; tanto por el uso de tecnología moderna como por la mano de obra altamente calificada.

El plan de comercialización señaló como clientes a pequeñas y medianas empresas exportadoras de joyería fina en el mercado peruano; para lo cual se ha planteado una estrategia de diferenciación y un posicionamiento basado en calidad y nivel de servicio.

El plan de operaciones determinó que el proceso productivo abarcará desde la elaboración de prototipos hasta el empaclado del producto final, listo para ser recogido por el cliente en las instalaciones de la empresa; ubicada en el distrito de Ate Vitarte con unas instalaciones de aproximadamente 200 m² entre áreas operativas y administrativas.

El capítulo de organización y Gestión Humana estableció que el negocio funcionará como una sociedad anónima cerrada conformada por una Gerencia General y las gerencias de Administración y Finanzas, Operaciones, Comercial y Gestión Humana; las cuales requerirán de 27 puestos administrativos y 32 puestos operativos hacia el quinto año.

El análisis económico y financiero definió una inversión total de S/. 836,418 financiada en un 60% por los accionistas y en 40% por un préstamo bancario a pagar en los primeros 2 años; así como el presupuesto general que condiciona el punto de equilibrio aproximadamente a un 60% sobre las ventas netas.

La evaluación financiera comprobó la viabilidad de la propuesta de negocio con un valor actual neto de S/. 344,144, una tasa interna de retorno de 34.88% y la recuperación de la inversión a finales del segundo año; considerando un costo promedio ponderado de capital del 16%.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS	III
ÍNDICE DE FIGURAS.....	V
CAPÍTULO 1.- IDEA DE NEGOCIO	1
1.1. RESUMEN	1
1.2. ALCANCE	1
1.3. MERCADO OBJETIVO	1
CAPÍTULO 2.- PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO.....	2
2.1. ANÁLISIS DEL MACROAMBIENTE.....	2
2.2. ANÁLISIS DE LAS FUERZAS DE PORTER	5
2.3. MATRIZ FODA	6
2.4. ESTRATEGIA GENÉRICA.....	9
2.5. VISIÓN Y MISIÓN.....	9
2.6. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	10
CAPÍTULO 3.- INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	11
3.1. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
3.2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	11
3.3. INFORME.....	12
CAPÍTULO 4.- PLAN DE COMERCIALIZACIÓN	19
4.1. OBJETIVOS COMERCIALES.....	19
4.2. EL PRODUCTO O SERVICIO	19
4.3. EL ENTORNO COMPETITIVO	19
4.4. ANÁLISIS DEL MERCADO	21
4.5. SEGMENTACIÓN	25
4.6. PROYECCIÓN DE DEMANDA	27
4.7. ESTRATEGIA COMERCIAL	31
4.8. PROYECCIÓN DE VENTAS.....	37
CAPÍTULO 5.- PLAN DE OPERACIONES	40
5.1. OBJETIVOS OPERACIONALES	40
5.2. PROCESO PRODUCTIVO.....	40
5.3. REQUERIMIENTOS PRODUCTIVOS	47
5.4. INGENIERÍA DE PLANTA	52

5.5.	PLAN DE CALIDAD.....	61
5.6.	PLAN LOGÍSTICO	63
5.7.	PLAN DE SEGURIDAD	64
CAPÍTULO 6.- ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN HUMANA.....		66
6.1.	ORGANIZACIÓN	66
6.2.	GESTIÓN HUMANA.....	70
CAPÍTULO 7.- ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO.....		73
7.1.	INVERSIÓN	73
7.2.	FINANCIAMIENTO	77
7.3.	PRESUPUESTOS.....	79
7.4.	PUNTO DE EQUILIBRIO.....	85
7.5.	ESTADOS FINANCIEROS	86
7.6.	EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERA	88
CAPÍTULO 8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		95
8.1.	CONCLUSIONES.....	95
8.2.	RECOMENDACIONES.....	96
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		97

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°1: MATRIZ FODA.....	8
TABLA N°2: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	10
TABLA N°3: ESTRUCTURA DEL PRECIO A USUARIO.....	13
TABLA N°4: EXPORTACIONES NACIONALES DE JOYERÍA	14
TABLA N°5: EXPORTACIONES NACIONALES DE JOYERÍA – PERÍODO 2009-2011	15
TABLA N°6: PRINCIPALES EMPRESAS EXPORTADORAS DE JOYERÍA	16
TABLA N°7: NÚMERO DE EMPRESAS FABRICANTES DE JOYERÍA POR DISTRITO...	18
TABLA N°8: MATRIZ COMPARATIVA DEL ENTORNO COMPETITIVO	20
TABLA N°9: TAMAÑO DE EMPRESAS POR VOLUMEN DE VENTA	27
TABLA N°10: PROYECCIÓN DE DEMANDA DEL MERCADO	31
TABLA N°11: PARTICIPACIÓN DEL NEGOCIO EN EL MERCADO DE JOYERÍA	38
TABLA N°12: PROYECCIÓN DE VENTAS.....	39
TABLA N°13: PORCENTAJES DE LIGA PARA ALEACIONES DE PLATA Y ORO	44
TABLA N°14: PLAN DE PRODUCCIÓN	47
TABLA N°15: REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA	48
TABLA N°16: REQUERIMIENTO DE INSUMOS	49
TABLA N°17: REQUERIMIENTO DE MATERIALES	49
TABLA N°18: UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA / EQUIPOS Y OPERARIOS	50
TABLA N°19: REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y MANO DE OBRA DIRECTA	52
TABLA N°20: CÁLCULO DE FACTORES OBJETIVOS.....	54
TABLA N°21: COMBINACIÓN PAREADA DE FACTORES SUBJETIVOS	55
TABLA N°22: CÁLCULO DE FACTORES SUBJETIVOS.....	55
TABLA N°23: CAPACIDAD DE PLANTA	57
TABLA N°24: ESPACIO REQUERIDO POR MÁQUINA	58
TABLA N°25: ESPACIO REQUERIDO POR DEPARTAMENTO	59
TABLA N°26: DIAGRAMA RELACIONAL DE ÁREAS.....	60
TABLA N°27: REQUERIMIENTO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO.....	70

TABLA N°28: BANDAS SALARIALES PRIMER AÑO	72
TABLA N°29: INVERSIÓN EN INTANGIBLES	73
TABLA N°30: INVERSIÓN EN ACTIVO FIJO	74
TABLA N°31: COSTO DE IMPORTACIÓN DE MAQUINARIA	75
TABLA N°32: CALENDARIO DE INVERSIÓN	77
TABLA N°33: ESTRUCTURA DE LA DEUDA	78
TABLA N°34: PLAN DE FINANCIAMIENTO BANCARIO	79
TABLA N°35: COSTOS DE PRODUCCIÓN	80
TABLA N°36: PRESUPUESTO DE PLANILLA	82
TABLA N°37: PRESUPUESTO DE GASTO	83
TABLA N°38: INVERSIÓN ACTIVABLE POR AÑO	84
TABLA N°39: DEPRECIACIÓN Y/O AMORTIZACIÓN ANUAL	84
TABLA N°40: CUADRO DEL IGV	85
TABLA N°41: PUNTO DE EQUILIBRIO EN VENTAS	86
TABLA N°42: ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS	87
TABLA N°43: FLUJO DE CAJA	88
TABLA N°44: CÁLCULO DEL VAN Y TIR	91
TABLA N°45: CÁLCULO DE LA RAZÓN BENEFICIO / COSTO	91
TABLA N°46: CÁLCULO DEL PERÍODO DE RECUPERACIÓN	92
TABLA N°47: SENSIBILIDAD DEL COSTO DE CAPITAL DEL ACCIONISTA	93
TABLA N°48: SENSIBILIDAD DEL COSTO DE MATERIA PRIMA	94
TABLA N°49: SENSIBILIDAD DEL COSTO DE MANO DE OBRA	94

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N°1: SEGMENTACIÓN DE JOYERÍA POR PRECIO Y CALIDAD	12
FIGURA N°2: ESTRUCTURA DEL PRECIO FOB.....	13
FIGURA N°3: CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES DE JOYERÍA.....	14
FIGURA N°4: MAPA DE SERVICIOS	19
FIGURA N°5: DEMANDA HISTÓRICA DE JOYERÍA.....	23
FIGURA N°6: PARTICIPACIÓN DE PRODUCTOS EN LA DEMANDA DE E.E.U.U.	24
FIGURA N°7: ESTACIONALIDAD EN LA VENTA DE JOYERÍA DE PLATA.....	24
FIGURA N°8: ESTACIONALIDAD EN LA VENTA DE JOYERÍA DE ORO.....	25
FIGURA N°9: CRITERIOS DE SEGMENTACIÓN.....	26
FIGURA N°10: DEMANDA PROYECTADA DE JOYERÍA DE PLATA (FOB).....	28
FIGURA N°11: DEMANDA PROYECTADA DE JOYERÍA DE PLATA (KG.)	29
FIGURA N°12: PROYECCIÓN DE DEMANDA DE JOYERÍA DE ORO (FOB).....	29
FIGURA N°13: PROYECCIÓN DE DEMANDA DE JOYERÍA DE ORO (KG.)	30
FIGURA N°14: COMPARATIVO DE DEMANDA PROYECTADA.....	30
FIGURA N°15: COMPARATIVO DE DEMANDA PROYECTADA.....	31
FIGURA N°16: ROLES ESPECÍFICOS DEL MARKETING MIX.....	34
FIGURA N°17: DIAGRAMA DE CONTEXTO: CLIENTE - NEGOCIO	40
FIGURA N°18: DAP DE FABRICACIÓN DE JOYERÍA	46
FIGURA N°19: LAYOUT PROPUESTO	60
FIGURA N°20: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	67

CAPÍTULO 1.- IDEA DE NEGOCIO

1.1. Resumen

El presente plan de negocio analizará la implementación de una empresa dedicada a brindar servicios especializados en fabricación de joyería fina de plata y oro para empresas dedicadas a la exportación de estos productos de valor agregado.

La empresa funcionará como outsourcing para el proceso de fabricación; recibiendo los pedidos del cliente y transformándolos en productos terminados. Se contará con tecnología moderna, altos estándares de producción, un riguroso sistema de gestión de calidad y capital humano altamente calificado.

Se propone desarrollar el plan en Lima Metropolitana debido a que es el mercado donde se concentra la mayor cantidad de empresas exportadoras en el país.

1.2. Alcance

El alcance de las actividades incluye los procesos productivos de fabricación exclusivamente para las empresas del sector joyería; desde la recepción de los pedidos hasta la entrega del producto final. Se excluye del alcance los trabajos de orfebrería por ser trabajados de una manera más artesanal y al detalle.

1.3. Mercado Objetivo

La propuesta está dirigida a pequeñas y medianas empresas de Lima Metropolitana dedicadas a la exportación de joyería fina de oro y plata, que generen valor agregado con un diseño innovador y un eficiente sistema de comercialización y servicio al cliente; y valoren la calidad del producto terminado.

CAPÍTULO 2.- PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

2.1. Análisis del Macroambiente

Se determinará la influencia de los principales factores del macroambiente en el entorno externo a fin de detectar oportunidades y amenazas al plan de negocio.

a. Factor Político

El Estado Peruano viene impulsando las exportaciones mediante el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), por lo que en el 2004 publicó el Plan Estratégico Nacional Exportador (PENX)¹ con un horizonte de 10 años, que brinda planes operativos y lineamientos para el fomento de la exportación en el rubro Joyería y Orfebrería. Por otro lado, dentro de MINCETUR, se encuentra PROMPERU (Comisión del Perú para la Exportación y el Turismo) organismo descentralizado que continuamente organiza actividades para el desarrollo de las exportaciones y fomenta la creación de la actividad empresarial exportadora.

Asimismo el 2005, el Perú suscribe el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos de Norteamérica (E.E.U.U.) creando un acuerdo comercial de carácter vinculante con el objetivo de eliminar obstáculos en el intercambio comercial y consolidar el acceso a bienes y servicios entre ambos países.

b. Factor Legal

Actualmente el MINCETUR viene promoviendo el uso de sellos distintivos en los productos de joyería; tales como *“Perú: Ancestral Experiencia en Oro”* y *“Perú: Ancestral Experiencia en Plata”*². El objetivo de estos sellos es fortalecer al sector mediante la diferenciación y promoción por parte del Estado; a pesar que el uso de los sellos sea de carácter voluntario, es conveniente que las empresas los obtengan debido a los beneficios. Para el otorgamiento de los sellos distintivos se deben cumplir como mínimo con lo establecido en las siguientes Normas Técnicas Peruanas (NTP):

- NTP 399.500: Determinación de plata en aleaciones para joyería y orfebrería
- NTP 399.501: Inspección por muestreo. Procedimientos

¹MINCETUR (2004) / Plan Estratégico Nacional Exportador / Sector Joyería y Orfebrería / <http://www.mincetur.gob.pe/comercio/OTROS/penx/index.htm>

²ARTESANÍAS DEL PERÚ (2010) / Sistema de Información para la Promoción y Desarrollo del Artesano/ http://www.artesaniasdelperu.gob.pe/archivos/descargas/promoartesia/Sello_Hecho_a_Mano.pdf

- NTP 399.502: Rotulado de artículos de metales preciosos.
- NTP ISO 9202: Ley de las aleaciones de metales preciosos.
- NTP ISO 11426: Determinación de oro en aleaciones para joyería y orfebrería.
- NTP ISO 11427: Determinación de plata en aleaciones para joyería y orfebrería.
- NTP 399.503: Joyería y Orfebrería: Manual de buenas prácticas de manufactura.

Destaca también el impulso que el Estado ha dado al sector MYPE a través de la Ley N° 2805, Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa, la cual promueve la competitividad, formalización y desarrollo de las micro y pequeñas empresas; con el fin de incrementar el empleo sostenible, productividad y rentabilidad, la contribución al Producto Bruto Interno (PBI), la ampliación de las exportaciones y la recaudación tributaria.

c. Factor Económico

El rubro de Joyería es uno de los más importantes en el sector manufactura no tradicional debido a su crecimiento sostenido. El año 2011 creció un 13.9%³ representando 84.6 MM de US\$. El mismo año, las exportaciones del rubro a E.E.U.U. tuvieron una caída de 11% representando 4.6 MM de US\$ menos que en el 2010; sin embargo sigue siendo el principal importador con una participación del 84% en joyería de oro y de 79% en joyería de plata.⁴

De acuerdo al análisis realizado por el MINCETUR en el PENX, el Perú desaprovecha una ventaja competitiva debido al poco uso de la producción nacional de oro y plata en la manufactura de joyería; por ejemplo en el año 2002 el Perú participó del 6.2% de la producción mundial de oro pero solo demandó el 0.3% del oro para la producción de joyería. En contraste, países como Italia e India, que prácticamente no producen éste metal, consumieron ese mismo año el 20.7% del total de oro demandado para joyería.

d. Factor Social y Cultural

Conforme con lo indicado en el PENX respecto a las características socio culturales de los artesanos joyeros, la gran mayoría de ellos trabajan individualmente o de

³ PROMPERU (2012) – Importaciones por Sectores Económicos. *No Tradicional – Joyería* - Consulta: 24 de Marzo del 2012. http://www.siicex.gob.pe/siicex/forms/Estadisticas/Nacional/Predefinido/Exportacion/pc_ssector.aspx?rbn=3&tab=1&var1=2&var2=No%20Tradicional

⁴ PROMPERU (2012) –Ranking de Exportaciones del sector Joyería / Consulta: 25 de Marzo del 2012 <http://www.siicex.gob.pe/promperustat/>

manera familiar, con formación eminentemente práctica y/o tradicional, adquirida por herencia o por medio de continuas pruebas de ensayo y error. La carencia de capacitación obedece a diversos factores como escasez de tiempo por obligaciones laborales y familiares, falta de información adecuada y a la insuficiencia de recursos económicos para solventar dicha capacitación. Se caracterizan también por tener una producción a pequeña escala y por presentarse en forma atomizada en pequeños talleres distribuidos alrededor de Lima Metropolitana.

e. Factor Tecnológico

En el factor tecnológico se presentan actualmente los siguientes aspectos⁵:

- Existen pocos centros de innovación tecnológica, lo cual dificulta a los empresarios la obtención de nuevas técnicas de producción.
- Los artesanos suelen trabajar de manera manual o con maquinaria obsoleta, muy pocas empresas usan computadoras para el diseño.
- Debido a la escasez de joyeros profesionales los empresarios contratan artesanos que cuentan con experiencia pero carecen de conocimiento teórico y tecnológico.
- Los empresarios tienen dificultades para la compra de metales debido a que existen pocos proveedores formales y que brinden materia prima certificada.
- Necesidad de centros de servicio de producción para que los empresarios no requieran invertir en compra de equipos.
- Existe una falta de control de calidad, apreciándose productos con deficiencias técnicas; así como metales con una ley distinta a la ofrecida.

En un estudio de mercado realizado en el año 2006 a las PYMES productoras de joyería de plata de Lima Metropolitana⁶, se preguntó por la necesidad de capacitación e innovación tecnológica; el 88.14% de la muestra respondió que estaba totalmente de acuerdo que era necesario ampliar los conocimientos y capacidades para poder competir en otros mercados; por otro lado el 86.9% de los entrevistados consideraron como necesaria la capacitación y tecnología para lograr un producto de calidad.

⁵ **SOCIEDAD NACIONAL DE INDUSTRIAS (2009)** – Revista N° 837 página 37- Entrevista al Presidente del Comité de Fabricantes de Artículos de Plata. Consulta: 11 de Abril 2012.

http://www.sni.org.pe/servicios/publicaciones/download/Industria_Peruana_837.pdf

⁶ **Arias G., Catacora K., Cossio P., Loayza A., Paredes E. (2006)** - Propuesta de Red Empresarial para los pequeños y medianos joyeros de plata de Lima Metropolitana / CENTRUM.

<http://www.pearsoneducacion.net/dalessio/estrategia/4PropuestadeRedEmpresarialparalospequenosymedianos.pdf>

2.2. Análisis de las fuerzas de Porter

El análisis de las cinco fuerzas de Porter⁷ permite identificar los factores que determinan la rentabilidad a largo plazo de un mercado; así como las fuerzas más importantes en la competitividad de dicho sector.

Se empleará ésta técnica para analizar el sector de empresas fabricantes de joyería.

a. Rivalidad entre competidores

Las empresas de joyería, tanto formales como informales, enfrentan una alta competencia entre ellas; con un uso intensivo de mano de obra y con productos y servicios poco diferenciados. Ésta rivalidad se ha visto reflejada principalmente en una lucha de precios, más no en el desarrollo de un mejor producto o servicio; lo cual ha mermado la rentabilidad de los negocios, dificultando la implementación de tecnología en la producción y mejoras en el servicio.

b. Amenaza de entrada de nuevos competidores

El riesgo de ingreso de nuevos competidores está determinado por la existencia de las denominadas “*barreras de entrada*”; entre las principales destacan: economías de escala, diferenciación de productos, necesidades de capital, acceso a canales de distribución y costos cambiantes.

El sector joyería muestra una alta amenaza de entrada de nuevos competidores debido a que las barreras de entrada no poseen fuerza; por ejemplo, la mayor parte de los artesanos joyeros, conformados por MYPES, desarrollan su actividad a baja escala; los consumidores no muestran identificación respecto a una marca en especial que pueda lograr una diferenciación en el sector; es decir pueden trabajar indistintamente con uno u otro joyero siempre; finalmente las necesidades de capital tampoco son una barrera de entrada importante porque los artesanos producen con equipos y maquinaria antigua, mayormente manual y hacen poco uso de tecnología.

c. Amenaza de ingresos de productos / servicios sustitutos

Los productos o servicios sustitutos son aquellos que pueden satisfacer las mismas necesidades pero con una oferta de valor distinta; no siendo considerados como parte de la competencia directa.

Para el presente plan de negocio, no se presenta una amenaza fuerte de ingresos de servicios sustitutos con excepción las Centros de Innovación Tecnológica de Joyería

⁷ PORTER, M. (1947, Edición 2009) - Estrategia Competitiva. Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia / Madrid / Editorial Pirámide

(CITE) Coriwasi⁸ y Catacaos⁹ que plantean un modelo de negocio por el cual las empresas de joyería se contactan con artesanos independientes que utilizan los servicios de las CITE ó que las mismas empresas usen las instalaciones para producir joyería; sin embargo trabajan a muy baja escala y están ubicadas en Cajamarca y Piura respectivamente debido a que su objetivo principal es fomentar el desarrollo de microempresarios en las provincias; otra alternativa de servicio sustituto radica en que la empresa exportadora decida no tercerizar su producción sino realizarla en sus propias instalaciones, lo cual presenta una baja probabilidad si el segmento dirigido está conformado por micro, pequeñas y medianas empresas.

d. Poder de negociación de proveedores

El poder de negociación de proveedores será alto si se presentan características como: pocos proveedores venden un insumo determinado y no compite con sustitutos, el insumo es muy importante para la industria ó que el volumen de compra del cliente no constituya parte importante de las ventas del proveedor.

En el sector joyería se identifica un poder alto en la medida que se presentan muy pocos proveedores formales de plata y oro, a diferencia del gran número de compradores, correspondientes a las empresas fabricantes de joyería, quienes adquieren el insumo en volúmenes reducidos. Asimismo, los proveedores no compiten con productos sustitutos debido a que los metales son el insumo básico para la producción de joyería.

e. Poder de negociación de clientes

El alto poder de negociación de los clientes dentro del sector de joyería radica en que el producto ofrecido por los artesanos joyeros es poco diferenciado, lo cual facilita el reemplazo por otro competidor y fomenta la guerra de precios entre empresas del sector; además no presenta ningún tipo de costo adicional para el cliente al cambiar de proveedor.

2.3. Matriz FODA

En la Tabla N°1 se muestra la matriz FODA, la cual analiza la situación del plan de negocio dentro del entorno competitivo en el cual se desenvolverá, identificando fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas y las estrategias a enfocarse.

⁸ Para mayor información de la empresa, visitar la página web: <http://www.losandes.org.pe/es/proyectos/2004/koriwasi.htm>

⁹ Para mayor información de la empresa, visitar la página web: <http://www.citecatacaos.com/inicio.php>

a. Fortalezas

- Garantizar al cliente la calidad de la materia prima y los productos terminados mediante certificados de pruebas de laboratorio.
- Personal altamente calificado, tanto en experiencia como en conocimientos técnicos.
- Contar con maquinaria y equipos de tecnología moderna; así como una amplia y apropiada infraestructura.
- Contar con un sistema de gestión y control de calidad a lo largo de todo el proceso productivo.
- Asesoría personalizada al cliente durante los procesos de venta y post venta.

b. Debilidades

- El precio de la competencia es menor.
- Falta de imagen y reputación en el mercado.
- Baja flexibilidad para cambios durante el proceso de producción o para atender requerimientos urgentes.
- Estacionalidad en las ventas puede llevar a un exceso o falta de capacidad instalada.

c. Oportunidades

- Crecimiento del sector joyería y el número de empresas exportadoras principalmente ubicadas en Lima Metropolitana.
- Necesidad del mercado de contar con empresas que brinden servicios de fabricación de joyería
- La competencia directa no utiliza o invierte en adquirir tecnología innovadora o en capacitarse en modernas técnicas de fabricación.

d. Amenazas

- Alta competencia informal compuesta por artesanos tradicionales y joyeros con baja capacidad de producción pero precios más bajos.
- La recesión económica en el extranjero podría frenar las exportaciones de joyería, siendo las joyas un bien suntuario.
- El acceso a la materia prima (plata y oro) depende de pocos proveedores formales.
- La demanda del servicio dentro del mercado elegido, estaría concentrada en pocos clientes con una participación baja dentro de las exportaciones nacionales.

Tabla N°1: Matriz FODA

		Oportunidades			Amenazas			
		(O1) Crecimiento del sector joyería y del número de empresas exportadoras.	(O2) Necesidad del mercado de contar con empresas que brinden servicios de fabricación de joyería	(O3) La competencia directa no invierte en tecnología innovadora o en capacitación.	(A1) Alta competencia informal con precios más bajos.	(A2) La recesión económica en el extranjero.	(A3) El acceso a la materia prima depende de pocos proveedores formales.	(A4) La demanda del servicio estaría concentrada en pocos clientes
Fortalezas	(F1) Garantía de alta calidad en materia prima y productos terminados.	Estrategias (FO) (O1, O2, F1, F4, F5) Implementar una estrategia agresiva de captación de clientes respaldada por una oferta de valor basada en calidad y servicio (O3, F2, F3) Diferenciarse de la competencia en dos ámbitos de alto impacto para el cliente: Mano de Obra y Tecnología			Estrategias (FA) (A3, F1, F4) Buscar alianzas estratégicas con proveedores de manera que formen parte del sistema de gestión de calidad (A1, A2, A4, F1, F4, F5) Implementar una estrategia de fidelización de clientes para evitar que migren hacia la competencia			
	(F2) Personal altamente calificado.							
	(F3) Amplia infraestructura; maquinaria y equipos modernos de tecnología moderna.							
	(F4) Sistema de gestión y control de calidad en el proceso productivo.							
	(F5) Asesoría personalizada en la venta y post venta.							
Debilidades	(D1) El precio de la competencia es menor.	Estrategias (DO) (O1, O2, D3, D4) Ofrecer ventajas a los clientes por programas los pedidos en épocas de baja demanda (O3, D1, D2) Destacar la falta de inversión en tecnología y capacitación por parte de la competencia para disminuir la percepción de un mayor precio y falta de reputación en el mercado			Estrategias (DA) (A1, A2, A4, D1, D2) Posicionar la marca como una alternativa nueva con un servicio y calidad superiores; con el fin de contrarrestar la principal ventaja de la competencia (precio) al momento que el cliente decida tomar el servicio.			
	(D2) Falta de imagen y reputación en el mercado.							
	(D3) Baja flexibilidad para atender cambios ó requerimientos urgentes en el proceso.							
	(D4) Estacionalidad en las ventas							

Elaboración Propia

2.4. Estrategia genérica

De acuerdo con Porter¹⁰ se tienen tres tipos de estrategias genéricas para lograr el desarrollo general de una empresa: Liderazgo en Costos, que radica en lograr un bajo precio unitario mediante una reducción de costos; estrategia de Enfoque que busca enfocarse en un segmento específico del mercado y la de Diferenciación que consiste en brindar un producto o servicio único que sea percibido como diferente a sus competidores.

El plan de negocio utilizará principalmente la estrategia de Diferenciación debido a que se busca brindar un servicio donde el cliente perciba una alta calidad en el producto terminado y características intangibles como garantía, seguridad y modernidad. La estrategia principal tendrá los siguientes lineamientos:

- Utilizar insumos certificados y lograr un fino acabado final; capaz de cumplir con requisitos de exportación de mercados tan exigentes como el americano.
- Alto nivel de servicio al cliente reflejado en: asesoría personalizada y detallada, cumplimiento de tiempos de entrega y atención al cliente de manera eficiente, oportuna y amable.
- Fuerte inversión en promoción y publicidad para conseguir el posicionamiento deseado en el mercado.
- Generar alianzas con los principales proveedores, con centros de formación tecnológica y escuelas de joyería y artesanía.

2.5. Visión y Misión

En éste punto se indicará la Visión y Misión de la empresa, representando el punto base para el planeamiento estratégico de la compañía.

a. Visión

“Ser la principal empresa de prestación de servicios especializados de fabricación de joyería en Lima para el segmento de mercado elegido.”

b. Misión

“Brindar un servicio orientado a satisfacer altos estándares de calidad en la elaboración de piezas y diseños de las principales empresas exportadoras de joyería.

¹⁰ PORTER, M (1947, Edición 2009) / Estrategia Competitiva. Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia. Madrid: Editorial Pirámide

Basado en un grupo humano altamente calificado y orientado al cliente; así como en un eficiente sistema de gestión de la calidad.”

2.6. Objetivos Estratégicos

En la Tabla N°2 se muestran los objetivos estratégicos de la empresa y su meta para el quinto año; dentro de cada una de las principales perspectivas de gestión.

Tabla N°2: Objetivos Estratégicos

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Descripción	Meta al Año 5
Financiera y de Resultados	Ventas Netas	Nivel de ventas anuales del negocio	> 8 MM Nuevos Soles
	Participación en el Mercado Objetivo	Porcentaje de participación en las exportaciones totales de las empresas que conforman el segmento de mercado: - Exportaciones de Oro - Exportaciones de Plata	25% 30%
	Utilidad Neta	Porcentaje de utilidad neta del ejercicio anual sobre las ventas	16%
Del Cliente	Satisfacción neta del cliente	Resultado de encuesta de satisfacción neta del cliente con el servicio brindado. La escala será Muy Satisfecho, Satisfecho, Normal, Insatisfecho y Muy Insatisfecho. El numerador será la resta entre el total de preguntas contestadas con "Muy Satisfecho" y "Satisfecho" (Clientes recomendadores) y el total de preguntas con valores "Insatisfecho" o "Muy Insatisfecho" (clientes detractores). El denominador será el total de preguntas de la encuesta. Las preguntas con valor "Normal" no se tomarán porque corresponden a atributos que no agregan valor al servicio.	>= a 75%
	Reclamos Válidos	Porcentaje de reclamos válidos aceptados entre el total de los pedidos	< a 1%
Proceso Interno	Cumplimiento en la entrega de pedidos	Porcentaje de pedidos entregados a tiempo	100%
	Eficiencia en el proceso	100% - (%Reprocesos + %Fallas) Reprocesos: Pedidos que regresan a la línea de producción porque no pasan el control de calidad para ser considerado "Producto Terminado" Falla: Pedido que regresa a la línea de producción porque el cliente no quedo satisfecho	98%
	Seguridad Laboral	Número de accidentes laborales "Moderados" o "Graves" Número de accidentes laborales "Leves"	<=1 (En todo un año) <=4 (En todo un año)
Aprendizaje y Crecimiento	Compromiso del trabajador	Resultado de la encuesta de compromiso a los trabajadores donde se mida el impacto en: Satisfacción con el clima laboral, programas de capacitación, beneficios, infraestructura y servicios básicos. La escala de medición será del 0% al 100%	>= a 75%
	Desempeño del trabajador	Resultado de la evaluación anual de desempeño profesional a los trabajadores. La escala de medición será del 0% al 100%	>= a 75%

Elaboración Propia

CAPÍTULO 3.- INVESTIGACIÓN DE MERCADO

3.1. Objetivo de la investigación

El propósito de la investigación es conocer y evaluar el mercado de fabricación de joyería en el Perú; teniendo los siguientes objetivos generales y específicos:

a. Determinar características y requerimientos del servicio.

- Identificar las características actuales de la oferta de fabricación de joyería, percibidas por los clientes y expertos en el sector.
- Identificar los requerimientos ideales, tanto operativas como comerciales, esperadas del servicio.

b. Dimensionar el tamaño del mercado.

- Precisar el tamaño de la demanda mediante el análisis de las exportaciones de joyería.
- Establecer el crecimiento y tendencias de la demanda.
- Acotar la oferta del mercado de fabricación de joyería para exportación.

3.2. Metodología de investigación

a. Tipo de Investigación

Se usará una investigación de tipo exploratoria con métodos cuantitativos y cualitativos para determinar la composición y tamaño del mercado y las características esperadas del producto y servicio a ofrecer.

b. Técnicas

- Información Cualitativa.- se emplearán entrevistas individuales a profundidad a expertos en el sector¹¹.
- Información Cuantitativa.- se utilizará información secundaria de fuentes públicas oficiales como Promperu, SUNAT, Trademap, Mincetur; así como trabajos de investigación y conferencias relacionadas al sector.

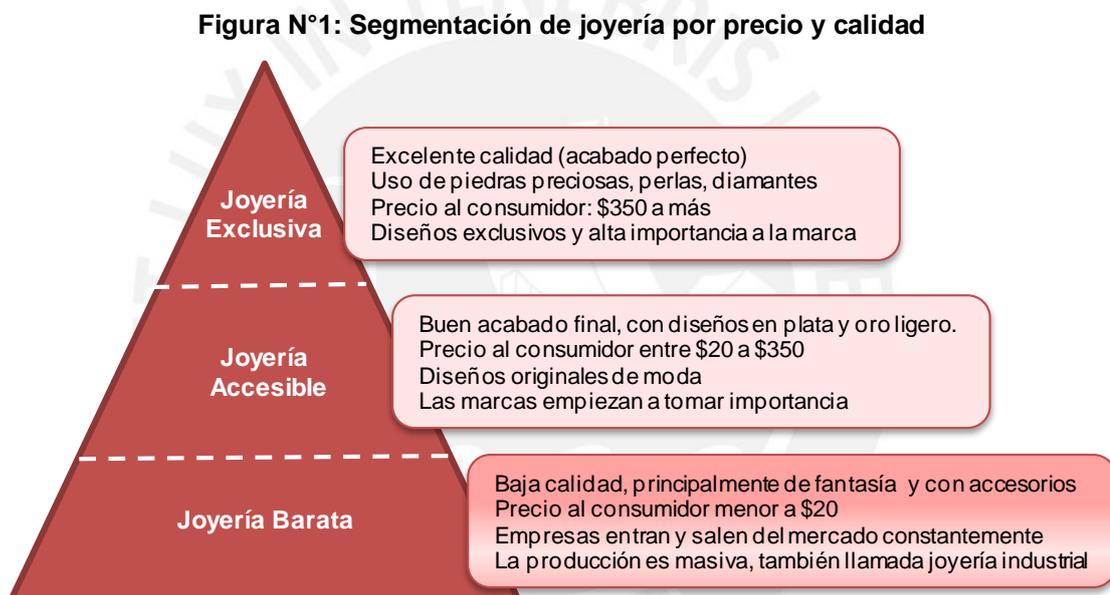
¹¹ En los Anexos 1 ,2 y 3 se presentan las minutas correspondientes a las entrevistas a Miguel Viaña, consultor en joyería de Promperú y la Cámara de Comercio de Lima; Susana Morán, Gerente General de la empresa de joyería Adonis Box y Fanny Vigo, Gerente General de la escuela de joyería Casa Human.

3.3. Informe

El estudio de mercado realizado recaba la información relevante respecto a los siguientes temas:

a. Segmentación por tipo de joyería

La fabricación de joyería tiende a segmentarse principalmente por el nivel de diseño, acabado y uso de pedrería. En la Figura N°1 se muestra las principales características de cada segmento de acuerdo a la oferta exportada E.E.U.U.; identificándose que el segmento de joyería accesible abarca casi la totalidad de las exportaciones nacionales, siendo éste el segmento en el cual debería enfocarse el plan de negocio.



Fuente: VIAÑA M. (2012)

b. Estructura de precios

Las estadísticas actuales de exportación de joyería se muestran de acuerdo al precio FOB; por lo cual es de suma importancia conocer la estructura de costos para llegar al precio FOB y la estructura posterior para obtener el precio de venta al público. En la Figura N°2 se muestra el detalle de costos considerados desde el costo en el taller hasta el precio que considera la ganancia del exportador. De igual forma en la Tabla N°3 se presenta la variación en la composición de precios para cada segmento de joyería desde el precio FOB hasta el precio pagado por el consumidor final considerando los costos de importación, los márgenes del importador y el detallista.

Figura N°2: Estructura del precio FOB



Fuente: VIAÑA M. (2012)

Tabla N°3: Estructura del precio a usuario

ESTRUCTURA DE PRECIOS (FOB a Usuario Final)	SEGMENTO - POR TIPO DE JOYERÍA		
	BAJO	MEDIO	ALTO
FOB	90%	90%	90%
C&F	100%	100%	100%
Impuestos de Importación	Libre	Libre	Libre
Otros cargos: transporte, seguro, bancos	6%	6%	6%
Sub Total	106%	106%	106%
Margen del Importador / Mayorista (40%, 65%, 100%)	42%	69%	106%
Sub Total	148%	175%	212%
Margen del Detallista (45%, 60%, 100%)	67%	105%	212%
Precio Neto de Venta	215%	280%	424%
Impuesto de Ventas 19%	41%	53%	81%
Precio Bruto de Venta	256%	333%	505%
Variación: USUARIO / FOB	2.85	3.70	5.61

Fuente: VIAÑA M. (2012)

c. Exportación nacional de joyería

En la Tabla N°4 se presenta el volumen de las exportaciones peruanas para la joyería de plata y la de oro desde el año 2006 al 2011 y sus principales destinos. Se aprecia que E.E.U.U. es el principal importador con una participación de más del

80% en el 2011 para cada tipo de joyería superando enormemente la participación del segundo lugar. De igual forma, en la Figura N°3 se muestra el crecimiento de las exportaciones; la caída del 66% entre el año 2006 y 2011 en la joyería de oro se debe principalmente al incremento en el precio del metal producto de la crisis económica del año 2008; mientras que el crecimiento de 350% en la joyería de plata se debe al efecto de sustitución respecto a la joyería de oro; así como su mayor presencia en la moda internacional.

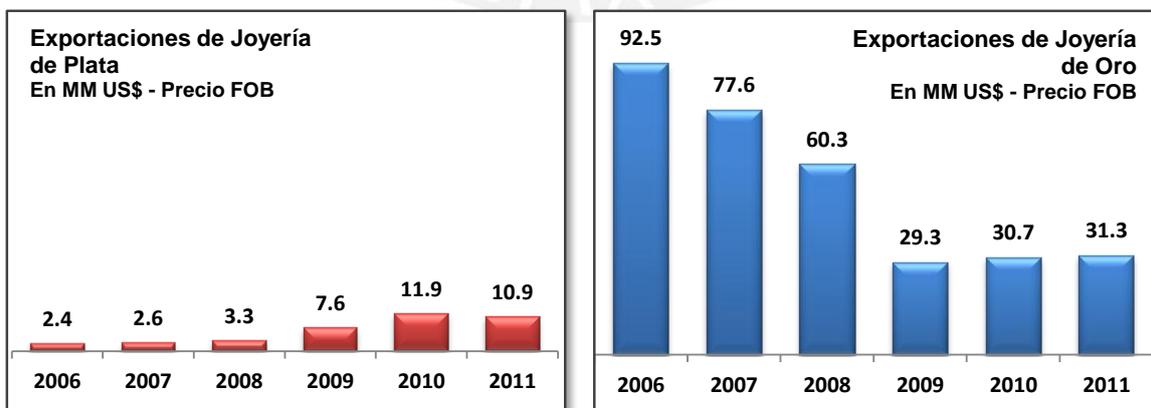
Tabla N°4: Exportaciones nacionales de joyería

Unidad Miles de US\$ FOB

Importador \ Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	% Part. 2011	
Joyería de Plata	Estados Unidos	945	1,043	1,117	5,416	9,206	80%	
	Reino Unido	119	173	119	144	104	5%	
	Chile	8	64	202	327	549	5%	
	Italia	63	118	335	802	585	3%	
	Otros países (27)	1,260	1,229	1,559	906	1,462	7%	
	Total	2,395	2,627	3,332	7,595	11,906	10,925	100%
Joyería de Oro	Estados Unidos	91,884	76,696	58,511	26,733	26,756	25,360	81%
	Panamá	0	0	0	126	1,946	5,066	16%
	Reino Unido	4	12	19	570	304	376	1%
	España	4	0	0	90	158	228	1%
	Otros países (10)	571	872	1,806	1,760	1,521	314	1%
	Total	92,463	77,580	60,336	29,279	30,685	31,344	100%

Fuente: TRADEMAP (2012)

Figura N°3: Crecimiento de las exportaciones nacionales de joyería



Fuente: TRADEMAP (2012)

En la Tabla N°5 se presenta el volumen exportado para joyería de plata y oro desde el año 2009; apreciándose dos puntos importantes: el primero es la estacionalidad mensual de las ventas con una mayor participación los meses de mayo, junio, octubre y noviembre; el segundo punto es que debido al efecto en la cotización del metal, el crecimiento de la venta expresado en moneda extranjera no significa un incremento en la misma proporción en los kilogramos vendidos; por ejemplo en agosto del 2009 se exportó 191 kg. de joyería de oro por un valor de 3,295 miles de US\$; sin embargo en julio de ese mismo año se exportó 224 kg. por un valor de 2,727 miles de US\$.

Tabla N°5: Exportaciones Nacionales de Joyería – Período 2009-2011

Periodo		Exportaciones Totales				Porcentaje de Participación			
		Joyería de Plata		Joyería de Oro		Joyería de Plata		Joyería de Oro	
		Miles US\$ (FOB)	Kg.	Miles US\$ (FOB)	Kg.	Miles US\$ (FOB)	Kg.	Miles US\$ (FOB)	Kg.
2009	Ene	229	667	2,477	220	3.0%	3.8%	8.5%	7.9%
	Feb	209	1,269	1,281	133	2.8%	7.3%	4.4%	4.8%
	Mar	160	113	298	207	2.1%	0.6%	1.0%	7.4%
	Abr	196	937	618	359	2.6%	5.4%	2.1%	12.9%
	May	332	2,212	2,086	262	4.4%	12.7%	7.1%	9.4%
	Jun	416	2,052	1,519	186	5.5%	11.8%	5.2%	6.7%
	Jul	692	1,546	2,727	224	9.1%	8.9%	9.3%	8.0%
	Ago	1,125	2,014	3,295	191	14.8%	11.5%	11.3%	6.9%
	Sep	1,466	1,429	3,899	255	19.3%	8.2%	13.3%	9.2%
	Oct	1,279	1,806	4,374	287	16.8%	10.3%	14.9%	10.3%
	Nov	917	2,532	3,830	222	12.1%	14.5%	13.1%	8.0%
	Dic	574	877	2,875	240	7.6%	5.0%	9.8%	8.6%
Total 2009		7,595	17,454	29,279	2,786	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
2010	Ene	598	2,133	1,475	281	5.0%	8.9%	4.8%	14.3%
	Feb	580	1,447	2,314	120	4.9%	6.0%	7.5%	6.1%
	Mar	767	1,073	2,672	151	6.4%	4.5%	8.7%	7.7%
	Abr	1,073	2,441	3,993	198	9.0%	10.2%	13.0%	10.1%
	May	890	2,621	2,566	137	7.5%	10.9%	8.4%	7.0%
	Jun	894	2,231	2,441	116	7.5%	9.3%	8.0%	5.9%
	Jul	897	1,149	1,792	105	7.5%	4.8%	5.8%	5.4%
	Ago	1,063	1,363	2,512	116	8.9%	5.7%	8.2%	5.9%
	Sep	1,118	955	2,758	160	9.4%	4.0%	9.0%	8.2%
	Oct	1,757	2,239	4,366	227	14.8%	9.4%	14.2%	11.6%
	Nov	1,492	4,263	721	220	12.5%	17.8%	2.3%	11.2%
	Dic	777	2,022	3,075	131	6.5%	8.4%	10.0%	6.7%
Total 2010		11,906	23,937	30,685	1,962	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
2011	Ene	487	722	1,982	105	4.5%	3.4%	6.3%	4.7%
	Feb	536	1,949	3,559	158	4.9%	9.1%	11.4%	7.0%
	Mar	605	938	613	123	5.5%	4.4%	2.0%	5.5%
	Abr	948	1,329	1,379	87	8.7%	6.2%	4.4%	3.9%
	May	731	2,382	2,187	80	6.7%	11.2%	7.0%	3.6%
	Jun	921	2,144	2,706	90	8.4%	10.0%	8.6%	4.0%
	Jul	1,184	1,819	1,506	61	10.8%	8.5%	4.8%	2.7%
	Ago	1,235	1,106	2,445	123	11.3%	5.2%	7.8%	5.5%
	Sep	1,178	2,717	2,166	69	10.8%	12.7%	6.9%	3.1%
	Oct	1,351	1,815	5,172	304	12.4%	8.5%	16.5%	13.5%
	Nov	1,092	3,069	4,827	876	10.0%	14.4%	15.4%	38.9%
	Dic	655	1,354	2,802	177	6.0%	6.3%	8.9%	7.8%
Total 2011		10,924	21,344	31,344	2,253	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: TRADEMAP (2012)

d. Principales empresas exportadoras de joyería

De acuerdo a la información de Siicex, canal exportador de Promperu, las exportaciones de joyería de plata y oro se concentran en muy pocas empresas como se muestra en la Tabla N°6. Por ejemplo para el año 2011, el 52% del total exportado en joyería de plata y el 72% de las exportaciones de joyería de oro se concentran en la empresa ARIN S.A.

Tabla N°6: Principales empresas exportadoras de joyería

Joyería de Plata		Joyería de Oro	
Empresa Exportadora	%Part. 2011	Empresa Exportadora	%Part. 2011
ARIN S A	52%	ARIN S.A.	72%
DESIGNS QUALITY EXPORTS S.A.C.	23%	DEORO S.A.	14%
DEORO S.A.	6%	AMANECER TRADING S.A.	8%
IDEAS APLICADAS S.A.	3%	LINEA NUOVA S.A.	3%
ALLPA S.A.C.	3%	DESIGNS QUALITY EXPORTS S.A.C.	2%
NEW FASHION PERU S.A.	2%	OTRAS EMPRESAS (11)	1%
WWW.NOVICACOM S.A.C.	2%		
R.BERROCAL S.A.C.	2%		
ECOMODA PERU FASHION E.I.R.L	1%		
OTRAS EMPRESAS (53)	6%		

Fuente: PROMPERU SIICEX (2012)

e. Oferta actual de productores de joyería

El sector de fabricación de joyería se caracteriza por ser un sector donde abunda la informalidad; conformado principalmente por PYME's que trabajan de manera independiente y desarticulada con un alto grado de competencia; sin embargo son los principales prestadores de servicios de fabricación para las empresas exportadoras. Por otro lado, se tienen los Centros de Innovación Tecnológica de Joyería en Cajamarca y Piura que atienden principalmente a empresas ubicadas en el norte del país y tienen como enfoque central el desarrollo de proyectos empresariales más que brindar un servicio de fabricación a empresas exportadoras. Las principales características de cada ofertante son:

- Centro de Innovación Tecnológica de Joyería Catacaos

El CITE Catacaos, ubicado en el departamento de Piura se destaca en el rubro por la aplicación de la técnica de filigrana, la cual consiste en transformar los metales en hilos muy finos a través del proceso de laminado y trefilado, logrando obtener joyas de gran belleza. Su objetivo es fomentar el concepto de alta calidad, mediante el uso de alta tecnología, y los conceptos de productividad e innovación

con el fin de aumentar la competitividad del producto a ofrecer. Entre los principales servicios que ofrece se encuentran:

- Servicios de fundición, laminado y trefilado de metales, casting de moldes, trabajos de banco y maquinaria manual y limpieza de joyas mediante pulido y ultrasonido.
 - Venta de materiales e insumos diversos.
 - Fotografía digital y elaboración de catálogos.
 - Servicios de capacitación en diseño de joyería, gestión empresarial, acabados y normas técnicas en joyería.
 - Participación en ferias, ruedas de negocio y exposiciones.
- Centro de Innovación Tecnológica de Joyería Koriwasi
- El CITE Koriwasi, ubicado en el departamento de Cajamarca, surge como un esfuerzo combinado entre el MINCETUR y Los Andes de Cajamarca, asociación creada como parte del programa de responsabilidad social de la minera Yanacocha. Su objetivo principal es el desarrollo y fortalecimiento del cluster local de joyería; ofreciendo capacitación técnica y condiciones tecnológicas especializadas para la industrialización. Cuenta con la siguiente oferta de servicios:
- Maquinaria y equipos para diseño, casting, fundición, trabajo de mesa y acabado.
 - Ambientes físicos acondicionados con instalaciones eléctricas, sanitarias, extractores de aire, sistemas de seguridad y mobiliario.
 - Módulos de formación de joyería, promoción productiva y comercial.
- Fabricantes de joyería de Lima Metropolitana y Callao
- Dentro de este grupo se considera a los fabricantes de joyería de Lima Metropolitana y Callao registrados formalmente en la base de contribuyentes de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria, SUNAT. El número de empresas registradas dentro del rubro “fabricantes de joyas y artículos conexos” ascendía a 1941 para el año 2006 como se aprecia en la Tabla N°7.

Tabla N°7: Número de empresas fabricantes de joyería por distrito

DISTRITOS DE LIMA Y CALLAO	TOTAL	%
LIMA	484	24.94%
MIRAFLORES	155	7.99%
SAN MARTÍN DE PORRES	127	6.54%
SAN JUAN DE LURIGANCHO	122	6.29%
COMAS	97	5.00%
SANTIAGO DE SURCO	80	4.12%
RÍMAC	73	3.76%
CALLAO	60	3.09%
CHORRILLOS	53	2.73%
LOS OLIVOS	47	2.42%
INDEPENDENCIA	41	2.11%
LA VICTORIA	41	2.11%
BREÑA	37	1.91%
SAN ISIDRO	35	1.80%
SAN MIGUEL	34	1.75%
LINCE	33	1.70%
SAN BORJA	33	1.70%
SAN JUAN DE MIRAFLORES	33	1.70%
VILLA EL SALVADOR	31	1.60%
JESÚS MARÍA	30	1.55%
PUENTE PIEDRA	28	1.44%
SURQUILLO	28	1.44%
LA MOLINA	25	1.29%
LURIGANCHO	25	1.29%
CARABAYLLO	24	1.24%
VILLA MARÍA DEL TRIUNFO	23	1.18%
ATE	20	1.03%
PUEBLO LIBRE	19	0.98%
SANTA ANITA	15	0.77%
EL AGUSTINO	12	0.62%
MAGDALENA DEL MAR	10	0.52%
BARRANCO	9	0.46%
LURÍN	9	0.46%
CARMEN DE LA LEGUA	8	0.41%
CHACLACAYO	7	0.36%
VENTANILLA	7	0.36%
BELLAVISTA	6	0.31%
LA PERLA	5	0.26%
LA PUNTA	5	0.26%
SAN LUIS	5	0.26%
PACHACAMAC	3	0.15%
ANCÓN	1	0.05%
SANTA MARÍA DEL MAR	1	0.05%
Total de PYMES	1,941	100%

Fuente: Arias, Catacora, Cossio, Loayza y Paredes (2006)

CAPÍTULO 4.- PLAN DE COMERCIALIZACIÓN

4.1. Objetivos comerciales

Dentro de los Objetivos Estratégicos definidos para el Plan de Negocio, los objetivos comerciales impactan directamente a las perspectivas de Ventas y Resultados y la de Clientes; por tanto los principales objetivos comerciales serán:

- Cumplimiento del plan de ventas.
- Cumplimiento de la participación de mercado.
- Fidelización y retención de la cartera de clientes.
- Gestión eficiente de los reclamos.

4.2. El Producto o Servicio

En la Figura N°4 se muestra los tipos de servicios que ofrecerá la empresa a los clientes para brindar la solución integral de fabricación de joyería.

Figura N°4: Mapa de Servicios



Elaboración Propia

4.3. El Entorno Competitivo

La competencia directa se encuentra atomizada y dispersa en la población de joyeros y artesanos que prestan servicios de fabricación para empresas

exportadoras; debido a que la participación de cada uno de ellos en la demanda es aparentemente baja y de similar magnitud se asumirá que cada uno de ellos brinda un servicio de iguales características. Otros competidores indirectos son los CITE´s Koriwasi y Catacaos, quienes funcionan con un mismo sistema organizacional y con los mismos objetivos y principios. En la Tabla N°8 se analiza a los competidores en comparación con la propuesta de servicio de la empresa:

Tabla N°8: Matriz comparativa del entorno competitivo

	Plan de Negocio	Artesanos y Joyeros	CITE Koriwasi y Catacaos
Tamaño de la empresa	Pequeña empresa	Mayoritariamente Microempresarios	Pequeña empresa
Servicios ofrecidos	Venta de Materia Prima Fabricación de joyería Servicios de Laboratorio completos	Venta de Materia Prima Fabricación de joyería	Venta de Materia Prima Fabricación de joyería Capacitación en diseño de joyería, gestión empresarial y normas técnicas
Abastecimiento de Materia Prima	Proveedores formales	Comercializadores de oro y plata informales	Proveedores formales
Estrategia de Mercadotecnia	Enfocada en el producto y servicio. Alta calidad, eficiente servicio y cumplimiento en la entrega	Enfocada en el Precio, se manejan productos y servicios indiferenciados	Enfocada en el producto y servicio. Alta calidad y asesoría para el desarrollo del microempresario
Capacitación de la mano de obra	Capacitación en técnicas modernas e innovadoras brindadas por los principales centros de enseñanza	Capacitación empírica, el conocimiento se pasa dentro del círculo familiar	Uso de técnicas modernas e innovadoras; sin embargo cuentan con poca mano de obra directa, mayormente ofrecen capacitación a los microempresarios
Infraestructura	Maquinaria y equipos modernos de producción y de laboratorio	Maquinas y equipos antiguos o de segunda.	Maquinaria y equipos modernos.
Mercado Objetivo	PYMES de Lima y Callao	PYMES de Lima y Callao	Microempresarios de Piura y Cajamarca
Alianzas Estratégicas	Proveedores, Escuelas de Joyería, SENATI	No cuentan con alianzas estratégicas	MINCETUR, Gobiernos Regionales
Sistema de Gestión	Sistema Gestionable con objetivos y metas definidos y una cultura de procesos implementada. Uso de las Buenas Prácticas de Manufactura.	Debido a que son microempresarios no cuentan con un sistema de gestión eficiente	Sistema Gestionable con objetivos y metas definidos y una cultura de procesos implementada.

Elaboración Propia

La principal competencia la representa los artesanos y joyeros de Lima Metropolitana, quienes compiten en el mismo mercado objetivo con la ventaja de un precio más bajo y sobretodo mayor tiempo dentro del mercado; sin embargo el plan de negocio contará con ventajas competitivas en la calidad del producto y los servicios adicionales a ofrecer (Figura 4); así como en las alianzas estratégicas que podría desarrollar con proveedores, escuelas de joyería y centros de enseñanza e innovación tecnológica.

4.4. Análisis del Mercado

Esta sección plantea analizar el mercado demandante del servicio; es decir a las PYMES exportadoras de joyería; con el fin de clarificar el conocimiento de los clientes potenciales, detectar oportunidades de mercado e identificar demanda durante los próximos años.

a) Descripción del mercado

Se describirá la conformación del mercado y como se realiza la interacción con los artesanos y las empresas proveedoras del servicio de fabricación:

▪ Ubicación y Concentración de los clientes

De acuerdo con la información recogida de Siicex, el 99% de las exportaciones de joyería de plata se efectúan desde la aduana aérea o marítima del Callao, mientras que para la joyería de oro el ratio es de 100%; con lo cual se infiere que el mismo porcentaje de empresas exportadoras tienen como *ubigeo* Lima y Callao.

Adicionalmente, se ha determinado que el mercado está concentrado en pocos clientes, teniendo un total registrado de 62 empresas exportadoras de joyería de plata y 16 de joyería de oro al cierre del 2011. Las principales empresas exportadoras son Arin y Designs Quality Exports; quienes llevan en el mercado exportador más de 20 y 8 años respectivamente con imagen y prestigio consolidados; sin embargo como se menciona en la entrevista a Fanny Vigo, el flujo de ingreso y salida de pequeñas y micro empresas varía rápida y constantemente generándose nuevos clientes.

▪ Beneficios y/o requerimientos buscados

De acuerdo a las entrevistas realizadas, los principales beneficios y/o requerimientos buscados en un proveedor son:

Calidad impecable de la pieza fabricada que involucra:

- Simetría exacta
- Ausencia total de ralladuras, porosidades, marcas de limado ó picaduras hechas por alguna herramienta.
- Texturado parejo en toda la superficie.
- Correcto soldado, que involucre la ausencia de marcas y la perfecta unión de las partes, broches o engastes
- Pulido y brillo parejo en toda la pieza

Calidad de la materia prima, insumos y materiales

- Garantía que la ley¹² del metal sea la especificada en el diseño.
- Cumplimiento de tiempos de fabricación y de entrega
- Mínima cantidad de reprocesos

▪ Selección del proveedor

Conforme a lo indicado en la entrevista a Susana Morán, dentro del proceso típico para la selección de un proveedor, se toma en cuenta los siguientes puntos:

- Cartera de clientes con los que ha trabajado teniendo en cuenta si se ha hecho productos para el mercado nacional o para exportación.
- Portafolio de productos que elabora constantemente, considerando la complejidad del diseño y el acabado final.
- Experiencia del artesano en el manejo de diversas técnicas.
- Condiciones técnicas y comerciales para la negociación.

De aceptar las condiciones anteriores se recurre a la elaboración de un prototipo o una pieza de prueba para realizar una inspección minuciosa de la calidad del producto final. Previa conformidad de los pasos anteriores, se contrata al artesano para un pequeño lote de producción hasta probar la consistencia en la calidad del producto y el tiempo de respuesta del servicio. Existen otras consideraciones cualitativas que se evalúan de acuerdo al juicio de cada empresario como por ejemplo el grado de confidencialidad que demuestre el artesano con los diseños de sus clientes y la simpatía que se genere en la relación laboral entre cliente y artesano. En suma, la selección del proveedor es un proceso muy racional que toma tiempo y considera muchas variables técnicas y cualitativas.

▪ Lealtad al proveedor

El cliente suele trabajar con 2 o 3 joyeros como máximo debido a que el proceso de selección de un proveedor es largo y puede comprometer en gran medida la calidad del producto; lo que se traduce en un alto riesgo en la reputación de la empresa exportadora, el precio final del producto y en el tiempo de entrega de la mercadería al siguiente eslabón de la cadena productiva. De acuerdo a lo indicado por Fanny Vigo, el grado de lealtad que un cliente mantiene con un artesano joyero es muy alto, habiendo casos donde se mantienen relaciones laborales durante años.

¹² Ley: Pureza del metal en una aleación, que se mide en milésimas de partes o en quilates.

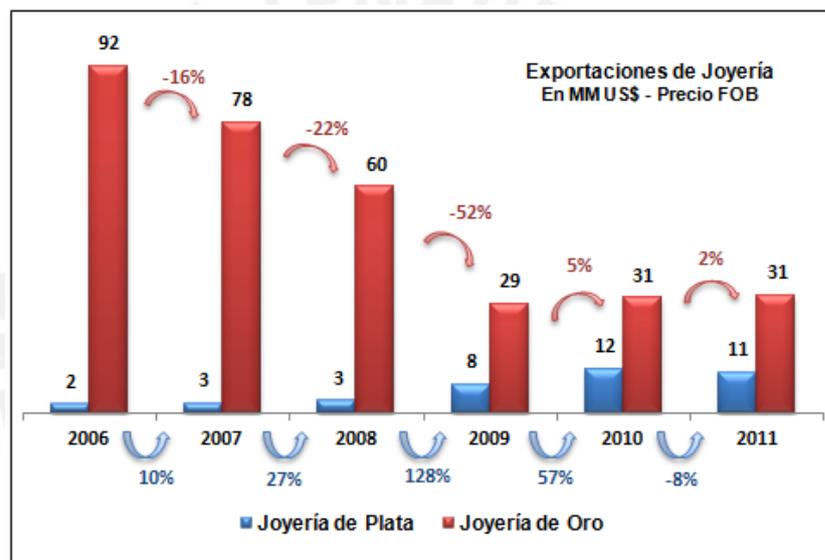
b) Tendencias del mercado

Se analizará las principales tendencias que determinarán la proyección de ventas:

- Evolución de ventas

De acuerdo a lo indicado en la Figura N° 5, la tendencia en cuanto a la demanda tiene un ritmo creciente para la joyería de últimos 5 años con una ligera caída en el 2011; por otro lado la joyería de oro decrece desde el 2007 al 2009 y luego crece moderadamente. Por otro lado, se aprecia un efecto de sustitución de la joyería de plata hacia la joyería de oro debido al alto precio de ésta última como resultado del incremento en la cotización del oro.

Figura N°5: Demanda Histórica de Joyería



Fuente: TRADEMAP (2012)

- Consumo de productos

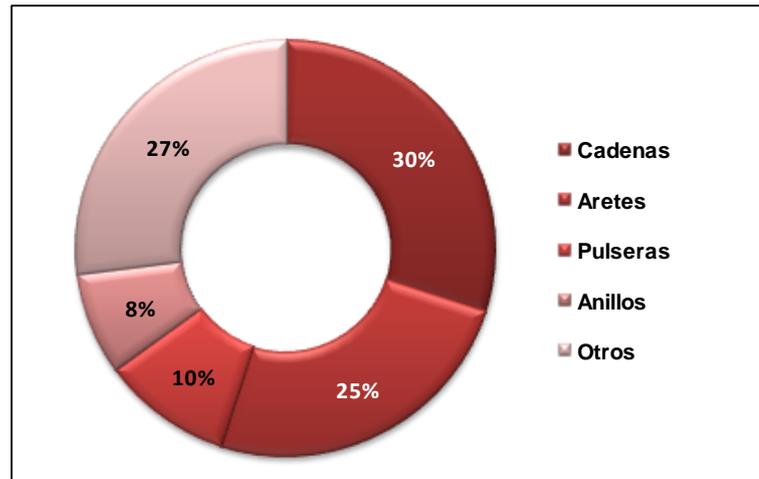
En la Figura N°6 se muestra la participación de los diversos productos en el gasto total de joyería de los consumidores de Estados Unidos, principal mercado de las exportaciones de joyería. Se infiere para el plan de negocio que la participación de cada tipo de producto en la demanda total seguirá esta tendencia.

- Estacionalidad mensual de la demanda

En la Figura N°7 y en la Figura N°8 se muestra la estacionalidad a lo largo del año en la venta de joyería de plata y oro respectivamente.¹³

¹³ Con el fin de disminuir el efecto de fenómenos irregulares en la venta, para la elaboración de los gráficos de tendencia se usó la venta combinada del año 2010 y 2011 debido a que son los años donde la tendencia se estabiliza y concluye el efecto de la crisis económica mundial.

Figura N°6: Participación de Productos en la demanda de E.E.U.U.



Fuente: MINCETUR (2004)

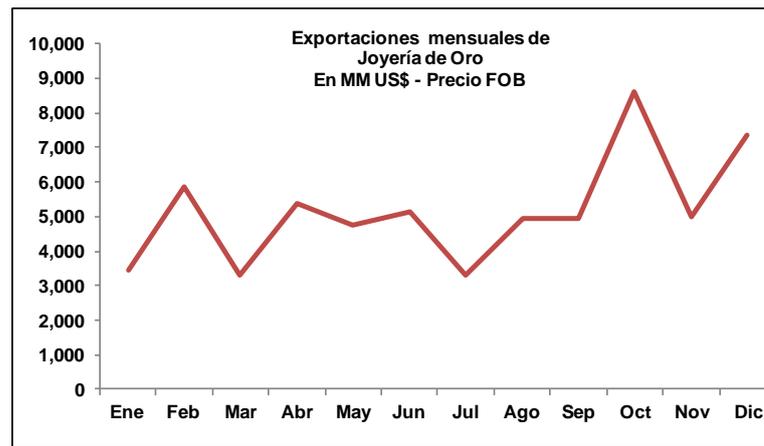
Figura N°7: Estacionalidad en la venta de Joyería de Plata



Fuente: TRADEMAP (2012)

En el caso de la joyería de plata se aprecia un primer pico de demanda en el mes de abril debido a la campaña por el día de la Madre, luego de eso un crecimiento constante desde los meses de junio hasta setiembre para luego llegar al pico máximo del año en el mes de noviembre debido a la venta navideña, luego de lo cual las ventas caen hasta el punto más bajo que es enero. En el caso de la joyería de oro se aprecia una venta relativamente constante a lo largo de todo el año con excepción del mes de febrero donde se tiene un primer pico, posiblemente debido a la campaña de San Valentín y el pico más importante ocurre en octubre con ventas cercanas al doble del promedio de otros meses debido principalmente a la campaña navideña.

Figura N°8: Estacionalidad en la venta de Joyería de Oro



Fuente: TRADEMAP (2012)

c) Necesidades del mercado

Este punto intenta definir las distintas necesidades del mercado en términos de valor tangible o intangible que ayudarán a responder claramente la siguiente pregunta ¿Qué valor o beneficios proporcionará el negocio al cliente?¹⁴; se detectaron las siguientes necesidades:

- Necesidades Tangibles: alta calidad de la pieza fabricada, calidad de la materia prima e insumos utilizados.
- Necesidades Intangibles: Sensación de garantía en el trabajo del proveedor, Confidencialidad en el manejo y uso de los diseños, Confianza en el tiempo de entrega de los lotes de producción, Mínima sensación de supervisión al trabajo del proveedor y Baja percepción de riesgo.

4.5. Segmentación

En la Figura N°9, se muestran los criterios de segmentación utilizados para dividir el mercado de joyería, agrupados en 4 categorías:

a) Por Tipo de Joyería

Se refiere al tipo de acabado del diseño, para el caso de la joyería fina el diseño manda un acabado simétrico, uniforme, sin porosidades y con brillo parejo en toda la superficie; en cambio en la joyería rústica se puede diseñar formas asimétricas con un acabado más natural. La mayor parte de las exportaciones se concentran en el tipo de joyería fina por tener mayor valor en el mercado.

¹⁴ DEL RIO, F. (2011) / *Plan de Marketing* [Diapositivas] / Material de enseñanza. Lima, UPC

Figura N°9: Criterios de Segmentación



Elaboración Propia

b) Por Precio y Calidad

De acuerdo a la segmentación indicada en la Figura 1, se determinan 3 categorías en una segmentación por precio y calidad; tomando en cuenta factores como: exclusividad de los diseños, uso de piedras preciosas o semipreciosas, nivel de trabajo a mano o industrializado y rango de precios al consumidor final.

c) Por Ubigeo del Cliente

Toma en consideración la ubicación geográfica del cliente, para lo cual se ha separado solamente el nivel de Lima Metropolitana y Callao y el nivel de Provincias; debido a que la mayor cantidad de empresas exportadoras de joyería se concentra en Lima Metropolitana.

d) Por Tamaño de la Empresa

El criterio considerado para clasificar las empresas por tamaño será el volumen de ventas anuales de acuerdo a los resultados del año 2011 (Tabla N°6), para lo cual se establecieron los rangos para cada tipo de joyería con ayuda de una clasificación tipo Pareto¹⁵. En la Tabla N°9 se muestran los rangos obtenidos para cada tipo de joyería de acuerdo al análisis realizado.

¹⁵ En el Anexo 4 se muestra el detalle completo de la clasificación Pareto para las empresas exportadoras.

Tabla N°9: Tamaño de empresas por volumen de venta

	Clasificación en el Diagrama Pareto		Rango de Venta anual en US\$			
	Tipo	Tamaño Empresa	Menor	Mayor	Volumen	Frecuencia
Joyería de Plata	A	Grande	1,000,000	A más	73.86%	2
	B	Mediana	100,000	1,000,000	21.52%	10
	C	Pequeña	10,000	100,000	2.62%	7
	D	Micro	0	10,000	2.01%	95
	Tipo	Tamaño Empresa	Menor	Mayor	Volumen	Frecuencia
Joyería de Oro	A	Grande	5,000,000	A más	71.87%	1
	B	Mediana	1,000,000	5,000,000	22.34%	2
	C	Pequeña	50,000	1,000,000	5.56%	3
	D	Micro	0	50,000	0.23%	14

Elaboración Propia

4.6. Proyección de demanda

La proyección determinará el volumen de joyería que el mercado exportador demandará a las empresas prestadoras de servicios durante los siguientes 5 años. Para la construcción del modelo de proyección se tienen las siguientes consideraciones:

a) Data utilizada

De acuerdo a lo determinado en el punto 4.2 Tendencias del Mercado, la composición de la demanda de joyería cambia a partir del año 2009 debido a una sustitución de la joyería de plata por oro; asimismo el estudio de mercado detectó que el crecimiento de la venta expresado en moneda extranjera no significaba incremento en la misma proporción de kilogramos vendidos debido a la variación en la cotización de los metales; por lo tanto se utilizará en la proyección la demanda mensual desde el año 2009 hasta el 2011 y se proyectará independientemente el volumen de venta en valor monetario y en kilogramos vendidos para cada tipo de joyería.

b) Metodología

Se determinará al modelo de regresión a utilizar considerando el mejor ajuste reflejado en el factor de correlación (R) para la data determinada previamente. Se analizaron los modelos de regresión lineal simple, lineal con tendencia y polinómico debido a que sus líneas de tendencia presentaban un mejor ajuste preliminar en comparación con otros modelos (logarítmico, exponencial). Luego del análisis de regresión, se determinó que el modelo que mejor se ajusta en todos los casos es el de regresión lineal con tendencia al tener un mayor nivel de correlación¹⁶.

¹⁶ En el Anexo 5 se presenta el análisis de regresión para los 4 grupos de datos: venta en valor monetario y peso de cada tipo de joyería.

El modelo de regresión lineal con tendencia describe una curva con la siguiente ecuación: $Y_i = (a + bX_i) * F_e$. Donde los valores representan:

Y_i = dato proyectado en función del número del período

A = intersección con el eje Y , donde $a = \bar{Y} - b\bar{X}$

B = pendiente de la recta de regresión

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - \sum (X)^2}$$

X_i = el número del período

F_e = factor de estacionalidad mensual correspondiente a la división de cada dato Y_i con el valor promedio de Y .

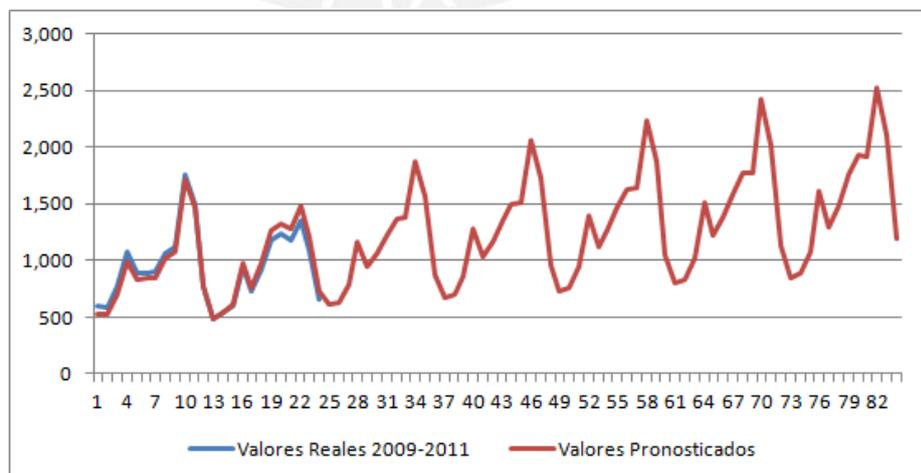
El factor de correlación es la razón entre la covarianza y la raíz cuadrada del producto de las varianzas de las series sobre la cual se realiza la medición; en éste caso se usa la serie de datos reales y la serie de datos proyectados.

c) Ecuaciones del modelo de regresión

Se presenta las gráficas de proyección correspondiente a los próximos 5 años (60 períodos), la línea azul corresponde a los valores reales obtenidos en el período 2009-2011 y la línea roja a los valores calculados con la regresión.

- Exportación de Joyería de Plata en valor monetario: En la Figura N°10 se presenta la gráfica de proyección correspondiente a la ecuación: $Y_i = (726.65 + 9.17X_i) * F_e$; con un valor Y promedio de 951 y un factor de correlación de 0.9822.

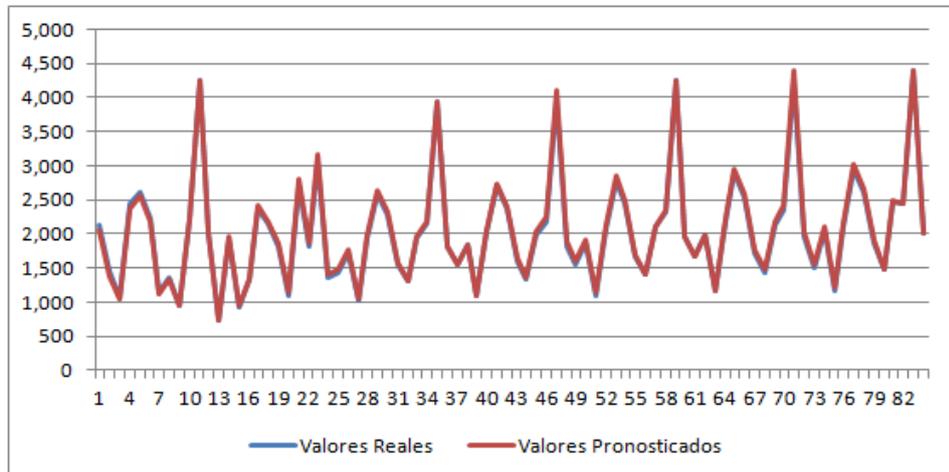
Figura N°10: Demanda proyectada de joyería de Plata - En Miles de US\$ FOB



Elaboración Propia

- Exportación de Joyería de Plata en Kilogramos: En la Figura N°11 se presenta la gráfica de proyección correspondiente a la ecuación: $Y_i = (1,729 + 6.45X_i) * Fe$; con un valor Y promedio de 1,887 y un factor de correlación de 0.9782.

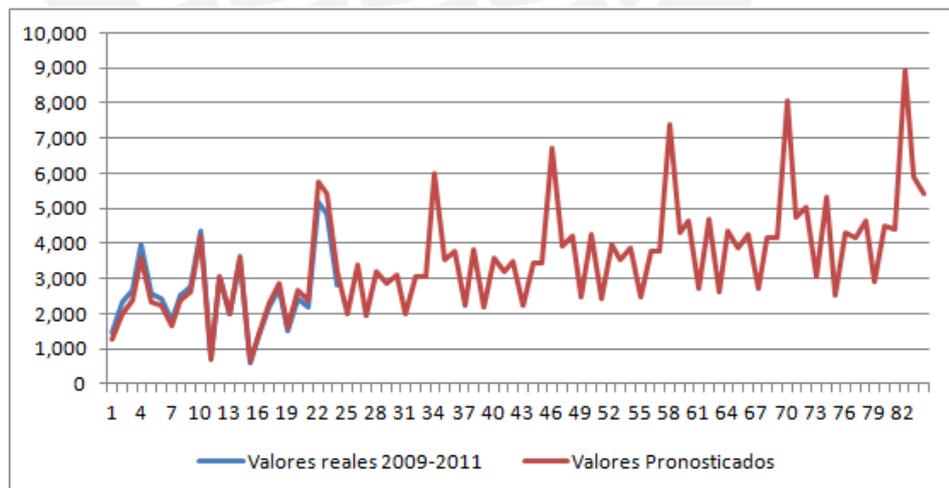
Figura N°11: Demanda proyectada de joyería de plata - En Kilogramos



Elaboración Propia

- Exportación de Joyería de Oro en valor monetario: En la Figura N°12 se presenta la gráfica de proyección correspondiente a la ecuación: $Y_i = (1,818 + 31.26X_i) * Fe$; con un valor Y promedio de 2,584 y un factor de correlación de 0.9805

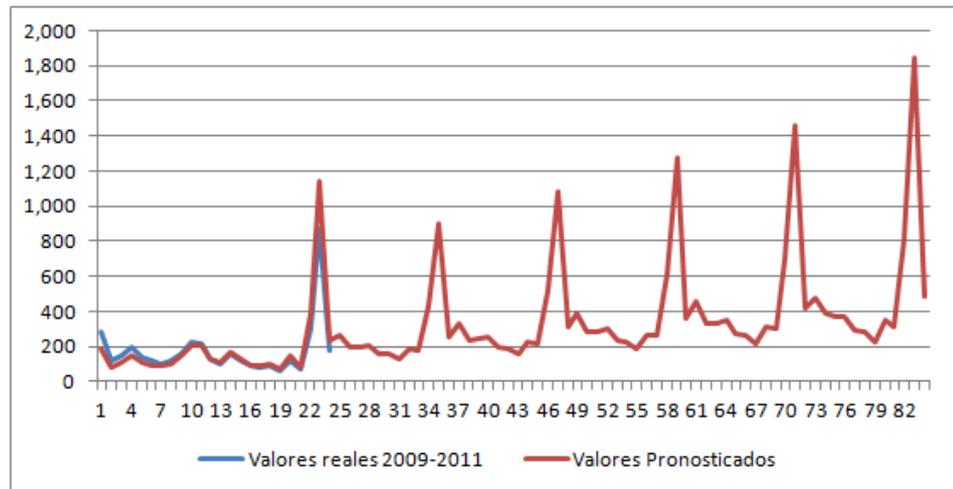
Figura N°12: Proyección de Demanda de Joyería de Oro - En Miles de US\$ FOB



Elaboración Propia

- Exportación de Joyería de Oro en Kilogramos: En la Figura N°13 se presenta la gráfica de proyección correspondiente a la ecuación: $Y_i = (52.68 + 5.02X_i) * Fe$; con un valor Y promedio de 175 y un factor de correlación de 0.9806

Figura N°13: Proyección de Demanda de Joyería de Oro - En Kilogramos



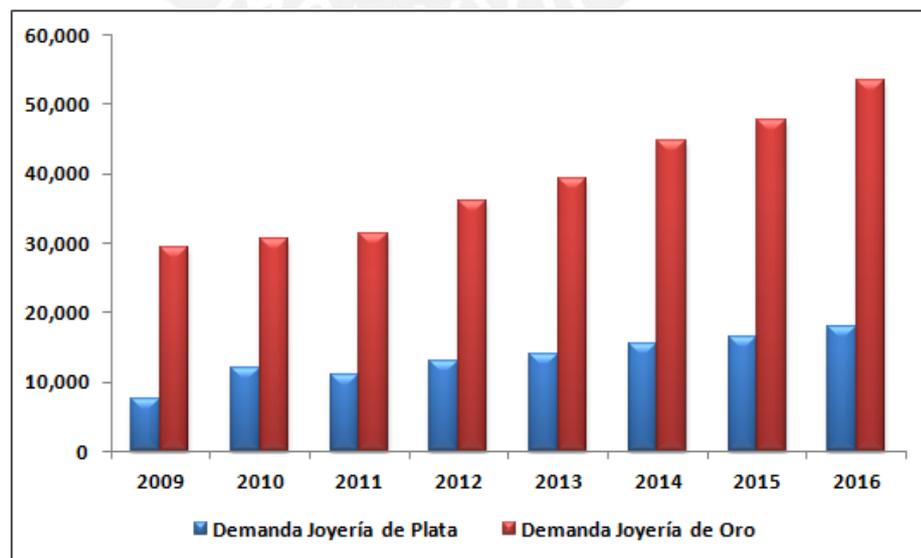
Elaboración Propia

d) Resultados de la proyección

De acuerdo a lo determinado a través de las ecuaciones de regresión lineal con tendencia; en la Tabla N°10 se presenta la demanda del mercado de joyería desde el año 2009 hasta el año 2016 correspondiente a los 5 años proyectados para el plan de negocio.

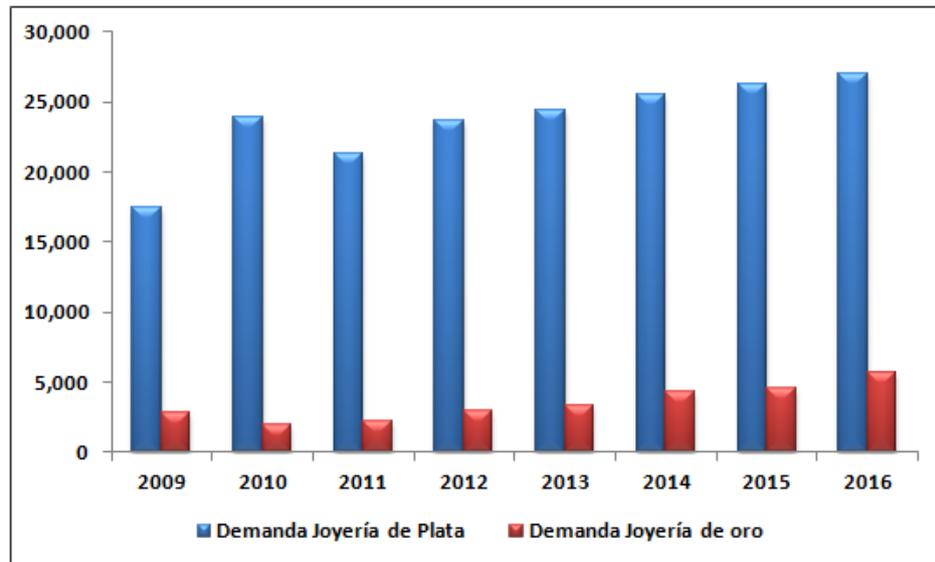
Igualmente en las Figuras 14 y 15 se presenta gráficamente la comparación entre la demanda de joyería de oro en valores monetarios y kilogramos de producto terminado respectivamente; identificándose que si bien el valor monetario de la demanda de joyería de oro es mucho mayor a la de plata, la relación se invierte al comparar los kilogramos de producto final demandados.

Figura N°14: Comparativo de demanda proyectada - En Miles de US\$ FOB



Elaboración Propia

Figura N°15: Comparativo de demanda proyectada - En Kilogramos



Elaboración Propia

Tabla N°10: Proyección de demanda del mercado

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Miles	Plata	7,595	11,906	10,924	12,962	13,897	15,500	16,379	17,881
	Oro	29,279	30,685	31,344	36,112	39,372	44,665	47,729	53,405
US\$									
FOB	Total	36,874	45,916	44,722	41,967	39,088	42,117	45,512	47,852
Kg	Plata	17,454	23,937	21,344	23,715	24,458	25,545	26,276	27,065
	Oro	2,786	1,962	2,253	2,957	3,323	4,264	4,539	5,687

Elaboración Propia

4.7. Estrategia Comercial

En ésta sección se definirá la estrategia comercial con el objetivo de:

- Asignar recursos para establecer y mantener una ventaja competitiva.
- Promover consistencia y unidad de criterios para la toma de decisiones.
- Alcanzar los objetivos estratégicos planteados mediante metas específicas.

a) Estrategia Principal

De lo analizado en el punto 4 del Capítulo de Planeamiento Estratégico, del presente Plan de Negocio se utilizará la estrategia competitiva de Diferenciación, buscando distinguirse de la competencia mediante una constante innovación tecnológica; eficiente sistema de gestión de calidad; gran nivel de servicio al cliente, basado en asesoría personalizada, cumplimiento de tiempos de entrega y atención oportuna de reclamos.

Se seleccionó la estrategia debido a:

- La mayor parte de la competencia, compuesta por artesanos y joyeros, sigue una estrategia de Liderazgo en Costos.
- La gama de productos que se solicita a un proveedor de servicios de fabricación de joyería es diversa.
- Existen muchas maneras de diferenciar el servicio de fabricación y muchos de los beneficios buscados por el mercado son intangibles.
- Al ser la joyería un bien de lujo, los clientes son menos sensibles a los cambios en la variable de precio.

La principal desventaja de la estrategia es que la competencia llegue a copiar las características diferenciadoras del servicio; sin embargo conforme al análisis del Entorno Competitivo realizado, los artesanos y joyeros se enfocan en competir en precio antes que invertir en la calidad; además no cuentan con el capital, la infraestructura ni las alianzas estratégicas necesarias para mantener una estrategia de diferenciación.

b) Mercado Objetivo

En base a los criterios de segmentación de mercado analizados, se ha definido que el Plan de Negocio se enfoque en los siguientes segmentos:

- Por Tipo de Joyería: En el segmento de Joyería Fina debido a que la Joyería Rústica tiene una elaboración principalmente manual y suele comercializarse en el mercado nacional.
- Por Precio y Calidad: En el segmento de Joyería Accesible debido a que es éste segmento donde se concentran la mayor parte de las exportaciones nacionales y la oferta de productos de los diseñadores nacionales.
- Por Ubigeo del Cliente: Se concentrará en las empresas de Lima Metropolitana y Callao al ser el segmento donde se concentra prácticamente la totalidad de las empresas exportadoras.
- Por Tamaño de la Empresa: Se concentrará solamente en las empresas de tamaño Mediano y Pequeño; excluyendo a las empresas Grandes, debido a que suelen tener sus propias plantas de producción como es el caso del principal exportador de joyería, ARIN¹⁷ y también se excluye a las empresas Micro porque

¹⁷ Para mayor información de la empresa visitar la página web: <http://www.arinsa.com.pe/intro>

el esfuerzo necesario para mantener una relación comercial es alto en comparación con el volumen de ventas anuales que generan.

c) Posicionamiento

El posicionamiento de marca es el lugar que ocupa el servicio ofrecido en la mente de los clientes en comparación de los competidores; siendo la estrategia de *Posicionamiento por Ventajas y Beneficios* la más adecuada para el Plan de Negocio porque se enfoca en traducir los beneficios del servicio y comunicárselos directamente al comprador; mientras que otras estrategias de posicionamiento se concentran en los atributos del producto, usos y aplicaciones, competidores, precio o público usuario al que va dirigido el producto¹⁸.

Los elementos clave que soportan la definición del posicionamiento son:

- **Público Objetivo:** Se desea tener como clientes a empresas que enfoquen su negocio y el valor de su marca en el diseño y/o comercialización de joyería fina de alta calidad para el mercado internacional.
- **Beneficio Clave:** Las ventajas diferenciadoras que se busca sean percibidas por el cliente son una alta calidad del producto final y la plena confianza de recibir un óptimo servicio a lo largo de todo el proceso de producción.
- **Soporte a los beneficios:** La promesa de marca que se plantea llevar al cliente se soporta en la alta capacitación técnica y la experiencia de los colaboradores involucrados en la fabricación, en el uso de equipos y maquinaria moderna, la aplicación de innovadoras técnicas de fabricación, un estricto control de calidad y un eficiente sistema de gestión.
- **Categoría de servicio:** La empresa se identifica con prestadores de servicios de fabricación de joyería como artesanos, joyeros, y centros especializados.
- **Forma y Momento de Uso:** Se busca que el cliente tome el servicio de la empresa desde el momento de pensar en un proveedor para la fabricación de las piezas y lo use como un socio estratégico en el ciclo de negocio.
- **Nivel de Precios:** Se desea que el cliente perciba el servicio ligeramente más costoso que otras alternativas pero con mayores beneficios, siendo la mejor opción en una relación costo/beneficio.
- **Identificación:** Se busca relacionar el servicio a conceptos como la innovación, tecnología, limpieza, calidad, eficiencia, confiabilidad, garantía.

¹⁸ CONTRERAS SALAZAR, J. (2010) / *Fundamentos de Marketing* [Diapositivas] / Material de enseñanza. Lima, Instituto Peruano de Marketing

De acuerdo a los elementos definidos, la declaración de posicionamiento será:

“Para los diseñadores o comercializadores de joyería fina que busquen un socio estratégico en su proceso de producción, les ofrecemos un servicio con la más alta calidad y garantía en la elaboración de una joya; contando con un experimentado personal técnico, el uso de tecnología moderna y un estricto control de calidad.”

d) Marketing Mix

Las estrategias y tácticas comerciales que se planteen para el Plan de Negocio; se sostendrán en los lineamientos definidos para las principales variables del marketing, las cuales interactúan con el mercado objetivo de acuerdo a lo mostrado en la Figura N°16.

Figura N°16: Roles Específicos del Marketing Mix



Fuente: DEL RIO, FELIPE (2011)

▪ Producto / Servicio

El primer punto a determinar en la construcción de esta variable será si el servicio ofrecido en el Plan de Negocio se asemeja dentro de la clasificación del marketing a las características de un Producto o de un Servicio. Al respecto, Lovelock señala: “La distinción clave entre productos y servicios radica en que los consumidores derivan un valor de los servicios sin obtener la propiedad permanente de ningún elemento tangible”¹⁹. Además indica que las características de los servicios son:

- Intangibilidad: Los servicios no pueden tocarse, degustarse, oírse ni olerse antes de la compra
- Inseparabilidad: Los servicios se producen y consumen al mismo tiempo

¹⁹ LOVELOCK, C.; WIRTZ, J. (2004) / *Services Marketing: People, Technology, Strategy* / Quinta Edición / Pearson/Prentice Hall.

- Variabilidad: La calidad de los servicios depende de quién los presta, cuando, donde y como.
- Imperdurabilidad: Los servicios no pueden ser almacenados para venderse o usarse después.

Dadas las características del servicio ofrecido en comparación con la definición presentada, se ha determinado que para los fines actuales de la estrategia de marketing, el core del negocio sea visto dentro de la clasificación de Productos como un “Bien tangible con servicios anexos”. Por tanto los atributos del producto que se manejarán serán los siguientes:

- Beneficio o Producto Central: Servicio de fabricación de joyería fina de plata y oro; que incluye la compra de materiales e insumos, la elaboración del molde, la producción de joyería, el control de calidad en laboratorio y el empaqueo para despacho.
- Producto Real
 - ✓ Presentación: La presentación del servicio estará en función a los factores que lo hacen tangible; como por ejemplo el local y la página web; teniendo conceptos específicos como tecnología, limpieza, modernidad, seguridad.
 - ✓ Empaque: El producto final se entregará empacado de acuerdo a lo recomendado en las Buenas Prácticas de Manufactura para almacenaje de productos delicados; protegiendo a la pieza final de ralladuras, golpes, picaduras, entre otros.
 - ✓ Diseño: El diseño del producto dependerá de lo estipulado por el cliente, sin embargo se le brindará asesoría durante la elaboración de los moldes y prototipos para asegurar que el diseño planificado sea factible de ser elaborado en función a la relación costo beneficio.
 - ✓ Nivel de Calidad: Se trabajará un alto nivel de calidad que incluye pruebas de laboratorio para materia prima, productos terminados y un sistema de gestión de calidad para la producción.
- Producto Aumentado
 - ✓ Servicio Post Venta: Se ofrece realizar ajustes al producto final en caso de no ser conforme con el diseño y especificaciones entregadas.

- ✓ Garantía: Se ofrece una garantía total en cuanto al acabado del producto terminado y además se ofrece una certificación de garantía por los materiales utilizados.

Dado lo expuesto previamente, la estrategia de diferenciación por variable producto estará en función del Nivel de Calidad y la Confiabilidad.

- Precio

Los principales lineamientos a considerar para esta variable son:

- Los competidores actuales utilizan una estrategia de precio.
- De acuerdo con la entrevista a Susana Morán, los potenciales clientes están dispuestos a pagar un sobreprecio por un mejor servicio, sin embargo el precio más alto que se podría pagar es un 10% adicional a lo que actualmente se paga.
- La joyería es un bien de lujo por tanto su precio final se fija no por los costos sino por el valor que el consumidor perciba y por tanto es factible que los exportadores estén en capacidad de pagar un precio más alto por un servicio de mayor valor.

Tomando como base los puntos anteriores, se decide ofrecer el servicio a un precio más alto que la competencia bajo la premisa que es un servicio diferenciado; es decir se considerará un precio mayor a la competencia en 10% los cuales irán directamente a la utilidad.

- Plaza

Debido a la naturaleza del servicio, no se contempla el uso de canales de distribución u otros medios de comercialización para acercar el producto al mercado meta, el único punto de contacto será el área de ventas.

- Promoción

Los medios promocionales más adecuados para éste tipo de servicio especializado serán:

- Eventos en centros de enseñanza de joyería como por ejemplo Casa Human. A través de éste medio se realizará una prospección de potenciales clientes

interesados en un proveedor de servicios de fabricación y publicitar la empresa en el sector.

- Publicidad en revistas especializadas de producción como por ejemplo la revista publicada por la Cámara de Comercio de Lima.
- Publicidad directa a las empresas del mercado objetivo a través de visitas, merchandising y tour guiados a la planta de producción.
- Participación en ferias de contacto comercial; buscando contacto con diseñadores y comercializadores de joyería.

4.8. Proyección de Ventas

En éste punto se planificarán las ventas del Plan de Negocio para un período de 5 años tomando como base la proyección de demanda total del mercado calculada anteriormente en el punto 4.5 del presente capítulo.

a) Oferta actual del mercado

Dado que la demanda del mercado objetivo está compuesta por las exportaciones actuales de joyería, uno de los supuestos más importantes será que todos los productos exportados han sido fabricados por algún competidor actual del plan de negocio; es decir por competidores directos e indirectos.

b) Demanda Insatisfecha

Debido a que la oferta actual del mercado equivale a la demanda actual de servicios de fabricación de joyería, la demanda insatisfecha podría aproximarse a cero de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\text{Demanda Insatisfecha} = \text{Demanda Actual del Mercado} - \text{Oferta Actual}$$

Por tanto la estrategia de ventas no consistirá en captar parte de la demanda insatisfecha sino en quitar participación de mercado a los competidores directos.

c) Variables y supuestos del modelo

Para realizar la proyección de ventas se tomarán como válidos los siguientes supuestos y variables:

- Relación de Precios (Precio FOB – Precio Taller): De acuerdo a lo presentado en la Figura N°2 el precio FOB equivale a 1.4 veces el precio del producto a la salida

del taller. Además cabe resaltar que el precio FOB no considera el Impuesto General a las Ventas (IGV) para *gravar* la venta de los talleres de fabricación; por tanto al precio del taller se le quitará el 18%²⁰ correspondiente al IGV para así obtener las ventas libres de impuestos.

- Estrategia de precios del negocio: De acuerdo a lo indicado en la sección de Marketing Mix – Variable Precio; el precio del servicio será 10% más alto que el de los competidores; por tanto se agregará el 10% a las ventas sin IGV.
- Segmento de Mercado seleccionado: Según lo señalado en el acápite de Mercado Objetivo, el segmento de mercado estará conformado por las empresas exportadoras Medianas y Pequeñas representando un 24.14% de las exportaciones de joyería de plata y 27.9% para las de oro. Además se ha considerado arbitrariamente un crecimiento conservador de éste segmento de mercado, 1% anual para la joyería de plata y 0.5% para la de oro.
- Participación de mercado: Se considerará una participación de mercado creciente a lo largo de cada trimestre de acuerdo a lo indicado en la Tabla N°11.

Tabla N°11: Participación del negocio en el mercado de joyería

Año	Trimestre	Oro	Plata
2012	Trim 1	15%	15%
	Trim 2	16%	17%
	Trim 3	16%	18%
	Trim 4	17%	19%
2013	Trim 1	17%	19%
	Trim 2	18%	20%
	Trim 3	18%	20%
	Trim 4	19%	21%
2014	Trim 1	19%	22%
	Trim 2	20%	22%
	Trim 3	20%	23%
	Trim 4	21%	24%
2015	Trim 1	21%	24%
	Trim 2	22%	25%
	Trim 3	22%	25%
	Trim 4	23%	26%
2016	Trim 1	23%	27%
	Trim 2	24%	28%
	Trim 3	24%	29%
	Trim 4	25%	30%

Elaboración Propia

²⁰ Valor del Impuesto General a las Ventas válido a partir del año 2012 de acuerdo a lo señalado por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT)

- Familia de productos: Para cada tipo de joyería se plantearán 4 familias de productos con una participación proporcional al consumo de productos en Estados Unidos indicado en la Figura N°6; obteniéndose los siguientes valores de participación para cada familia de productos: Cadenas 41.1%, Aretes 34.25%, Pulseras 13.70% y Anillos 10.96%.

d) Proyección de ventas

Con las variables y los supuestos previamente analizados se determinó el modelo de proyección de ventas tanto en valor monetario como en kilogramos de producto terminado de acuerdo a lo presentado en la Tabla N°12.

Se aprecia que a pesar de que venta de joyería de oro requiere una menor cantidad de kilogramos de productos terminados es esta la que tiene una mayor participación en las ventas de la empresa; siendo la proporción en valor monetario de 75% para la joyería de oro y 25% para la joyería de plata; sin embargo la proporción de kilogramos vendidos es de 87% para la joyería de plata y 13% para la de oro.

Tabla N°12: Proyección de ventas – Montos en Nuevos Soles sin IG

		Año 1 Total	Año 2 Total	Año 3 Total	Año 4 Total	Año 5 Total	Total Proyecto
Nuevos Soles (Sin IG)	Plata	936,948	1,183,224	1,525,177	1,822,300	2,227,625	7,695,275
	Cadenas	385,047	486,257	626,785	748,890	915,462	3,162,442
	Aretes	320,873	405,214	522,321	624,075	762,885	2,635,368
	Pulseras	128,349	162,086	208,928	249,630	305,154	1,054,147
	Anillos	102,679	129,668	167,143	199,704	244,123	843,318
	Oro	2,910,623	3,559,636	4,496,606	5,273,553	6,457,052	22,697,471
	Cadenas	1,196,147	1,462,864	1,847,920	2,167,214	2,653,583	9,327,728
	Aretes	996,789	1,219,054	1,539,933	1,806,011	2,211,319	7,773,107
	Pulseras	398,716	487,621	615,973	722,405	884,528	3,109,243
	Anillos	318,972	390,097	492,779	577,924	707,622	2,487,394
Total	3,847,571	4,742,861	6,021,783	7,095,853	8,684,678	30,392,746	
Kg.	Plata	475	578	697	812	936	3,496
	Cadenas	195	237	286	334	385	1,437
	Aretes	163	198	239	278	320	1,197
	Pulseras	65	79	95	111	128	479
	Anillos	52	63	76	89	103	383
	Oro	67	84	120	140	192	603
	Cadenas	27	34	49	57	79	248
	Aretes	23	29	41	48	66	206
	Pulseras	9	11	16	19	26	83
	Anillos	7	9	13	15	21	66
Total	541	662	817	951	1,128	4,099	

Elaboración Propia

CAPÍTULO 5.- PLAN DE OPERACIONES

5.1. Objetivos operacionales

Los objetivos operacionales abarcan la gestión de producción, calidad, logística y seguridad; teniéndose como objetivos específicos:

- Cumplimiento total del plazo de entrega de los pedidos de producción bajo las especificaciones y requerimientos entregados por el cliente.
- Nivel de devoluciones de producto terminado y/o reclamos de calidad menor o igual al 1% de los pedidos entregados.
- No tener pérdidas ni daños en los almacenes.
- Mantener una política de cero accidentes de trabajo.

5.2. Proceso Productivo

a) El Producto / Servicio

La interacción entre el cliente y las diversas áreas de la empresa para ofrecer el servicio central se aprecia en la Figura 17.

Figura N°17: Diagrama de Contexto: Cliente - Negocio



Elaboración Propia

El servicio se brindará de la siguiente forma:

- El área de ventas recoge las necesidades fabricación de joyería del cliente y elabora la “*Solicitud de Propuesta*” que será remitida al área de Pre-Venta Técnica para su cotización.

- El área de Pre-Venta Técnica elabora las especificaciones técnicas, tiempos, procesos y presupuesto en la cotización; asimismo el área de Planificación y Demanda brinda una fecha estimada de atención y se completa la “Cotización de Servicio”.
- Una vez aprobada la cotización final, el cliente cancela un porcentaje del presupuesto como adelanto por el pedido generando la “Orden de Compra”.
- La “Orden de Compra” es enviada a Planificación y Demanda para su incorporación en el cronograma de producción.
- En el área de Producción se elabora el pedido del cliente teniendo como proveedores internos a las áreas de Abastecimiento para brindar la materia prima, materiales e insumos y Control de Calidad para realizar las inspecciones, validaciones y certificación final.
- El producto terminado es enviado al área de Almacén a la espera del recojo por parte del cliente.
- En el momento de la recepción, el cliente cancela el porcentaje restante de la facturación.
- Finalmente el cliente recoge del Almacén el producto terminado firmando el “Acta de Entrega y Conformidad”.

b) Descripción de los procesos productivos

El proceso productivo contemplado para la elaboración de joyería puede ser visto como un proceso de ensamble de diversos componentes de acuerdo a lo presentado más adelante en la Figura N°18; por lo tanto se describirán los procesos productivos utilizados en cada etapa del ensamble.

- **Elaboración del Prototipo**

En primer proceso consiste en la elaboración del prototipo que se utilizará en la elaboración de los moldes. El prototipo es elaborado íntegramente por el artesano de manera manual para lo cual realiza las siguientes actividades:

- **Habilitado del material:** consiste en convertir los lingotes de metal en diferentes formas como alambres, láminas y cintas mediante el uso de la laminadora o trefiladora.
- **Texturado:** Si el diseño requiere imprimirle una textura al material se utilizan distintos métodos para modificar la superficie, entre los cuales se tiene martillado, refogado, limado, lijado y satinado.

- Corte y Calado: El material habilitado y texturado se corta de acuerdo a las medidas especificadas en el diseño utilizando tijeras, cizallas, arco de calar y taladros según el grosor del material.
- Armado y Soldado: Luego del corte, se procede a darle la forma requerida con técnicas de doblado, devanado, cincelado, martillado, embutido, entre otros. El armado final se logra mediante soldadura.
- Limado: Consiste en devastar los materiales sobrantes mediante el uso de limas y limatones para corregir imperfecciones y lograr la simetría requerida.
- Lijado: Se busca conseguir el alisado final de la joya mediante el uso de papel lija de distintos grosores.
- Pulido: Consiste en un alisado mecánico en el motor de pulir y la ayuda de escobillas, motas y pasta para pulir.
- Lavado: Se hierven y lavan las piezas en agua caliente y detergente para eliminar las grasas adheridas a la joya debido al uso de la pasta para pulir.

Es deseable que el prototipo tenga dimensiones superiores en aproximadamente un 10% a la pieza final que se pretende obtener; esto debido a que después de vulcanizar y retirar el modelo original, el molde de hule se expande ligeramente invadiendo parte del espacio ocupado por el modelo y también debido a la contracción que sufre el modelo de cera y la pieza final al enfriarse.

- Elaboración del molde de hule

El prototipo obtenido se deposita en un marco de aluminio forrado con hule al cual se inserta una varilla hueca de latón unida a un cono que funcionará como bebedero, luego se procede a fijar el marco. El molde de hule es llevado a la máquina vulcanizadora para inyectar el hule líquido que fluirá dentro del molde llenando todas las cavidades existentes. El tiempo de vulcanizado es aproximadamente entre 20 y 35 minutos.

- Elaboración de la pieza de cera

La elaboración de la pieza de cera se realiza mediante el proceso de *casting*, también llamado proceso de cera perdida, que consiste en reproducir piezas en cera empleando moldes de hule o silicona.

El molde es colocado en la inyectora neumática de manera que la cera fluya llenando la cavidad del molde; la cera es utilizada a una temperatura ligeramente mayor al punto de fusión, aproximadamente entre 60 y 75°C dependiendo del tipo de cera. Luego de inyectar la cera se debe dejar enfriar el modelo, dependiendo del espesor de éste, el tiempo de enfriado va de uno hasta cinco minutos. Una vez enfriado el modelo se procede a la extracción para lo cual se separan las dos partes del molde. El modelo de cera quedará alojado en la parte inferior del molde, completando el proceso de *casting*.

Se pueden reproducir varios modelos de cera utilizando un solo molde de hule, repitiendo el proceso tantas veces sea necesario.

- Preparación del revestimiento

El revestimiento es una mezcla de agua e investimento (compuesto por yeso, sílice, ácido y grafito); la cual se obtiene agitando manualmente el investimento con el agua y dejando hervir la mezcla por 60 segundos en una campana de vacío.

- Elaboración de la aleación

La primera parte de éste proceso consiste en obtener la aleación deseada para el metal con el que se diseñará la pieza. En la Tabla N°13 se muestran los distintos tipos de aleaciones para obtener los metales utilizados en el producto de joyería final; siendo el cobre el metal más utilizado como *liga*²¹ debido a que aporta dureza a la aleación final y su costo es muy bajo.

Estas aleaciones se hacen en un horno eléctrico que cuenta con un crisol de grafito. Dentro del crisol se deposita el metal fino y el metal de liga; se eleva la temperatura del horno hasta los 1080 a 1090 °C (en este intervalo todos los metales de la aleación han alcanzado su punto de fusión). El metal fundido se vierte en una vasija que contenga agua obteniéndose así *granalla*²² de la aleación deseada, esta granalla queda lista para utilizarse posteriormente en fundiciones para vaciarse en los cilindros.

La granalla, previamente preparada, se coloca dentro del crisol del horno eléctrico para fundición y se lleva hasta la temperatura de colada para ser utilizada para la fabricación de la pieza final.

²¹ Liga: Metal que se funde junto con un metal fino para obtener la aleación con la ley deseada.

²² Granalla: Se refiere a los metales y/o aleaciones obtenidas en el proceso de fundición, se les conoce con este término por tener una forma irregular semejante al envase donde fueron fundidos.

Tabla N°13: Porcentajes de Liga para Aleaciones de Plata y Oro

	Metal Fino	Liga			Ley	
		Metal Utilizado	%			
	Plata 1000	Cobre		11.10%	900	
	Plata 1000	Cobre		8.10%	925	
	Plata 1000	Cobre		5.26%	950	
	Plata 1000	Cobre		5.26%	975	
	Oro 24	Varios		71.42%	14 Kilates	
	Oro 24	Varios		50.00%	16 Kilates	
	Oro 24	Varios		33.30%	18 Kilates	
Oro de Colores	Metal Fino	Cobre	Plata	Paladio	%	Ley
	Oro Rojo	Oro 24	33.30%		33.30%	18 Kilates
	Oro Naranja	Oro 24	23.30%	10.00%	33.30%	18 Kilates
	Oro Amarillo	Oro 24	13.30%	20.00%	33.30%	18 Kilates
	Oro Verde	Oro 24		33.30%	33.30%	18 Kilates
	Oro Blanco	Oro 24	13.30%	20.00%	33.30%	18 Kilates

Fuente: CASA HUMAN (2011)

- Fabricación de la joya

Las piezas de cera obtenidas previamente con su correspondiente bebedero se adhieren manualmente a un bebedero central de cera; adquiriendo la forma de un árbol; el cual se coloca en un cilindro metálico.

El revestimiento de yeso se vierte en el cilindro que contiene el árbol de manera que los modelos de cera queden totalmente cubiertos. El cilindro se coloca en una campana de vacío donde botará el aire retenido en la mezcla y posteriormente se deja reposar hasta que endurezca el revestimiento (de 1 a 4 horas, dependiendo del tamaño del cilindro). El producto obtenido se transporta manualmente a un horno donde se realiza la operación de quemado para eliminar la cera de los cilindros, dejando así las cavidades que servirán de moldes para el vaciado del metal. El tiempo en el horno varía entre 50 a 70 minutos. El metal líquido fundido preparado previamente se lleva al pozo de vacío²³ y se vierte en el molde de yeso mediante el accionar de la bomba de vacío. Se deja enfriar hasta que la superficie del metal solidifique completamente y adquiera una coloración oscura. Una vez que el metal se ha enfriado, se sumerge el molde en agua a temperatura ambiente, después de un minuto el árbol de modelos de metal puede extraerse del material de revestimiento, con ayuda de unas pinzas, en esta operación se destruye el molde. El tiempo para el proceso de vaciado y enfriado es aproximadamente 15 a 20 minutos.

El árbol de piezas en metal se calienta al rojo vivo con un soplete y se sumerge en una solución compuesta por ácido sulfúrico (10 %) y agua (90 %) para que el metal

²³ El pozo de vacío es un sistema de vaciado de metal que combina la fuerza de gravedad con una presión negativa, esto facilita la penetración del metal fundido en las cavidades de los moldes y neutraliza la acción negativa de los grasas que se desprenden.

quede libre de impurezas. Las piezas se separan de los bebederos con la ayuda de una cizalla de mano. Cada pieza pasa por las siguientes operaciones:

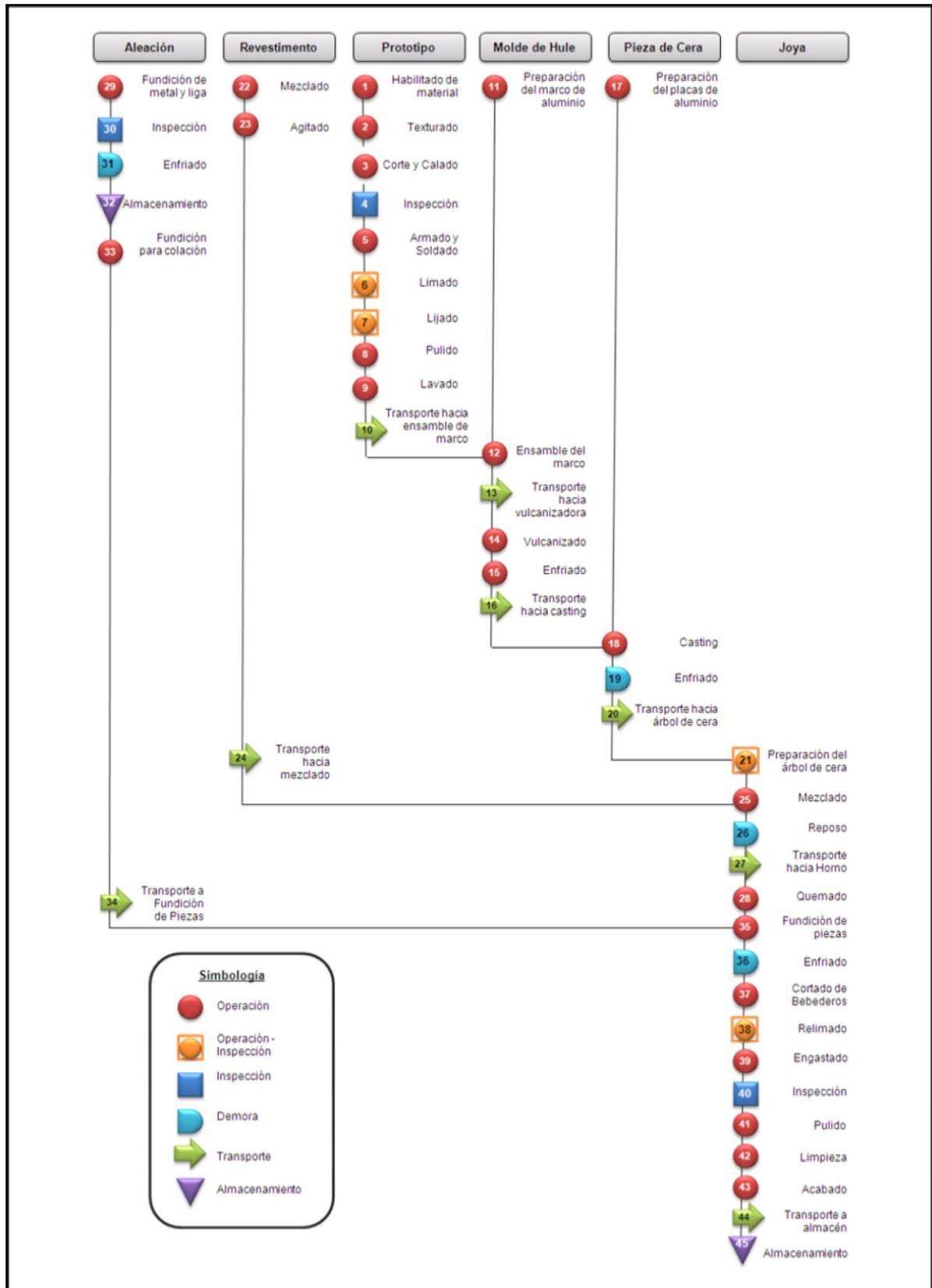
- Relimado: Se realiza con una lima gruesa con la que se eliminan de las piezas los restos del bebedero y las rebabas de la fundición. Posteriormente se lijan para tener la superficie completamente lisa.
- Engastado: Después del relimado, se montan las piedras en las piezas que así lo requieran; ésta operación es totalmente manual mediante el uso de pinzas, pinzones y buriles.
- Pulido: Tiene por objetivo eliminar las rayas dejadas por la lima y los defectos gruesos de fundición. Se realiza con la ayuda de máquinas pulidoras que están provistas de muelas rotativas con cepillos intercambiables de cerdas de diferente dureza y espesor.
- Limpieza: Las piezas pulidas suelen acumular en cavidades inaccesibles restos de material utilizados durante el proceso, provocando que la pieza pueda verse opaca. El tratamiento de limpieza consiste en remover restos de material y en desengrasar las piezas para el acabado mediante la inmersión en baños básicos²⁴ con o sin aporte de ultrasonidos, el proceso toma aproximadamente 30 minutos.
- Acabado: Las piezas se terminan de abrillantar mediante el pulido en la máquina pulidora utilizando las cerdas finas de acabado y una pasta llamada rouge. Finalmente se limpian nuevamente sumergiéndolas en baños básicos similares a los usados en el proceso anterior.

c) Diagrama de operación

En la Figura N°18 se muestra el Diagrama Analítico de Operaciones para la fabricación de joyería desde la elaboración del prototipo hasta el almacenamiento del producto final.

²⁴ Se utilizan baños de cianuro de sodio (CNNa) o cianuro potásico (CNK) para conseguir la limpieza y el desengrase de las piezas.

Figura N°18: DAP de Fabricación de Joyería



Elaboración Propia

5.3. Requerimientos productivos

a) Plan de Producción

El plan de producción a calcular tendrá como objetivo determinar cuántas unidades y lotes se producirá de cada familia de productos. En base a la proyección de ventas en kilogramos de producto terminado, se calculó en la Tabla N°14 el número de unidades y de lotes considerando los siguientes supuestos:

- El peso promedio de cada pieza de producto terminado será de 25 gramos para las cadenas, 18 para los aretes, 20 para las pulseras y 12 los anillos.
- Un lote de producto terminado estará compuesto en cada familia de productos por 10 unidades de cadenas, 20 de aretes, 15 de pulseras y anillos para el caso de la joyería de plata y de 5 cadenas, 10 aretes y 8 pulseras o anillos para la joyería de oro.

Tabla N°14: Plan de Producción

		2012 Total	2013 Total	2014 Total	2015 Total	2016 Total	Total Proyecto
Unidades de Producto Terminado	Plata	48,851	59,459	71,717	83,525	96,293	359,845
	Cadenas	15,606	18,996	22,913	26,685	30,767	114,967
	Aretes	18,064	21,988	26,521	30,887	35,607	133,067
	Pulseras	6,506	7,918	9,550	11,124	12,822	47,920
	Anillos	8,675	10,557	12,733	14,829	17,097	63,891
	Oro	6,898	8,650	12,384	14,406	19,811	62,149
	Cadenas	2,202	2,761	3,954	4,602	6,327	19,846
	Aretes	2,550	3,197	4,577	5,325	7,325	22,974
	Pulseras	921	1,155	1,652	1,920	2,640	8,288
	Anillos	1,225	1,537	2,201	2,559	3,519	11,041
Total	55,749	68,109	84,101	97,931	116,104	421,994	

		2012 Total	2013 Total	2014 Total	2015 Total	2016 Total	Total Proyecto
Lotes de Producto Terminado	Plata	3,476	4,231	5,103	5,943	6,852	25,604
	Cadenas	1,561	1,900	2,291	2,669	3,077	11,497
	Aretes	903	1,099	1,326	1,544	1,780	6,653
	Pulseras	434	528	637	742	855	3,195
	Anillos	578	704	849	989	1,140	4,259
	Oro	964	1,208	1,730	2,013	2,768	8,683
	Cadenas	440	552	791	920	1,265	3,969
	Aretes	255	320	458	533	733	2,297
	Pulseras	115	144	207	240	330	1,036
	Anillos	153	192	275	320	440	1,380
Total	4,440	5,439	6,833	7,956	9,619	34,287	

Elaboración Propia

b) Requerimientos de producción

En base al Plan de Producción determinado, se realizará el cálculo de los requerimientos productivos de materia prima, insumos y materiales para los próximos años.

▪ Materia Prima: Oro y Plata

Para obtener el requerimiento de materia prima mostrado en la Tabla N°15 se tendrá como supuesto que todas las piezas de joyería de plata corresponden a la Ley 925 y que todas las piezas de oro son de 14 kilates; por tanto se utilizará las proporciones indicadas en la Tabla N°13 para obtener los requerimientos de metal fino en base a los kilogramos de producto terminado.

Tabla N°15: Requerimiento de Materia Prima

		2012	2013	2014	2015	2016	Total
		Total	Total	Total	Total	Total	Proyecto
Kg. de Materia Prima (Metal Fino)	Plata	878	1,069	1,289	1,501	1,731	6,468
	Cadenas	361	439	530	617	711	2,658
	Aretes	301	366	441	514	593	2,215
	Pulseras	120	146	177	206	237	886
	Anillos	96	117	141	165	190	709
	Oro	78	98	140	163	224	703
	Cadenas	32	40	58	67	92	289
	Aretes	27	33	48	56	77	241
	Pulseras	11	13	19	22	31	96
	Anillos	9	11	15	18	25	77
	Total	956	1,167	1,429	1,664	1,955	7,171

Elaboración Propia

▪ Insumos: Cobre

El insumo principal para la elaboración de la joyería es la liga con la que se elabora la aleación debido a que ésta formará parte del la pieza final. Bajo los supuestos utilizados para hallar el requerimiento de materia prima, se considera al cobre como el único metal de liga utilizado en la aleación. El requerimiento total de cobre se presenta en la Tabla N°16.

▪ Materiales

En la Tabla N°17 se presenta el requerimiento de los principales materiales utilizados durante el proceso de elaboración de joyería, específicamente en la elaboración del prototipo, del molde de hule, piezas de cera y molde de yeso.

Para determinar el requerimiento de materiales se utilizará el plan de producción por lotes y se asumirá que cada lote requiere de:

- 1 prototipo que requiere 33 gramos de latón (aproximadamente 10% más del peso final de la pieza).
- 1 molde de hule que requiere de 125 gramos de hule.
- 1 árbol de cera de aproximadamente 250 gramos.
- 1 molde de yeso que requiere aproximadamente 200 gramos de yeso.

Tabla N°16: Requerimiento de Insumos

		2012	2013	2014	2015	2016	Total
		Total	Total	Total	Total	Total	Proyecto
Kg. de Insumos (Liga de Cobre)	Plata	71	87	105	122	140	524
	Cadenas	29	36	43	50	58	216
	Aretes	24	30	36	42	48	180
	Pulseras	10	12	14	17	19	72
	Anillos	8	9	11	13	15	57
	Oro	56	70	100	116	160	502
	Cadenas	23	29	41	48	66	206
	Aretes	19	24	34	40	55	172
	Pulseras	8	10	14	16	22	69
	Anillos	6	8	11	13	18	55
	Total	127	157	205	238	301	1,027

Elaboración Propia

Tabla N°17: Requerimiento de materiales

		2012	2013	2014	2015	2016	Total
		Total	Total	Total	Total	Total	Proyecto
Kg. de Materiales	Latón	147	179	225	263	317	1,131
	Hule	555	680	854	994	1,202	4,286
	Cera	1,110	1,360	1,708	1,989	2,405	8,572
	Yeso	888	1,088	1,367	1,591	1,924	6,857

Elaboración Propia

▪ **Desperdicios y Mermas**

Durante el proceso productivo se utilizan técnicas y equipos para reducir al mínimo mermas y desperdicios de materia prima; las limaduras y pequeñas partes metálicas vuelven a fundirse para no desperdiciarse. En cuanto a los materiales utilizados ninguno se reutiliza debido a que el prototipo de latón será entregado al cliente con el pedido y el resto queda inservible durante el proceso. Por tal motivo no se considerará porcentajes adicionales por motivo de desperdicios o mermas a los requerimientos de las Tablas 15, 16 y 17.

c) Mano de Obra Directa, Maquinaria y Equipos

En la Tabla N°18 se presentan los procesos productivos y la utilización de maquinaria, equipos y operarios en cada uno de ellos.

Tabla N°18: Utilización de Maquinaria / Equipos y Operarios²⁵

Proceso	N° Op. DAP	Sub - Proceso	Área	Tipo de Operario	Utilización del Operario	Máquina / Equipo	Unidad de Proc.	Tiempo (Minutos)	Tiempo Requerido (Horas)	Capacidad (Und. Proc. Por año)	Tipo de Requerimiento
Elaboración del Prototipo	1	Habilitado del Material	Habilitado	Operario - A	100%	Laminadora	1 kg.	45	0.75	5,632	Kg. de Producto Terminado
	1	Habilitado del Material	Habilitado	Operario - A	100%	Trefiladora	1 kg.	45	0.75	5,632	Kg. de Producto Terminado
	2	Texturado	Zona Trabajo A	Operario - A	100%	Mesa Trabajo (A)	1 Prototipo	15	0.25	16,896	Número de Prototipos ó Lotes
	3	Corte y Calado	Zona Trabajo A	Operario - A	100%	Mesa Trabajo (A)	1 Prototipo	45	0.75	5,632	Número de Prototipos ó Lotes
	5	Armado y Soldado	Zona Trabajo A	Operario - A	100%	Mesa Trabajo (A)	1 Prototipo	60	1.00	4,224	Número de Prototipos ó Lotes
	6	Limado	Zona Trabajo A	Operario - A	100%	Mesa Trabajo (A)	1 Prototipo	30	0.50	8,448	Número de Prototipos ó Lotes
	7	Lijado	Zona Trabajo A	Operario - A	100%	Mesa Trabajo (A)	1 Prototipo	20	0.33	12,672	Número de Prototipos ó Lotes
	8	Pulido	Pulido	Operario - A	100%	Pulidora	1 Prototipo	3	0.05	84,480	Número de Prototipos ó Lotes
	9	Lavado	Limpieza	Operario - A	100%	Mesa de Limpieza	1 Prototipo	5	0.08	50,688	Número de Prototipos ó Lotes
Elaboración del Molde de Hule	11	Preparación de Marco	Zona Trabajo B	Operario - B	100%	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	20	0.33	12,672	Número de Prototipos ó Lotes
	12	Ensamble de Marco	Zona Trabajo B	Operario - B	100%	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	10	0.17	25,344	Número de Prototipos ó Lotes
	14	Vulcanizado	Zona Trabajo B	Operario - B	100%	Vulcanizadora	1 Molde (1 Pieza)	10	0.17	25,344	Número de Prototipos ó Lotes
	15	Enfriado	Zona Trabajo B	Operario - B	100%	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	5	0.08	50,688	Número de Prototipos ó Lotes
Elaboración de Pieza de Cera	17	Preparación Placas de aluminio	Zona Trabajo B	Operario - B	100%	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	10	0.17	25,344	Número de Prototipos ó Lotes
	18	Casting	Zona Trabajo B	Operario - B	100%	Inyectora	1 Molde (8 Piezas)	16	0.27	15,840	Número de Prototipos ó Lotes
Preparación del Revestimiento	22	Mezclado del Revestimiento	Zona Trabajo B	Operario - B	100%	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	10	0.17	25,344	Número de Prototipos ó Lotes
	23	Agitado	Zona Trabajo B	Operario - B	100%	Campana de vacío	1 Molde	3	0.05	84,480	Número de Prototipos ó Lotes
Preparación de la Aleación	29	Fundición de metal y Liga	Fundición	Operario - C	50%	Horno Eléctrico	1 kg.	20	0.33	12,672	Kg. de Producto Terminado
	33	Fundición para colación	Fundición	Operario - C	50%	Horno Eléctrico	1 kg.	20	0.33	12,672	Kg. de Producto Terminado
Elaboración de Joya	21	Preparación del Árbol de Cera	Zona Trabajo B	Operario - B	100%	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	30	0.50	8,448	Número de Prototipos ó Lotes
	26	Mezclado Revestimiento y Árbol de Cera	Zona Trabajo B	Operario - B	100%	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	10	0.17	25,344	Número de Prototipos ó Lotes
	28	Quemado	Fundición	Operario - C	25%	Horno a Gas	1 Molde	35	0.58	7,241	Número de Prototipos ó Lotes
	35	Fundición de Piezas	Fundición	Operario - C	75%	Pozo de Vacío	1 Molde	20	0.33	12,672	Número de Prototipos ó Lotes
	37	Cortado de Bebederos	Zona Trabajo B	Operario - B	100%	Mesa Trabajo (B)	Unidad	2	0.03	126,720	Unidades de Producto Terminado
	38	Relimado	Zona Trabajo B	Operario - B	100%	Mesa Trabajo (B)	Unidad	12	0.20	21,120	Unidades de Producto Terminado
	39	Engastado	Zona Trabajo B	Operario - B	100%	Mesa Trabajo (B)	Unidad	10	0.17	25,344	Unidades de Producto Terminado
	41	Pulido	Pulido	Operario - B	100%	Pulidora	Unidad	5	0.08	50,688	Unidades de Producto Terminado
	42	Limpieza	Limpieza	Operario - B	50%	Mesa de Limpieza	1 Lote	10	0.17	25,344	Número de Prototipos ó Lotes
	43	Acabado	Pulido	Operario - B	100%	Pulidora	Unidad	3	0.05	84,480	Unidades de Producto Terminado

Elaboración Propia

²⁵ Para la medición del tiempo promedio de los procesos se han tomado como referencia no literal la guía empresarial para PYMES de la Secretaría de Economía del Gobierno Mexicano: <http://www.economia.gob.mx/index.php/mexico-emprende> y el material de enseñanza de Casa Human correspondiente a Módulo de Joyería.

Para cada uno de los sub-procesos mostrados se tiene la siguiente información:

- Área funcional de la planta en la que se lleva a cabo el sub-proceso.
- Tipo de operario requerido y porcentaje de utilización. Los operarios pueden ser tipo A para elaboración de prototipos, tipo C para tareas de fundición y tipo B para el resto de sub-procesos.
- Máquina o Equipo utilizada en el subproceso y el tipo de unidad de procesamiento sobre el cual se medirá la capacidad. Por ejemplo; la máquina pulidora procesa unidades; por tanto el tiempo de procesamiento en minutos es por cada prototipo o pieza terminada; mientras que el horno eléctrico tiene una capacidad de procesamiento medida en kilogramos; por tanto el tiempo de procesamiento es por cada kilogramo de metal a fundir.
- Capacidad de producción obtenida mediante el número total de horas disponibles al año (considerando 2 turnos de 8 horas cada uno y 22 días laborales al mes) entre el tiempo de producción de una unidad de procesamiento.
- Tipo de requerimiento, el cual es la demanda anual para cada subproceso, dependiendo del tipo de procesamiento de cada máquina se mide en unidades de producto terminado, kilogramos de producto terminado, número de lotes, entre otros.

El número de máquinas y de operarios se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Número de máquinas} = \frac{\text{demanda}}{(\text{cap. de la maquina} * \% \text{ef. personal} * \% \text{nivel de utilización})}$$

Donde se tienen los siguientes parámetros: Eficiencia del Personal 88% considerando tiempos muertos y reprocesos, Utilización de la Máquina 95%, considerando tiempo de parada y arranque. En la Tabla N°19 se muestra el requerimiento de máquinas y operarios necesarios por año.

Para el caso de las mesas de trabajo tipo A y B correspondientes a las estaciones donde desarrollarán los procesos los operarios, éstas serán iguales al número de operarios de cada tipo en cada turno de producción; de tal forma que cada operador tenga una estación de trabajo propia durante su turno.

Tabla N°19: Requerimiento de Maquinaria y Mano de Obra Directa²⁶ - Montos en Unidades

	Número de Maquinas Necesarias					# Máximo
	2012	2013	2014	2015	2016	
Laminadora	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	1.0
Trefiladora	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	1.0
Pulidora	2.2	2.6	3.3	3.8	4.5	5.0
Vulcanizadora	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	1.0
Inyectora	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	1.0
Campana de vacío	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.0
Horno Eléctrico	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	1.0
Horno a Gas	0.7	0.9	1.1	1.3	1.6	2.0
Pozo de Vacío	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.0
Mesa de Limpieza	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	1.0
Mesa Trabajo (A)	2.1	2.6	3.2	3.7	4.5	5.0
Mesa Trabajo (B)	5.6	6.8	8.4	9.8	11.7	12.0

	Número de Operarios Necesarios					# Máximo
	2012	2013	2014	2015	2016	
Operario - A	4.2	5.1	6.4	7.5	9.0	10.0
Operario - B	11.1	13.6	16.9	19.6	23.4	24.0
Operario - C	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	2.0

Elaboración Propia

5.4. Ingeniería de planta

a) Localización de la planta

Las decisiones sobre la localización de la planta son un factor importante para el éxito del proyecto debido a que impacta directamente en el flujo de caja del negocio, en la demanda real del proyecto y además la instalación de la planta compromete una fuerte inversión inicial. Debido a estos puntos, se analizarán distintas ubicaciones para la planta y se analizarán distintos factores cuantitativos y cualitativos para optimizar la decisión.

▪ Macrolocalización

Debido a la naturaleza del presente Plan de Negocio, la macrolocalización queda directamente asignada a Lima Metropolitana debido a que es aquí donde se concentran: la totalidad de las empresas exportadoras de joyería, el principal proveedor de metales, y los principales centros de enseñanza de joyería; siendo

²⁶ En la Tabla 18 se muestra el requerimiento con un decimal para mostrar el nivel de utilización de cada tipo de recurso. Para el cálculo de la inversión en maquinaria y costo de mano de obra se redondeará el requerimiento al número entero inmediato superior.

éstos factores determinantes para lograr integrarse a la cadena de suministro de los clientes.

▪ Microlocalización

En este punto se identificará qué distrito de Lima Metropolitana presenta las condiciones más favorables para localizar la empresa; para lo cual se han planteado las siguientes alternativas:

- Surquillo: Se considera una opción debido a su cercanía con el distrito de Miraflores, donde se concentran parte importante de la competencia y también los principales centros de enseñanza de joyería; sin embargo el costo del terreno en Surquillo es menor al costo en Miraflores, el cual es uno de los más altos de Lima.
- Jesús María: La mayor parte de competidores están ubicados en Cercado de Lima y Miraflores; siendo el distrito una opción cercana a la competencia y al mismo tiempo de costo accesible.
- Surco: Se plantea la opción por ser un punto intermedio entre el distrito de Ate y Miraflores y además ser un distrito accesible y seguro para los potenciales clientes.
- Ate Vitarte: Es una alternativa atractiva porque aquí está ubicado el proveedor principal de materia prima, Procesadora Sudamericana, además de ser un distrito con gran presencia de empresas de manufactura.

Para realizar el análisis de Microlocalización se utilizará el método de Brown – Gibson; el cual permitirá realizar el balance de factores objetivos y subjetivos de las Tablas 20,21 y 22. Los factores a ponderar son los siguientes:

- Factor Objetivo 1 - Costo del terreno: Debido al potencial impacto en la inversión inicial. Se consideran 3 alternativas de terreno en cada distrito y un área aproximada de 285 metros cuadrados para la planta, de acuerdo a lo que se presentará en el punto 4.3 Distribución de Planta.
- Factor Objetivo 2 - Costo de transporte de materia prima: Desde la sede del proveedor principal hasta los puntos centrales de los distritos seleccionados.

Se consideran 3 rutas distintas y un costo promedio de transporte en base al costo del combustible por kilómetro recorrido y el número de viajes al año.

- Factor Subjetivo 1- Cercanía al proveedor de materia prima, Procesadora Sudamericana, debido a las implicancias en seguridad y costo de transportar grandes cantidades de plata y oro. Está ubicado en Luis Galvani 165 – Urb. Santa Rosa - Ate Lima.
- Factor Subjetivo 2 - Cercanía a competidores: Es un factor relevante debido a que los clientes actuales están acostumbrados a ir a determinadas zonas de Lima en busca de los joyeros artesanos. La mayor parte de competidores se ubican en Lima Cercado (25%), Miraflores (8%) y San Martín de Porres (7%).
- Factor Subjetivo 3 - Cercanía a escuelas de joyería: Muchas microempresas dedicadas al diseño y comercialización (potenciales clientes) son propiedad de los alumnos de estas escuelas. Las principales escuelas de Joyería son Casa Human y el Instituto Peruano de Joyería y Arte, ubicadas en Miraflores y Lima Joya, ubicada en Cercado de Lima.
- Factor Subjetivo 4 - Accesibilidad y Seguridad: Un factor muy importante para los clientes es que la ubicación del negocio sea de acceso rápido, en un distrito céntrico y sobretodo que se encuentre en un lugar seguro.

Tabla N°20: Cálculo de Factores Objetivos

Costo del terreno (US\$/M2)						
Alternativas	Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3	Costo Promedio	Area m2	Total
Surquillo	750	1207	1100	1019	285	290,415
Jesus María	1375	1245	1150	1257	285	358,150
Surco	1420	1341	1620	1460	285	416,195
Ate	856	790	1025	890	285	253,745
Costo del transporte (US\$/Km)						
Alternativas	Ruta 1	Ruta 2	Ruta 3	Km Promedio	Costo anual por Km	Total
Surquillo	26.2	31.9	30.7	30	21	3078
Jesus María	26.1	26.7	27.3	27	21	2777
Surco	30.4	36.1	34.8	34	21	3512
Ate	11.2	10.8	9.7	11	21	1099
Cálculo de Factores Objetivos						
Alternativas de Localización				Total	Recíprocos	FO i
Surquillo				293,493	3.41E-06	0.2729
Jesus María				360,927	2.77E-06	0.2219
Surco				419,707	2.38E-06	0.1908
Ate				254,844	3.92E-06	0.3143

Elaboración Propia

Tabla N°21: Combinación Pareada de Factores Subjetivos

	FS1	FS2	FS3	FS4	Total	Calificación (Wi)
FS1		1	1	1	3	0.38
FS2	0		1	0	1	0.13
FS3	0	1		0	1	0.13
FS4	1	1	1		3	0.38

Elaboración Propia

Tabla N°22: Cálculo de Factores Subjetivos

	FS1					FS2					FS3					FS4					FSi
	A	B	C	D	Ri	A	B	C	D	Ri	A	B	C	D	Ri	A	B	C	D	Ri	
A		0	1	0	0.14		0	1	1	0.33		1	1	1	0.38		0	1	0	0.10	0.180
B	1		1	0	0.29	1		1	1	0.50	1		1	1	0.38	1		1	1	0.30	0.329
C	1	0		0	0.14	0	0		1	0.17	0	1		1	0.25	1	1		1	0.30	0.218
D	1	1	1		0.43	0	0	0		0.00	0	0	0		0.00	1	1	1		0.30	0.273

Elaboración Propia

A continuación, se considera un coeficiente en el cual los factores objetivos tengan el doble de importancia que los factores subjetivos; es decir $K = 0.67$ y se reemplaza los valores encontrados en la ecuación de la medida de preferencia de localización, $MPL = FOi * K + (1-K) * FSi$.

Finalmente se obtiene que el MPL de cada alternativa es: 0.242 para Surquillo, 0.477 para Jesús María, 0.345 para Surco y 0.483 para Ate; por lo tanto la localización final de la planta será prioritariamente el distrito de Ate Vitarte y la segunda opción será Jesús María al obtener los valores mayores en la medida de preferencia de localización.

b) Capacidad de Planta

El estudio de la capacidad de planta es fundamental para determinar el monto y el año de las inversiones y el nivel de operación que posteriormente permitirá cuantificar los costos y los ingresos proyectados.

Se partirá bajo la premisa que la cantidad demandada total será menor que la capacidad de producción, debido a las siguientes consideraciones:

- Es conveniente mantener capacidad ociosa debido a que los cálculos están realizados para tiempos de producción de productos promedio, sin embargo la distinta variación de los pedidos modificaría los tiempos de producción pudiendo incrementar el tiempo de entrega de un lote.

- Debido al tipo de proceso productivo la maquinaria funciona como un elemento de soporte al trabajo del operario; a diferencia de otros tipos de proceso productivo donde la maquinaria produce automáticamente grandes lotes de producción como es el caso de negocios de consumo masivo. Adicionalmente, los requerimientos de maquinaria calculados en la Tabla N°19 indican que por cada tipo de máquina se necesitará solamente una unidad con excepción de la máquina pulidora y el horno a gas; los cuales serán adquiridos conforme al incremento de la demanda.

Con estas consideraciones se calculará la capacidad de cada proceso con la siguiente fórmula:

$$\text{Capacidad Ocupada del Proceso} = \frac{\text{Requerimiento total demandado del Proceso}}{\text{Capacidad de producción del Proceso}}$$

La capacidad de planta será igual a la mayor capacidad de producción ocupada entre los distintos procesos; es decir al proceso que represente el cuello de botella. En la Tabla N°23 se muestra la capacidad de la planta para cada año.

De acuerdo al análisis realizado, se aprecia que la capacidad de producción será:

- Año 1: 79%
- Año 2: 81%
- Año 3: 80%
- Año 4: 77%
- Año 5: 79%

Por tanto se tendrá un margen de capacidad ociosa para cumplir con requerimientos de pedido que exijan un mayor tiempo de producción y adicionalmente para atender una mayor demanda.

Tabla N°23: Capacidad de Planta

Sub - Proceso	Máquina / Equipo	Unidad de Proc.	Capacidad (Und. Proc. Por año)	Tipo de Requerimiento	2012			2013			2014			2015			2016		
					N° Mq	Vol. Req.	Cap. Ocupada	N° Mq	Vol. Req.	Cap. Ocupada	N° Mq	Vol. Req.	Cap. Ocupada	N° Mq	Vol. Req.	Cap. Ocupada	N° Mq	Vol. Req.	Cap. Ocupada
Habilitado del Material	Laminadora	1 kg.	5,632	Kg. de Producto Terminado	1	1,083	19%	1	1,323	23%	1	1,634	29%	1	1,903	34%	1	2,256	40%
Habilitado del Material	Trefiladora	1 kg.	5,632	Kg. de Producto Terminado	1	1,083	19%	1	1,323	23%	1	1,634	29%	1	1,903	34%	1	2,256	40%
Texturado	Mesa Trabajo (A)	1 Prototipo	16,896	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	26%	1	5,439	32%	1	6,833	40%	1	7,956	47%	1	9,619	57%
Corte y Calado	Mesa Trabajo (A)	1 Prototipo	5,632	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	79%	2	5,439	48%	2	6,833	61%	2	7,956	71%	3	9,619	57%
Armado y Soldado	Mesa Trabajo (A)	1 Prototipo	4,224	Número de Prototipos ó Lotes	2	4,440	53%	2	5,439	64%	3	6,833	54%	3	7,956	63%	3	9,619	76%
Limado	Mesa Trabajo (A)	1 Prototipo	8,448	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	53%	1	5,439	64%	2	6,833	40%	2	7,956	47%	2	9,619	57%
Lijado	Mesa Trabajo (A)	1 Prototipo	12,672	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	35%	1	5,439	43%	1	6,833	54%	1	7,956	63%	1	9,619	76%
Pulido	Pulidora	1 Prototipo	84,480	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	5%	1	5,439	6%	1	6,833	8%	1	7,956	9%	1	9,619	11%
Lavado	Mesa de Limpieza	1 Prototipo	50,688	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	9%	1	5,439	11%	1	6,833	13%	1	7,956	16%	1	9,619	19%
Preparación de Marco	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	12,672	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	35%	1	5,439	43%	1	6,833	54%	1	7,956	63%	1	9,619	76%
Ensamble de Marco	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	25,344	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	18%	1	5,439	21%	1	6,833	27%	1	7,956	31%	1	9,619	38%
Vulcanizado	Vulcanizadora	1 Molde	25,344	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	18%	1	5,439	21%	1	6,833	27%	1	7,956	31%	1	9,619	38%
Enfriado	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	50,688	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	9%	1	5,439	11%	1	6,833	13%	1	7,956	16%	1	9,619	19%
Preparación Placas de aluminio	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	25,344	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	18%	1	5,439	21%	1	6,833	27%	1	7,956	31%	1	9,619	38%
Casting	Inyectora	1 Molde	15,840	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	28%	1	5,439	34%	1	6,833	43%	1	7,956	50%	1	9,619	61%
Mezclado del Revestimiento	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	25,344	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	18%	1	5,439	21%	1	6,833	27%	1	7,956	31%	1	9,619	38%
Agitado	Campana de vacío	1 Molde	84,480	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	5%	1	5,439	6%	1	6,833	8%	1	7,956	9%	1	9,619	11%
Fundición de metal y Liga	Horno Eléctrico	1 kg.	10,138	Kg. de Producto Terminado	1	1,083	11%	1	1,323	13%	1	1,634	16%	1	1,903	19%	1	2,256	22%
Fundición para colación	Horno Eléctrico	1 kg.	10,138	Kg. de Producto Terminado	1	1,083	11%	1	1,323	13%	1	1,634	16%	1	1,903	19%	1	2,256	22%
Preparación del Árbol de Cera	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	8,448	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	53%	1	5,439	64%	2	6,833	40%	2	7,956	47%	2	9,619	57%
Mezclado Revestimiento y Árbol de Cera	Mesa Trabajo (B)	1 Molde	25,344	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	18%	1	5,439	21%	1	6,833	27%	1	7,956	31%	1	9,619	38%
Quemado	Horno a Gas	1 Molde	6,336	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	70%	2	5,439	43%	2	6,833	54%	2	7,956	63%	2	9,619	76%
Fundición de Piezas	Pozo de Vacío	1 Molde	12,672	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	35%	1	5,439	43%	1	6,833	54%	1	7,956	63%	1	9,619	76%
Cortado de Bebederos	Mesa Trabajo (B)	Unidad	126,720	Unidades de Producto Terminado	1	55,749	44%	1	68,109	54%	1	84,101	66%	1	97,931	77%	2	116,104	46%
Relimado	Mesa Trabajo (B)	Unidad	21,120	Unidades de Producto Terminado	4	55,749	66%	4	68,109	81%	5	84,101	80%	6	97,931	77%	7	116,104	79%
Engastado	Mesa Trabajo (B)	Unidad	25,344	Unidades de Producto Terminado	3	55,749	73%	4	68,109	67%	5	84,101	66%	5	97,931	77%	6	116,104	76%
Pulido	Pulidora	Unidad	50,688	Unidades de Producto Terminado	2	55,749	55%	2	68,109	67%	3	84,101	55%	3	97,931	64%	3	116,104	76%
Limpieza	Mesa de Limpieza	1 Lote	25,344	Número de Prototipos ó Lotes	1	4,440	18%	1	5,439	21%	1	6,833	27%	1	7,956	31%	1	9,619	38%
Acabado	Pulidora	Unidad	84,480	Unidades de Producto Terminado	1	55,749	66%	1	68,109	81%	2	84,101	50%	2	97,931	58%	2	116,104	69%
					79%			81%			80%			77%			79%		

Elaboración Propia

c) Distribución de planta

En este punto se analizará la distribución propuesta para las distintas áreas de la empresa, tanto las áreas operativas como las administrativas. En la Tabla N°24 se muestra el cálculo del espacio necesario para cada máquina considerando los siguientes parámetros:

- Ne: Número de máquinas por tipo
- Se: Superficie estática de la máquina
- Sg: Superficie de gravitación
- Sv: Superficie de evolución
- N: Número de lados para la manipulación de la máquina
- K: Coeficiente de relación entre los objetos móviles y los estáticos. De acuerdo al autor Cuatrecasas²⁷, el promedio del sector relojería y joyería que radica entre 0.75 y 1, por tanto se tomará un valor promedio de 0.875.

En la Tabla N°25 se indica el espacio requerido para cada área considerando las máquinas necesarias; además se indica el espacio propuesto para las áreas operativas como almacenes, servicios, comedor, entre otros; siendo el área total requerida para las operaciones de 166 m², además se contempla un área administrativa de 40 m².

Tabla N°24: Espacio requerido por Máquina - Valores en metros

	Ne	Largo	Ancho	Alto	Se	Sg	Sv	n	k	St	Total m2
Laminadora	1.0	0.7	0.4	0.7	0.2	0.9	1.0	4.0	0.875	2	2
Trefiladora	1.0	0.8	0.4	1.2	0.3	1.2	1.3	4.0	0.875	3	3
Pulidora	5.0	0.6	1.2	1.4	0.7	0.7	1.3	1.0	0.875	3	14
Vulcanizadora	1.0	0.2	0.3	0.4	0.1	0.2	0.2	4.0	0.875	0.5	0.5
Inyectora	1.0	0.3	0.3	0.5	0.1	0.4	0.4	4.0	0.875	1	1
Campana de vacío	1.0	0.4	0.4	0.6	0.1	0.6	0.6	4.0	0.875	1	1
Horno Eléctrico	1.0	0.5	0.6	0.6	0.3	0.5	0.7	2.0	0.875	1	1
Horno a Gas	2.0	0.8	0.5	1.3	0.4	0.8	1.1	2.0	0.875	2	5
Pozo de Vacío	1.0	0.6	0.4	0.4	0.2	0.4	0.5	2.0	0.875	1	1
Mesa Trabajo (A)	5.0	0.7	0.8	0.9	0.5	1.6	1.8	3.0	0.875	4	20
Mesa Trabajo (B)	13.0	0.7	0.8	0.9	0.5	1.6	1.8	3.0	0.875	4	51
Mesa de Limpieza	1.0	0.8	1.5	0.9	1.1	2.3	3.0	2.0	0.88	6	6
											105

Elaboración Propia

²⁷ Cuatrecasas, L. (2009) / Diseño avanzado de procesos y plantas de producción flexible / Edición 2009 /España Profit Editorial

Tabla N°25: Espacio requerido por Departamento

Área	Máquinas	Área por Mq (m2)	Área Total (m2)
1. Fundición	Horno Eléctrico	1	7
	Horno a Gas	5	
	Pozo de Vacío	1	
2. Habilitado	Laminadora	2	5
	Trefiladora	3	
3. Limpieza	Mesa de Limpieza	6	6
4. Pulido	Pulidora	14	14
5. Zona Trabajo A	Mesa Trabajo (A)	20	20
6. Zona Trabajo B	Mesa Trabajo (B)	51	53
	Vulcanizadora	0.5	
	Inyectora	1	
	Campana de vacío	1	
7. Area de Comedor			25
8. Baños y Vestidores			18
9. Almacén de Materias Primas y Herramientas			12
10. Almacén de Productos Terminados			6
		105	166

Elaboración Propia

Luego de obtener el espacio requerido para las áreas funcionales, se utilizará el diagrama relacional de la Tabla 26 que indica el tipo de relación entre las distintas áreas y la prioridad de cercanía para determinar el Ratio de Cercanía Total (RCT), tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Prioridad de cercanía: Absolutamente (A), Especialmente (E), Importante (I), Baja Importancia (O), Indiferente (U), Indeseable (X)
- Motivo para la prioridad: Flujo de Trabajo (1), Espacio y Equipos compartidos (2), Seguridad e Higiene (3), Personal común (4), Necesidad de supervisión (5), Contacto necesario para el trabajo (6).

En la Figura N°19 se muestra el layout propuesto para el plan de negocio en base a las prioridades de diseño calculadas anteriormente.

Tabla N°26: Diagrama relacional de áreas

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A	E	I	O	X	RCT	Orden
Zona de Trabajo A	1		A 1,5	U	E 1	U	O 1	A 1,2	I 1,2,6	U	I 6	2	1	2	1	0	4100	2
Zona de Trabajo B	2	A 1,5		E 1,6	U	I 1	I 1	A 1,2	E 1,2,6	U	I 6	2	2	3	0	0	5200	1
Fundición	3	U	E 1,6		U	X 3	U	E 1	E 1,6	U	I 6	0	3	1	0	1	2600	4
Habilitado	4	E 1	U	U		U	U	I 1	U	U	U	0	1	1	0	0	1200	7
Limpieza	5	U	I 1	X 3	U		U	U	U	X 3	I 3	0	0	2	0	2	400	9
Pulido	6	O 1	I 1	U	U	U		U	U	U	U	0	0	1	1	0	500	8
Almacén de Materias Primas y Herramientas	7	A 1,2	A 1,2	E 1	I 1	U	U		U	U	U	2	1	1	0	0	3600	3
Almacén de Productos Terminados	8	I 1,2,6	E 1,2,6	E 1,6	U	U	U	U		U	U	0	2	1	0	0	2000	5
Area de Comedor	9	U	U	U	U	X 3	U	U	U		I 6	0	0	1	0	1	200	10
Baños y Vestidores	10	I 6	I 6	I 6	U	I 3	U	U	U	I 6		0	0	5	0	0	2000	6

Elaboración Propia

Figura N°19: Layout propuesto



Elaboración Propia

d) Características físicas de planta

La Norma Técnica Peruana 399.503 correspondiente al Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el sector Joyería y Orfebrería de Metales Preciosos recomienda requisitos de infraestructura para la zona de producción que deberán ser tomados en consideración al momento de diseñar e implementar la planta.

- Los pisos, paredes y techos deben ser de material lavable, lisos y fáciles de limpiar y desinfectar.
- Los lavaderos o depósitos de recuperación deben disponer de agua fría y estar provistos de tuberías que lleven aguas residuales a los desagües.
- El alumbrado no debe alterar los colores y la intensidad de la luz, deberá ser adecuada para realizar el trabajo eficiente de acuerdo a las necesidades de áreas de producción, ambientes de acabado, inspección y control de calidad.
- La ventilación en la planta debe evitar el calor excesivo, la condensación del vapor y el polvo y eliminar el aire contaminado.
- La planta debe presentar aberturas de ventilación.
- Las áreas de almacenamiento deben tener capacidad suficiente para almacenar ordenadamente varias categorías de materiales y productos: materias primas, materiales de embalaje, materiales intermedios, productos terminados, productos aprobados, reprobados, o devueltos.
- Los materiales que presenten riesgos de incendio o de explosión, deben ser almacenados en áreas aisladas, seguras y ventiladas.

5.5. Plan de Calidad

Siendo uno de los elementos medulares de la propuesta; se definirá una estrategia que permita cumplir el objetivo de brindar un óptimo nivel de servicio al cliente y entregar un producto de gran valor.

a) Estrategia de calidad

Conforme a los objetivos operacionales, la estrategia de calidad se basa en asegurar que el proceso productivo se lleve a cabo con materias primas, materiales e insumos adecuados y de alta calidad; establecer procedimientos y guías de trabajo que permitan estandarizar procesos; establecer inspecciones en los distintos puntos del proceso; evitar reprocesos, errores, productos no conformes y devoluciones.

b) Planes específicos

Los planes específicos de calidad son el conjunto de actividades a llevar a cabo en los diversos frentes que conforman la estrategia principal:

Plan de calidad previo al proceso

- Inspección a la materia prima de acuerdo a las normas técnicas peruanas para ley de aleaciones de metales preciosos (NTP – ISO 9202).

- Inspección a los insumos y materiales.
- Calibración de máquinas y equipos.

Plan de calidad a productos en proceso

- Inspección a productos en proceso en contraste con requerimientos y especificaciones de producción.
- Inspección a las aleaciones de acuerdo a las normas técnicas para determinación de oro y plata en aleaciones para joyería (NTP – ISO 11426, NTP – ISO 11427).

Plan de calidad a productos terminados

- Inspección a productos terminados en términos de especificaciones, requerimientos y ley de la aleación.
- Aplicación de la norma técnica peruana para rotulado de artículos de metales preciosos (NTP 399.502).

Plan de calidad para producción no conforme y devoluciones

- Tratamiento de producción no conforme con las especificaciones y requerimientos de producción.
- Manejo de las devoluciones de producto terminado por parte del cliente.
- Gestión de reclamos por parte de los clientes.

Plan documentario

- Creación de manuales y guías para el uso de máquinas y equipos.
- Control de los documentos generados para el control de la producción: Hojas de Ruta, Hojas Técnicas y Hojas de Proyecto.

c) Requerimientos del Área de Calidad

El área de Calidad y Laboratorio será la encargada de desplegar la estrategia de calidad anteriormente descrita y de ejecutar los planes específicos para lo cual se plantea los siguientes requerimientos:

Personal Requerido:

- Jefe de Calidad
- Laboratorista

Equipos utilizados:

- Balanza de comprobación de metales: Funciona como un analizador de metales preciosos mediante el cual se mide la pureza del oro, plata y cobre; así como para medir la composición de aleaciones.
- Instrumentos de medición.
- Instrumentos para pruebas con reactivos y químicos.

5.6. Plan Logístico

a) Estrategia logística

La estrategia logística se basa en asegurar el abastecimiento de los requerimientos del proceso productivo; la gestión de proveedores; la administración y control de los almacenes y del control de las entregas del producto final.

b) Planes específicos

Los planes específicos necesarios para ejecutar la estrategia principal son:

Plan de abastecimiento

- Gestión de compras de materia prima, materiales, insumos, equipos y servicios.
- Administración del nivel de inventario óptimo.
- Recepción de compras.

Plan de gestión de proveedores

- Identificación, selección y certificación de proveedores.
- Gestión y fidelización de proveedores y medición del desempeño.

Plan de almacenamiento

- Administración de almacén de materia prima y herramientas.
- Administración de almacén de productos terminados.
- Gestión administrativa de inventario.

c) Requerimientos del Área Logística

Los requerimientos del área para la ejecución de los planes específicos son:

Personal Requerido:

- Jefe de Logística
- Encargado de almacén

Infraestructura y requerimientos del almacén

- Almacén de Materia Prima y Herramientas: Deberá contar con una caja fuerte para almacenar de manera segura los metales preciosos desde su compra hasta su uso; para el almacenamiento de herramientas se contará con armarios metálicos con cerradura.
- Almacén de Productos Terminados: El almacén será un ambiente cerrado y de acceso restringido.

5.7. Plan de Seguridad

a) Estrategia de seguridad

La estrategia de seguridad consistirá en definir formas de trabajo y controles que aseguren el desarrollo de las actividades de una forma segura sin perjudicar el bienestar de los trabajadores.

b) Planes específicos

Los planes específicos que soportan la estrategia de seguridad son:

Plan de Seguridad y Protección Personal

- Definición de procedimientos, manuales y guías para seguridad en planta.
- Capacitación al personal en medidas de seguridad y uso de equipos de protección personal (EPP).
- Control al personal en el uso de EPP y en la aplicación de las medidas de seguridad.

Plan de Seguridad en Emergencias

- Definición de manuales antes emergencias en el taller (Incendio, Temblor, Emergencias Médicas)
- Capacitación al personal en planes de acción y realización de simulacros
- Control de los equipos de seguridad necesarios para el plan de emergencias.

c) Requerimientos de Seguridad Industrial

Personal Requerido:

Los requerimientos de seguridad serán parte de las funciones del personal del área de Operaciones.

Equipos utilizados:

Los implementos y equipos de protección personal mínimos recomendados por el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura son:

- Para las actividades que impliquen desbaste de material:
 - ✓ Soldadura eléctrica: careta de soldadura eléctrica
 - ✓ Soldadura autógena: lentes para soldadura autógena, guantes de cuero
 - ✓ Esmerilado: careta transparente o lentes de protección

- Para las actividades en zonas de polvo:
 - ✓ Máscaras para polvo y mandil

- Para manipulación de soluciones de limpieza:
 - ✓ Lentes, guantes, mandil y máscara antigases

- Los implementos y equipos de para los planes de emergencia son:
 - ✓ Extintores de polvo químico seco
 - ✓ Botiquines de emergencia
 - ✓ Luces de emergencia
 - ✓ Señalética para zonas de seguridad, salidas de emergencia

CAPÍTULO 6.- ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN HUMANA

6.1. Organización

En este punto se definirá los lineamientos organizacionales, legales, tributarios y laborales sobre los cuales se constituirá y gestionará el plan de negocio dentro del mercado empresarial peruano.

a) Constitución y Formalización

La empresa creada a partir del plan de negocio se constituirá legalmente como una persona jurídica; limitando la responsabilidad de los socios únicamente a su participación dentro del capital de la empresa. La empresa, dueña de su capital social, funcionaría como un centro unitario y autónomo representado por personas naturales.

El tipo de modalidad empresarial será de Sociedad Anónima Cerrada y contará principalmente con las siguientes características:

- Ser conformada por un número mínimo de 2 accionistas y un máximo de 20.
- El capital social estará representado por acciones nominativas y será conformado por aportes (en bienes y/o efectivo) de los socios.
- La denominación por adoptar deberá incluir la indicación “Sociedad Anónima Cerrada” o estar acompañada de su abreviatura S.A.C.
- Los órganos de gestión obligatorios serán: Junta General de Accionistas, Gerente General y Sub-Gerente.

b) Régimen Tributario

La empresa deberá inscribirse en registro único de contribuyentes de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) con el fin de cumplir con los requisitos de tributación enmarcados en la ley actual. Debido al tipo de personería seleccionado, el monto de las ventas anuales y número de trabajadores; la empresa se acogerá al Régimen General del Impuesto a la Renta quedando obligado a pagar los siguientes impuestos:

- Impuesto General a las Ventas (IGV): es el tributo por las ventas o servicios realizados; actualmente se considera una tasa del 18%.

- Impuesto a la Renta de Tercera Categoría: el cálculo se efectúa aplicando la tasa del 30% sobre la utilidad generada al cierre de cada año fiscal.

c) Régimen Laboral

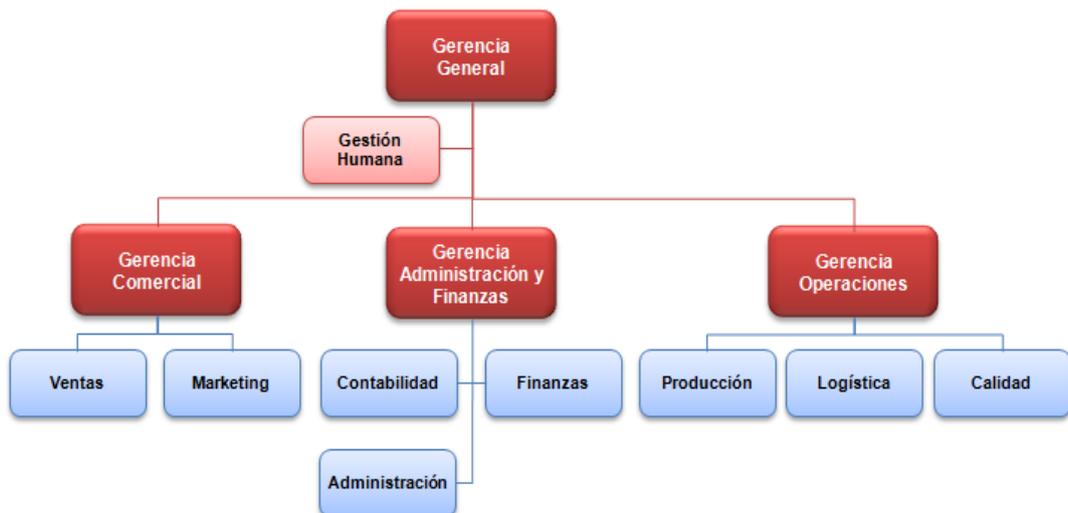
De acuerdo a la ley del trabajo vigente en el país, las empresas deben acogerse al régimen laboral general o el especial. Este último aplica para MYPES con un número máximo de 100 trabajadores y venta anual no mayor a 1700 UIT²⁸. Debido al volumen de ventas de la empresa, esta se deberá acoger al régimen laboral general contemplando, entre otros, los siguientes beneficios para los trabajadores:

- Remuneración igual o superior a la mínima vital establecida.
- Derecho a Compensación por Tiempo de Servicio equivalente a 1 remuneración.
- Vacaciones equivalentes a 30 días por año de servicios.
- Afiliar a los trabajadores a un seguro de salud
- Afiliar a los trabajadores a un sistema pensionario.
- Participación en las utilidades de la empresa.

d) Estructura organizacional

La estructura organizacional propuesta para la empresa se muestra en el organigrama de la Figura N°20.

Figura N°20: Organigrama de la empresa



Elaboración Propia

²⁸ La Unidad Impositiva Tributaria (UIT) establecida asciende a 3650 nuevos soles para el año 2012.

- Gerencia General

Es el mayor órgano de gestión y representación de la empresa. Se conforma por el Gerente General; quién se encargará de velar por el cumplimiento de la estrategia general y dirigir las áreas funcionales para concretar la Visión.

- Gerencia de Gestión Humana

Se encargará de planificar y ejecutar planes orientados al bienestar y desarrollo de los colaboradores. Estará conformada por el Gerente de Gestión Humana; Jefe de Gestión Administrativa, Asistente Social y Analistas de Gestión Humana.

- Gerencia de Administración y Finanzas

Es la gerencia encargada de la administración general de los recursos para el óptimo funcionamiento general de la empresa. Las áreas que la conforman son:

- ✓ Administración y Servicios Generales

Se encargará de la administración de los servicios necesarios para el funcionamiento de la empresa, por ejemplo: Servicio Eléctrico, Agua y Desagüe, Telefónico e Internet, Seguridad, Limpieza; entre otros. Estará conformada por el Jefe de Administración y un Asistente Administrativo.

- ✓ Contabilidad

Se encargará de la contabilidad general de la empresa y estados financieros. Estará conformada por el Jefe de Contabilidad y un Asistente Contable.

- ✓ Finanzas

Realizará el control de gestión, gestión financiera; tesorería y cobranzas. Conformada por el Jefe de Finanzas, Tesorero y Encargado de Cobranzas.

- Gerencia Comercial

Es la gerencia encargada de planificar y ejecutar la estrategia comercial con el objetivo de alcanzar las proyecciones de ventas, participación de mercado y conseguir el posicionamiento deseado. Se conforma de las siguientes áreas:

- ✓ Ventas

Se encargará de la ejecución del plan de ventas y estará conformada por el Jefe de Ventas, un Encargado de Pre Venta Técnica y un Ejecutivo de Venta.

✓ Marketing

Se encargará de planificar y ejecutar los planes de marketing y publicidad para alcanzar los objetivos de posicionamiento de marca, fidelización y retención de clientes, proveedores y socios estratégicos; entre otros. Estará compuesta por el Jefe de Marketing y un Asistente de Marketing.

▪ Gerencia de Operaciones

Es la gerencia encargada de planificar, controlar y ejecutar todos los procesos relacionados con el servicio de producción de una forma eficiente y generando valor al producto final. Conformada por las áreas de:

✓ Producción

Es el área encargada de producir el producto final de calidad diferenciada con un alto nivel de servicio; utilizando procesos eficientes y seguros para el trabajador. Estará compuesta por Jefes de Producción (1 por turno) y Operarios.

✓ Logística

Encargada de planificar, controlar y ejecutar el Plan Logístico (Capítulo V, sección 6); compuesta por Jefe de Logística y Encargado de Compras.

✓ Calidad

Área encargada de planificar, controlar y ejecutar el Plan de Calidad (Capítulo V, sección 5). Compuesta por el Jefe de Calidad y Laboratorista.

e) Requerimiento de personal administrativo

De acuerdo a la estructura organizacional señalada, en la Tabla N°27 se muestra el requerimiento de personal administrativo para el negocio; contemplando un crecimiento en el *headcount* producto del incremento del volumen de ventas y de operarios requeridos. Adicionalmente se indica la categoría jerárquica de la cual dependerá la remuneración a presupuestar.

Tabla N°27: Requerimiento de Personal Administrativo

Gerencia	Puesto	Categoría	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerencia General	Gerente General	Gerente	1	1	1	1	1
	Secretaria	Asistente	1	1	1	1	1
Gestión Humana	Gerente de Gestión Humana	Gerente				1	1
	Jefe de Gestión Administrativa	Jefe	1	1	1	1	1
	Asistente Social	Ejecutivo	1	1	1	1	1
	Analista de Gestión Humana	Analista				1	1
Administración y Finanzas	Gerente de Adm. y Fin.	Gerente	1	1	1	1	1
	Jefe de Adm. y Fin.	Sub Gerente				1	1
	Asistente Administrativo	Asistente	1	1	1	1	1
	Jefe de Contabilidad	Jefe	1	1	1	1	1
	Asistente Contable	Asistente		1	1	1	1
	Jefe de Finanzas	Jefe				1	1
	Tesorero	Ejecutivo	1	1	1	1	1
	Encargado de Cobranzas	Ejecutivo		1	1	1	1
Comercial	Gerente Comercial	Gerente		1	1	1	1
	Jefe de Ventas	Jefe	1	1	1	1	1
	Encargado de Pre Venta Técnica	Ejecutivo		1	1	1	1
	Ejecutivo de Ventas	Ejecutivo		1	1	1	1
	Jefe de Marketing	Jefe	1	1	1	1	1
	Asistente de Marketing	Asistente				1	1
Operaciones	Gerente de Operaciones	Gerente	1	1	1	1	1
	Jefe de Producción	Jefe	1	1	2	2	2
	Jefe de Logística	Jefe			1	1	1
	Encargado de almacén	Ejecutivo	1	1	1	1	1
	Jefe de Calidad	Jefe	1	1	1	1	1
	Laboratorista	Ejecutivo	1	1	1	1	1
Total requerido			15	20	22	27	27

Elaboración Propia

6.2. Gestión Humana

Una de las características del giro de negocio es el uso intensivo de mano de obra para llevar a cabo la fabricación de las piezas. Por tal motivo el plan de negocio considerará como un factor clave de éxito el bienestar y desarrollo de sus colaboradores, gestionado a través de la Gerencia de Gestión Humana.

a) Estrategia de gestión humana

Uno de los objetivos estratégicos del plan es contar con capital humano altamente comprometido; por tanto la estrategia estará orientada a promover un excelente clima laboral mediante planes de compensación y beneficios, planes de capacitación y desarrollo profesional y planes de bienestar para el colaborador.

b) Planes específicos

En este punto se detallan los planes específicos y las acciones que contempla cada uno de ellos; los cuales tendrán impacto en el presupuesto de gastos anuales de la empresa. Los planes específicos que ejecutará el área de Gestión Humana son:

Plan de Bienestar

El plan estará dirigido a la ejecución de actividades que busquen el bienestar de los colaboradores; considerando:

- Eventos al personal: Se realizarán eventos y actividades que generen y promuevan la integración de los colaboradores; tales como Evento de Navidad, Eventos por el Día de la Madre y Día del Padre.
- Entrega de agasajos, aguinaldos y presentes al colaborador en fechas especiales como Navidad y el día del cumpleaños.

Plan de Desarrollo Humano

Se orientará en la captación y desarrollo de los colaboradores para cubrir los puestos operativos y administrativos requeridos, involucrando:

- Selección e inducción: Se definirán mecanismos para la selección de los colaboradores mejor calificados para ocupar los puestos y se realizarán talleres de inducción al trabajo, abordando temas operativos, de calidad y seguridad en el trabajo.
- Capacitaciones y desarrollo de habilidades: Se manejará un presupuesto para la capacitación de los colaboradores; considerando que una de las fortalezas del plan de negocio es contar con mano de obra especializada y con manejo de novedosas técnicas de producción.

Plan de Compensación y Beneficios

El plan se encargará de atender los factores básicos esperados por el colaborador como remuneración mensual, beneficios laborales, seguro médico; así como establecer políticas de compensaciones y beneficios. Involucra:

- Pago de planilla y beneficios laborales básicos: El costo laboral de la planilla incluirá los sobrecostos de los beneficios laborales básicos analizados en la sección 1.3 Régimen Laboral del presente capítulo.
- Política de incremento salarial: Se manejará un incremento en el salario básico de los colaboradores de manera anual sujeto al resultado de la evaluación de sus logros durante el año. Para efectos del cálculo, se utilizará un incremento promedio del 5% a todos los trabajadores.
- Política de bandas salariales: Se manejarán categorías para clasificar los puestos y definir bandas salariales, como se muestra en la Tabla N°28; de ésta forma la remuneración de un colaborador estará dentro del rango establecido en la banda salarial.

Tabla N°28: Bandas Salariales Primer Año – Montos en Nuevos Soles

Categoría	Banda Salarial S/.			
	Mínimo	Máximo	Promedio	Cuartil Superior
Gerente	5,500	8,000	6,750	7,375
Sub Gerente	4,000	5,000	4,500	4,750
Jefe	2,500	3,600	3,050	3,325
Ejecutivo	2,000	2,500	2,250	2,375
Analista	1,500	2,000	1,750	1,875
Asistente	800	1,500	1,150	1,325
Operativo	800	2,000	1,400	1,700

Elaboración Propia

CAPÍTULO 7.- ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

7.1. Inversión

En esta sección se determinará el cronograma de inversión que contempla adquisición de maquinaria, equipos de producción, de cómputo y mobiliario; así como gastos de puesta en marcha y capital de trabajo.

a) Activos Fijos e Intangibles

La inversión en activos fijos e intangibles considera que debido a la duración del ciclo de compras las inversiones se realizarán el año anterior al requerimiento.

En la Tabla N°29 se presenta la inversión en intangibles que asciende a S/. 63,450 considerando un estudio de prefactibilidad para el negocio y licencias de software.

Tabla N°29: Inversión en Intangibles – Montos en Nuevos Soles sin IGV

Intangibles	Descripción	Costo Unitario S/.	Cantidad por Año				Inversión Necesaria S/.			
			0	1	2	3	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Licencias para PC	Licencias requeridas para el uso del MS Office	1,350	15	5	2	5	20,250	6,750	2,700	6,750
Estudio de Prefactibilidad	Estudio que incluye el estudio de ingeniería y estudio de mercado	27,000	1				27,000	0	0	0
Total Inversión en Intangibles							47,250	6,750	2,700	6,750

Elaboración Propia

En la Tabla N°30 se muestra la inversión requerida en activo fijo para los distintos años de operación que asciende a S/.374,601²⁹ (279,076 en maquinaria y equipos, 54,270 en equipos de cómputo y 41,255 en mobiliario).

Las principales máquinas y equipos serán importados del proveedor español Romar³⁰; debido a la falta de una oferta atractiva en el mercado local. En algunos casos los proveedores consultados no disponían de algunos equipos como la balanza de comprobación de metales; o en otros casos las máquinas eran de tipo manual, de modelos antiguos o eran equipos automáticos de segunda mano.

Los costos de los equipos importados fueron calculados en base a la cotización enviada por el proveedor³¹ y los costos de importación mostrados en la Tabla N°31 calculados en base a las siguientes consideraciones:

²⁹ Se asume que todos los equipos y herramientas dentro de la inversión cumplen los requisitos para considerarse contablemente como activo fijo y depreciarse posteriormente.

³⁰ Para mayor información del proveedor visitar la página web: <http://www.comercialromar.com>

³¹ En el Anexo 6 se muestra el detalle de la cotización enviada por el proveedor.

Tabla N°30: Inversión en Activo Fijo – Montos en Nuevos Soles sin IGV

Maquinaria y Equipos	Descripción	Costo Unitario S/.	Cantidad por Año					Inversión Necesaria S/.				
			0	1	2	3	4	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Laminadora	Importado / Laminadora a Motor, 220V, 70KG. Cabezal Chapa, Hilo y 1/2 Caña.	8,228	1					8,228	0	0	0	0
Trefiladora	Importado / Trefiladora a Motor, 220V, 135KG. Cabezal Hilo, Chapa, 1/2 Caña.	11,418	1					11,418	0	0	0	0
Pulidora	Importado / Mesa de pulir de 2 puntos con cabina. Luz incorporada, aspirador industrial. Incluye equipos de pulido	15,557	3		1		1	46,670	0	15,557	0	15,557
Vulcanizadora	Importado / Vulcanizadora digital / Peso 29kg. 220V	4,393	1					4,393	0	0	0	0
Inyectora	Inyector de Ceras con capacidad de 3kg. / Peso 12kg. 220V	2,708	1					2,708	0	0	0	0
Campana de vacío	Campana de Vacío con bomba de 6 metros cúbicos por hora	5,823	1					5,823	0	0	0	0
Horno Eléctrico	Capacidad para 12 cilindros de 180mm / Panel de mando digital	19,682	1					19,682	0	0	0	0
Horno a Gas	Horno para quemado de moldes con capacidad para 8 cilindros	4,309	1	1				4,309	4,309	0	0	0
Pozo de Vacío	Pozo de vacío con colada, bomba de vacío de 8 metros cúbicos por hora	3,800	1					3,800	0	0	0	0
Balanza de comprobación de metales	Balanza digital con indicador de pureza de oro, plata, platino, cobre.	21,064	1					21,064	0	0	0	0
Instrumentos de Medición	Equipo de calibradores, verniers, etc.	9,450	1					9,450	0	0	0	0
Instrumentos para pruebas químicas	Equipos e instrumentos varios.	4,050	1			1		4,050	0	0	4,050	0
Mesa de Limpieza	Mesa de acero inoxidable y melamine (750 x 1500 x 850 mm)	1,350	1					1,350	0	0	0	0
Mesa Trabajo (A)	Mesa de Banco (650 x 800 x 850 mm)	1,215	2		1		1	2,430	0	1,215	0	1,215
Mesa Trabajo (B)	Mesa de Banco (650 x 800 x 850 mm)	1,215	6	1	2	1	2	7,290	1,215	2,430	1,215	2,430
Herramientas para trabajo en Banco	1 juego de herramientas utilizado por cada operario en la mesa de trabajo	675	8	1	3	1	3	5,400	675	2,025	675	2,025
Herramientas de joyería	Herramientas de uso común para fundición, modelado, desbaste, soldadura, taladrado, mediciones e inspecciones, etc,	32,400	1					32,400	0	0	0	0
Armarios metálicos	Utilizados para almacenar herramientas	3,240	6		2			19,440	0	6,480	0	0
Caja Fuerte para almacén	Utilizada para almacenar productos terminados y metales preciosos.	4,050	2					8,100	0	0	0	0
Total de Inversión en Maquinaria y Equipos Operativos								218,004	6,199	27,707	5,940	21,227
Equipos de Computo	Descripción	Costo Unitario S/.	Cantidad por Año					Inversión Necesaria S/.				
			0	1	2	3	4	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Computadoras	Igual al número de trabajadores administrativos	1620	15	5	2	5	0	24,300	8,100	3,240	8,100	0
Impresoras Multifuncional		3240	1	1				3,240	3,240	0	0	0
Impresora Simple		540	1	1				540	540	0	0	0
Caja Registradora	1 para realizar la cobranza	945	1					945	0	0	0	0
Teléfonos (Anexos)	Inicial 5 y luego compras parciales de anexos hasta totalizar 15	135	5	3	3	3	1	675	405	405	405	135
Total de Inversión en Equipos de Computo								29,700	12,285	3,645	8,505	135
Mobiliario de Oficina	Descripción	Costo Unitario S/.	Cantidad por Año					Inversión Necesaria S/.				
			0	1	2	3	4	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Escritorios	Igual al número de trabajadores administrativos	350	15	5	2	5	0	5,250	1,750	700	1,750	0
Armarios y/o Credenzas		700	8	2	2	2		5,600	1,400	1,400	1,400	0
Salas de reunión	Mobiliario (mesa de trabajo, pizarras)	3,240	2	1				6,480	3,240	0	0	0
Mesas para comedor		810	4					3,240	0	0	0	0
Sillas para comedor		81	35	10				2,835	810	0	0	0
Sillas para oficinas		135	35		5			4,725	0	675	0	0
Total de Inversión en Mobiliario del área administrativa								28,130	7,200	2,775	3,150	0

Elaboración Propia

- Precio FOB será igual al costo de la maquinaria, sin considerar el impuesto del país de origen, más un 10% extra por colocar la mercadería en el barco.
- El precio CIF será igual al precio FOB más valor del flete del barco y seguro, siendo éstos 10% y 1% respectivamente.
- El arancel correspondiente a la maquinaria es del 4% del precio CIF.
- El costo del despacho desde aduana y la comisión del agente de aduana será de 0.50% del precio CIF en ambos casos.
- El impuesto general a las ventas local será 18%.

Tabla N°31: Costo de Importación de Maquinaria – Montos en Nuevos Soles

Items	Costo Unit. Euros	Costo Incluido IVA 18%	Costo Unit. S/.	F.O.B.	C.I.F.	C.I.F. + Arancel	Despacho + Comisión Agente	Impuestos IGV	Costo Total (Sin Imp)
Laminadora	1,875	2,212	5,887	6,476	7,836	8,149	78	1,410	8,228
Trefiladora	2,602	3,070	8,170	8,987	10,874	11,309	109	1,957	11,418
Pulidora	3,545	4,183	11,131	12,244	14,816	15,408	148	2,667	15,557
Vulcanizadora	1,001	1,181	3,143	3,457	4,184	4,351	42	753	4,393
Inyectora	617	728	1,937	2,131	2,579	2,682	26	464	2,708
Campana de vacío	1,327	1,566	4,167	4,583	5,546	5,768	55	998	5,823
Horno Eléctrico	4,485	5,292	14,083	15,491	18,744	19,494	187	3,374	19,682
Horno a Gas	982	1,159	3,083	3,392	4,104	4,268	41	739	4,309
Pozo de Vacío	866	1,022	2,719	2,991	3,619	3,764	36	651	3,800
Balanza de comprobación de metales	4,800	5,664	15,072	16,579	20,061	20,863	201	3,611	21,064
Total	22,100	26,078	69,393	76,333	92,363	96,057	924	16,625	96,981

Elaboración Propia

El resto de equipos de producción, los equipos de cómputo y el mobiliario de oficina serán costeados en base al valor promedio en el mercado local.

b) Capital de Trabajo

Para calcular el monto del capital de trabajo se utilizará el método del período de desfase que permite calcular la inversión utilizar para financiar la operación desde el instante en que se adquieren los insumos hasta el momento en que se recupera el capital invertido mediante la cobranza de la venta; mediante la siguiente ecuación:

$$C.T. = (\text{Costo total del año} / 365 \text{ días}) * \text{Número de días del ciclo productivo}$$

- Costo total de las operaciones anuales: considera los costos totales de mantener la operación durante todo el año incluyendo costos de producción, mano de obra

directa, gastos administrativos y gasto de planilla. En el punto 3.2 *Presupuesto de Egresos* se detalla el cálculo de los costos; obteniéndose para el primer año:

Costo de Producción =	S/. 1,778,029
Costo de Mano de Obra Directa =	S/. 259,616
Gastos Administrativos =	S/. 215,762
Gastos de Planilla =	S/. 723,338

- **Ciclo Productivo:** Para calcular el ciclo productivo se asumirá que el día 1 se realizan las compras y abastecimiento de materia prima y materiales; los cuales permanecen en el almacén un promedio de 14 días (se contempla realizar las compras cada 2 semanas) hasta que sean requeridos para la producción. El bien final se produce en un promedio de 7 días y posteriormente permanecerá en promedio 3 días hasta que el cliente lo recoja y cancele el total del pedido (no se contempla dar crédito posterior al recojo de los productos). Por tanto el capital de trabajo invertido queda inmovilizado por un promedio de 24 días.

Reemplazando los valores anteriores se tiene el valor del capital de trabajo:

$$\text{C.T.} = [2,976,745 / 365 \text{ días}] * 24 = \text{S/. } 195,731$$

c) Gastos para puesta en marcha

Se presupuestará un total S/. 202,770 para gastos de puesta en marcha; los cuales incluyen gastos de formalización de la empresa y remodelación y adecuación de los ambientes de trabajo. Se ha decidido alquilar un local en lugar de edificar un local propio; por tanto los gastos de remodelación no serán considerados como un aumento de valor de activo, sino como gasto operativo.

- **Gastos de formalización de la empresa:** Incluye gastos de constitución formal de la empresa, gastos notariales, inscripción en registros públicos, inscripción en SUNAT y en el Ministerio de Trabajo, licencias de funcionamiento; entre otros. Se estima un presupuesto de S/.18,900.
- **Gastos de remodelación de áreas operativas:** Incluye los gastos de remodelación y adecuación del área operativa dentro del local alquilado; se considera: adecuación de pisos, techos, paredes, instalación de puntos eléctricos, puntos de agua y desagüe, sistema de ventilación y aire acondicionado, luminarias,

adecuación de los almacenes, adecuación de servicios higiénicos y vestidores. El ratio para presupuestar el gasto será de US\$ 350 por m² con un tipo de cambio de 2.70 soles por dólar y con un área de 166 m² se presupuestará S/.156,870.

- Gastos de remodelación de áreas administrativas: Incluye los gastos requeridos para: refacción de pisos, paredes, techos, instalación de aire acondicionado, luminarias, puntos eléctricos y de red, alfombrado; entre otros. Se considera un costo promedio de US\$ 250 por m²; un área de 40 m² y el tipo de cambio de 2.70 soles por dólar; presupuestándose un total de S/.27,000.

d) Calendario de inversión

La inversión total a considerarse para el proyecto es de S/. 836,418 a ejecutarse anualmente de acuerdo a lo indicado en la Tabla N°32.

Tabla N°32: Calendario de Inversión – Montos en Nuevos Soles sin IGV

Concepto	Cronograma de Inversión Necesaria					Total
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	
Maquinaria y Equipos	218,004	6,199	27,707	5,940	21,227	279,076
Equipos de Computo	29,700	12,285	3,645	8,505	-	54,135
Mobiliario	28,130	7,200	2,775	3,150	-	41,255
Intangibles	47,250	6,750	2,700	6,750	-	63,450
Gastos de Puesta en Marcha	202,770	-	-	-	-	202,770
Capital de Trabajo	195,731	-	-	-	-	195,731
Total	721,585	32,434	36,827	24,345	21,227	836,418
% sobre inversión total	86%	4%	4%	3%	3%	100%

Elaboración Propia

7.2. Financiamiento

La inversión requerida para poner en marcha el negocio será financiada a través de fuentes internas y externas; por tanto se analizará la composición de la deuda para cada tipo de fuente y el plan de financiamiento a contemplar en el flujo de caja.

a) Fuentes de Financiamiento

La inversión estará financiada por los accionistas y a través de un préstamo bancario teniendo en cuenta los siguientes supuestos:

- Al ser un negocio nuevo se buscará que el porcentaje del capital asumido por los accionistas sea mayor al porcentaje de deuda bancaria de acuerdo a los requisitos de la mayoría de entidades bancarias.

- El préstamo bancario cubrirá hasta el 90% de la inversión en activos fijos; el 10% restante será aportado por los accionistas.
- La inversión en intangibles, capital de trabajo y los gastos de puesta en marcha serán asumidos 100% por los accionistas.

De acuerdo a los supuestos anteriores, el financiamiento con los accionistas será de S/.527,216 cubierto a través de aportes de capital; mientras que el préstamo bancario para financiar los activos fijos será de S/.347,685; con lo cual la estructura de la deuda total será de 40% deuda con el banco y 60% aporte de capital de los accionistas; de acuerdo a lo indicado en la Tabla N°33.

Tabla N°33: Estructura de la Deuda - Montos en Nuevos Soles

Concepto	Inversión Total	Fuentes de Financiamiento	
		Banco	Accionistas
Activos Fijos	374,466	337,020	37,447
Intangibles	63,450		63,450
Capital de Trabajo	195,731		195,731
Gastos Puesta en Marcha	202,770		202,770
Total	836,418	337,020	499,398
		40%	60%

Elaboración Propia

b) Plan de Financiamiento

El plan de financiamiento planificado con la entidad bancaria para la inversión de activos fijos asciende a S/.337,020. Para establecer el calendario de pagos se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Tipo de Moneda: Moneda Nacional
- Tasa efectiva anual: 24%³²
- Tasa efectiva mensual: 1.81%
- Número de períodos: 24
- Tipo de plan: Cuota Constante³³

En la Tabla N°34 se muestra el plan de financiamiento con el banco, el cual tiene un gasto financiero total de S/.81,418.

³² Superintendencia de Banca y Seguros (2012) / Estadísticas del Sector Financiero / Tasa de interés / Tasa efectiva anual promedio en moneda nacional / Préstamos para activos fijos a más de 360 días para pequeñas empresas / Consulta: 11 de Agosto del 2012 http://www.sbs.gob.pe/app/stats/TasaDiaria_7A.asp

³³ Plan definido por las principales entidades bancarias para préstamos de activos fijos para pequeñas empresas y negocios.

Tabla N°34: Plan de Financiamiento Bancario - Montos en Nuevos Soles

Número de Mes	Saldo Inicial	Amortización	Interes	Cuota	Saldo Final
1	337,020	11,339	6,096	17,435	325,681
2	325,681	11,544	5,891	17,435	314,137
3	314,137	11,753	5,682	17,435	302,384
4	302,384	11,966	5,469	17,435	290,418
5	290,418	12,182	5,253	17,435	278,236
6	278,236	12,402	5,033	17,435	265,834
7	265,834	12,627	4,808	17,435	253,207
8	253,207	12,855	4,580	17,435	240,352
9	240,352	13,088	4,347	17,435	227,265
10	227,265	13,324	4,111	17,435	213,940
11	213,940	13,565	3,870	17,435	200,375
12	200,375	13,811	3,624	17,435	186,565
13	186,565	14,060	3,375	17,435	172,504
14	172,504	14,315	3,120	17,435	158,189
15	158,189	14,574	2,861	17,435	143,616
16	143,616	14,837	2,598	17,435	128,778
17	128,778	15,106	2,329	17,435	113,673
18	113,673	15,379	2,056	17,435	98,294
19	98,294	15,657	1,778	17,435	82,637
20	82,637	15,940	1,495	17,435	66,697
21	66,697	16,229	1,206	17,435	50,468
22	50,468	16,522	913	17,435	33,946
23	33,946	16,821	614	17,435	17,125
24	17,125	17,125	310	17,435	0

Elaboración Propia

7.3. Presupuestos

Se definirán los componentes del presupuesto general del plan de negocio, conformado por el presupuesto de ingresos y egresos.

a) Presupuesto de ingresos

El presupuesto de ingresos estará dado por las ventas totales (sin IGV) de acuerdo a lo proyectado en el Plan de Ventas y mostrado en la Tabla N°12.

b) Presupuesto de egresos

- Costos de producción

En la Tabla N°35 se muestra el presupuesto de costos de producción, conformado por los costos totales en materia prima, insumos y materiales de acuerdo a los requerimientos establecidos en las Tablas N° 15,16 y 17.

Para el costeo de los materiales e insumos en el año 1 se utilizarán costos promedio del mercado local; teniendo para el cobre un costo de S/.23 por kilo; el yeso S/.12 por

kilo; el latón S/.14 por kilo; el hule S/.49 por kilo y la cera S/.41 por kilo. Se considerará un incremento del 10% en los costos cada año.

La cotización del precio del oro y la plata es controlada a nivel internacional y en los últimos 24 meses ha sufrido rápidas fluctuaciones (debido a la coyuntura económica mundial) que dificultan la proyección certera de estos precios. Por tanto, en el presupuesto de la materia prima se utilizará lo señalado en la entrevista a Miguel Viaña respecto a la estructura de costos; quién indica que la materia prima representa entre el 50% a 60% del costo del producto terminado.

Debido a que la estrategia de la variable precio, señala que el producto será más alto que la competencia; se asumirá que el costo de la materia prima equivale al 45% del valor de la venta; tanto para joyería de plata como para la de oro.

Tabla N°35: Costos de Producción - Montos en Nuevos Soles sin IGTV

	Año 1 Total	Año 2 Total	Año 3 Total	Año 4 Total	Año 5 Total	Total Proyecto
Materia Prima	1,731,407	2,134,287	2,709,802	3,193,134	3,908,105	13,676,736
Plata	421,626	532,451	686,330	820,035	1,002,431	3,462,874
Oro	1,309,781	1,601,836	2,023,473	2,373,099	2,905,674	10,213,862
Materiales e Insumos	46,622	59,845	79,178	96,558	123,106	405,309
Cobre	1,430	1,852	2,543	3,109	4,118	13,052
Latón	990	1,273	1,679	2,053	2,606	8,601
Hule	13,499	17,364	22,899	27,991	35,532	117,284
Cera	22,499	28,939	38,164	46,651	59,220	195,474
Yeso	8,203	10,416	13,893	16,755	21,630	70,897
Total	1,778,029	2,194,132	2,788,980	3,289,692	4,031,211	14,082,045

Elaboración Propia

- Gastos de planilla

El presupuesto de planilla incluirá el costo de la mano de obra directa (operarios) como el gasto del personal administrativo. De acuerdo a lo indicado en el Plan de Compensación y Beneficios, dentro de la estrategia de Gestión Humana, todos los colaboradores estarán considerados dentro de la planilla de la empresa con los siguientes costos laborales:

- Vacaciones y CTS: equivalente a una remuneración al año cada una
- Gratificaciones: equivalente a dos remuneraciones al año (Julio y Diciembre)
- Essalud: equivalente al 9% de la remuneración mensual

Por tanto los beneficios laborales originan un sobrecosto laboral asumido por la empresa; incrementando en un factor de 1.43 la remuneración básica mensual.

En la Tabla N°36 se muestra el presupuesto total de planilla que incluye el costo de mano de obra directa y el gasto de planilla del personal administrativo.

- Gastos administrativos

El presupuesto de gastos administrativos mostrados en la Tabla N°37 estará conformado por:

Gastos de Administración

Incluye los gastos de alquiler, servicios generales (electricidad, agua y desagüe, telefonía fija, móvil e internet), servicios de terceros (seguridad y vigilancia, limpieza, mantenimiento, fumigación) y movilidad.

Gastos de Gestión Humana

Incluye los gastos relacionados con la implementación de los planes de Gestión Humana para los trabajadores; tales como eventos, agasajos y capacitaciones.

Gastos de Ventas

Relacionados a las comisiones por ventas equivalentes a 1% de las ventas netas y gastos de representación, movilidad y otros.

Gastos de Marketing

Son los gastos para la implementación de la estrategia comercial; tales como eventos para clientes, auspicios a socios estratégicos (SENATI, Escuelas de Joyería), participación en ferias de joyería (Perú Moda), gastos de publicidad en revistas especializadas y merchandising.

Gastos de Operaciones

Considera los gastos del contrato de mantenimiento de máquinas e instalaciones; así como los gastos de seguridad industrial, equipos de protección personal; señalética, entre otros.

Para todos los costos se considerará un incremento anual del 10% para compensar efectos de inflación y aumento de precios.

Tabla N°36: Presupuesto de Planilla – Montos en Nuevos Soles

Área: Gerencia General	Categoría	Remuneración Base					Headcount					Año 1 Total	Año 2 Total	Año 3 Total	Año 4 Total	Año 5 Total	Total Proyecto
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5						
Gerente General	Gerente	6,750	6,919	7,265	7,628	8,009	1	1	1	1	1	128,954	132,178	138,787	145,726	153,012	698,657
Secretaría	Asistente	800	820	861	904	949	1	1	1	1	1	115,290	118,172	124,081	130,285	136,799	624,627
Área: Gestión Humana												76,860	78,782	82,721	221,967	233,065	693,394
Gerente de Gestión Humana	Gerente	5,500	5,638	5,919	6,215	6,526	0	0	0	1	1	0	0	0	106,158	111,466	217,624
Jefe de Gestión Adm.	Jefe	2,500	2,563	2,691	2,825	2,966	1	1	1	1	1	42,700	43,768	45,956	48,254	50,666	231,343
Asistente Social	Ejecutivo	2,000	2,050	2,153	2,260	2,373	1	1	1	1	1	34,160	35,014	36,765	38,603	40,533	185,075
Analista de Gestión Humana	Analista	1,500	1,538	1,614	1,695	1,780	0	0	0	1	1	0	0	0	28,952	30,400	59,352
Área: Administración y Finanzas												184,464	238,095	250,000	359,007	376,958	1,408,524
Gerente de Adm. y Fin.	Gerente	5,500	5,638	5,919	6,215	6,526	1	1	1	1	1	93,940	96,289	101,103	106,158	111,466	508,955
Jefe de Administración	Jefe	2,500	2,563	2,691	2,825	2,966	0	0	0	1	1	0	0	0	48,254	50,666	98,920
Asistente Administrativo	Asistente	800	820	861	904	949	1	1	1	1	1	13,664	14,006	14,706	15,441	16,213	74,030
Jefe de Contabilidad	Jefe	2,500	2,563	2,691	2,825	2,966	1	1	1	1	1	42,700	43,768	45,956	48,254	50,666	231,343
Asistente Contable	Asistente	800	820	861	904	949	0	1	1	1	1	0	14,006	14,706	15,441	16,213	60,366
Jefe de Finanzas	Jefe	2,500	2,563	2,691	2,825	2,966	0	0	0	1	1	0	0	0	48,254	50,666	98,920
Tesorero	Ejecutivo	2,000	2,050	2,153	2,260	2,373	1	1	1	1	1	34,160	35,014	36,765	38,603	40,533	185,075
Encargado de Cobranzas	Ejecutivo	2,000	2,050	2,153	2,260	2,373	0	1	1	1	1	0	35,014	36,765	38,603	40,533	150,915
Área: Comercial												85,400	253,852	266,544	295,312	310,078	1,211,186
Gerente Comercial	Gerente	5,500	5,638	5,919	6,215	6,526	0	1	1	1	1	0	96,289	101,103	106,158	111,466	415,015
Jefe de Ventas	Jefe	2,500	2,563	2,691	2,825	2,966	1	1	1	1	1	42,700	43,768	45,956	48,254	50,666	231,343
Encargado de Pre Venta	Ejecutivo	2,000	2,050	2,153	2,260	2,373	0	1	1	1	1	0	35,014	36,765	38,603	40,533	150,915
Ejecutivo de Ventas	Ejecutivo	2,000	2,050	2,153	2,260	2,373	0	1	1	1	1	0	35,014	36,765	38,603	40,533	150,915
Jefe de Marketing	Jefe	2,500	2,563	2,691	2,825	2,966	1	1	1	1	1	42,700	43,768	45,956	48,254	50,666	231,343
Asistente de Marketing	Asistente	800	820	861	904	949	0	0	0	1	1	0	0	0	15,441	16,213	31,654
Área: Operaciones												247,660	253,852	358,456	376,379	395,198	1,631,543
Gerente de Operaciones	Gerente	5,500	5,638	5,919	6,215	6,526	1	1	1	1	1	93,940	96,289	101,103	106,158	111,466	508,955
Jefe de Producción	Jefe	2,500	2,563	2,691	2,825	2,966	1	1	2	2	2	42,700	43,768	91,912	96,507	101,333	376,219
Jefe de Logística	Jefe	2,500	2,563	2,691	2,825	2,966	0	0	1	1	1	0	0	45,956	48,254	50,666	144,876
Encargado de Almacén	Ejecutivo	2,000	2,050	2,153	2,260	2,373	1	1	1	1	1	34,160	35,014	36,765	38,603	40,533	185,075
Jefe de Calidad	Jefe	2,500	2,563	2,691	2,825	2,966	1	1	1	1	1	42,700	43,768	45,956	48,254	50,666	231,343
Laboratorista	Ejecutivo	2,000	2,050	2,153	2,260	2,373	1	1	1	1	1	34,160	35,014	36,765	38,603	40,533	185,075
Total							15	20	22	27	27	723,338	956,758	1,096,507	1,398,391	1,468,311	5,643,305
Mano de Obra Directa	Categoría	Remuneración Base					Headcount					Año 1 Total	Año 2 Total	Año 3 Total	Año 4 Total	Año 5 Total	Total Proyecto
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5						
Operario A	Operativo	1,400	1,435	1,507	1,582	1,661	4	4	5	6	7	95,648	98,039	128,676	162,132	198,612	683,108
Operario B	Operativo	800	820	861	904	949	11	14	17	20	23	150,304	196,078	250,000	308,823	372,904	1,278,110
Operario C	Operativo	800	820	861	904	949	1	1	1	2	2	13,664	14,006	14,706	30,882	32,426	105,684
Total							16	19	23	28	32	259,616	308,123	393,382	501,838	603,943	2,066,903

Elaboración Propia

Tabla N°37: Presupuesto de Gasto - Montos en Nuevos Soles sin IGV

		Año 1 Total	Año 2 Total	Año 3 Total	Año 4 Total	Año 5 Total	Total Proyecto
Gastos de Administración	Detalle	169,128	186,041	204,645	225,109	247,620	1,032,543
Servicios Generales	Alquiler del Local	97,200	106,920	117,612	129,373	142,311	593,416
	Servicio Eléctrico	8,100	8,910	9,801	10,781	11,859	49,451
	Servicio de Agua	4,860	5,346	5,881	6,469	7,116	29,671
	Telefonía Movil	8,100	8,910	9,801	10,781	11,859	49,451
	Telefonía Fija e Internet	3,888	4,277	4,704	5,175	5,692	23,737
Service y Contratos con Terceros	Seguridad	22,680	24,948	27,443	30,187	33,206	138,464
	Limpieza	12,960	14,256	15,682	17,250	18,975	79,122
	Mantto. PC's	1,080	1,188	1,307	1,437	1,581	6,594
	Fumigación	540	594	653	719	791	3,297
Movilidad	Movilidad de empleados	9,720	10,692	11,761	12,937	14,231	59,342
Gastos de Gestión Humana	Detalle	46,634	51,297	56,427	62,070	68,277	284,705
Eventos al Personal	Evento Día de la Madre	2,700	2,970	3,267	3,594	3,953	16,484
	Evento Día del Padre	2,700	2,970	3,267	3,594	3,953	16,484
	Evento de Navidad / Fin Año	5,000	5,500	6,050	6,655	7,321	30,526
Agasajos al Personal	Presentes por Cumpleaños	2,592	2,851	3,136	3,450	3,795	15,824
	Aguinaldo de Navidad	6,750	7,425	8,168	8,984	9,883	41,209
	Reunión Mensual	2,592	2,851	3,136	3,450	3,795	15,824
Capacitaciones	Capac. Personal Operativo	18,900	20,790	22,869	25,156	27,671	115,386
	Capac. Personal Adm.	5,400	5,940	6,534	7,187	7,906	32,968
Gastos de Marketing y Ventas	Detalle	107,356	123,197	143,563	162,638	187,694	724,447
Gastos de Ventas		32,400	35,640	39,204	43,124	47,437	197,805
Comisiones de Ventas	1 % de las ventas netas	38,476	47,429	60,218	70,959	86,847	303,927
Eventos y Auspicios	Evento - Centros de Joyería	3,000	3,300	3,630	3,993	4,392	18,315
	Auspicio - SENATI	5,400	5,940	6,534	7,187	7,906	32,968
Participación en Ferias	Perumoda	5,400	5,940	6,534	7,187	7,906	32,968
Publicidad	Revistas Especializadas	16,200	17,820	19,602	21,562	23,718	98,903
Merchandising		6,480	7,128	7,841	8,625	9,487	39,561
Gastos de Operaciones	Detalle	22,032	24,235	26,659	29,325	32,257	134,508
Seguridad Industrial	Equipos de Protección Personal	2,592	2,851	3,136	3,450	3,795	15,824
	Señalética	2,700	2,970	3,267	3,594	3,953	16,484
Extintores	Recarga y Mantto.	5,400	5,940	6,534	7,187	7,906	32,968
Uniformes para operarios Service y Contratos con Terceros	Mandiles / Mamelucos	3,240	3,564	3,920	4,312	4,744	19,781
	Mantenimiento de Maquinaria	8,100	8,910	9,801	10,781	11,859	49,451
Total		215,762	237,338	261,072	287,179	315,897	1,317,249

Elaboración Propia

c) Depreciación y Amortización

En la Tabla N°38 se muestra la inversión total en los distintos rubros indicando el año en que se activarán y se comenzará a depreciar y/o amortizar contablemente.

Las matrices de la Tabla N°39 indican el cálculo del valor total de la depreciación para cada uno de los distintos rubros por año; dependiendo del período de depreciación señalado por la SUNAT. Así por ejemplo se tiene que para la maquinaria y equipos adquiridos el primer año (S/.218,004); el valor de la depreciación anual es a razón de 10% (S/.21,800) para los 5 años de evaluación del negocio y el resto se queda como valor residual (S/.109,002).

De ésta forma se obtiene el valor total de la depreciación a considerarse en los estados financieros.

Tabla N°38: Inversión activable por año – Montos en Nuevos Soles

	Inversión activable por año				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciación	275,834	25,684	34,127	17,595	21,227
Maquinaria y Equipos Operativos	218,004	6,199	27,707	5,940	21,227
Equipos de Cómputo	29,700	12,285	3,645	8,505	0
Mobiliario	28,130	7,200	2,775	3,150	0
Amortización	47,250	6,750	2,700	6,750	0
Intangibles	47,250	6,750	2,700	6,750	0
Total Depreciación / Amortización	323,084	32,434	36,827	24,345	21,227

Elaboración Propia

Tabla N°39: Depreciación y/o Amortización Anual - Montos en Nuevos Soles

Depreciación por año y Valor Residual						
Maquinaria y Equipos Operativos: Depreciación a 10 años						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor Residual
Año 1	21,800	21,800	21,800	21,800	21,800	109,002
Año 2		620	620	620	620	3,720
Año 3			2,771	2,771	2,771	19,395
Año 4				594	594	4,752
Año 5					2,123	19,104
	21,800	22,420	25,191	25,785	27,908	155,972
Equipos de Cómputo: Depreciación a 4 años						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor Residual
Año 1	7,425	7,425	7,425	7,425		0
Año 2		3,071	3,071	3,071	3,071	0
Año 3			911	911	911	911
Año 4				2,126	2,126	4,253
	7,425	10,496	11,408	13,534	6,109	5,164
Mobiliario: Depreciación a 5 años						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor Residual
Año 1	5,626	5,626	5,626	5,626	5,626	0
Año 2		1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
Año 3			555	555	555	1,110
Año 4				630	630	1,890
	5,626	7,066	7,621	8,251	8,251	4,440
Intangibles: Amortización a 5 años						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor Residual
Año 1	9,450	9,450	9,450	9,450	9,450	0
Año 2		1,350	1,350	1,350	1,350	1,350
Año 3			540	540	540	1,080
Año 4				1,350	1,350	4,050
	9,450	10,800	11,340	12,690	12,690	6,480
Total	44,301	50,783	55,559	60,260	54,957	172,056

Elaboración Propia

d) Cuadro del IGV

En la Tabla N°40 se indica el cálculo del pago del Impuesto General a las Ventas (IGV) considerando el impuesto de las ventas, compras y el crédito fiscal y una tasa de IGV del 18%.

De acuerdo a la política de crédito fiscal si el total del IGV de compras es mayor que el total del IGV de ventas, no se pagará el impuesto y la diferencia quedará como saldo de crédito fiscal a considerarse en el siguiente periodo; el total del tributo a pagar será el excedente del IGV de ventas respecto al IGV de compras.

El total del IGV a pagar será considerado como un desembolso dentro del flujo de caja del plan de negocio.

Tabla N°40: Cuadro del IGV - Montos en Nuevos Soles

	Año 0 Total	Año 1 Total	Año 2 Total	Año 3 Total	Año 4 Total	Año 5 Total	Total Proyecto
IGV de Ventas							
<i>Ventas netas</i>	0	3,847,571	4,742,861	6,021,783	7,095,853	8,684,678	30,392,746
IGV Ventas	0	692,563	853,715	1,083,921	1,277,254	1,563,242	5,470,694
IGV Compras							
<i>Inversión (Activos Fijos e Intangibles)</i>	323,084	32,434	36,827	24,345	21,227	0	114,832
<i>Materia Prima e Insumos</i>		1,778,029	2,194,132	2,788,980	3,289,692	4,031,211	14,082,045
<i>Gastos de Adm. afectos al IGV</i>		169,128	186,041	204,645	225,109	247,620	1,032,543
<i>Gastos de Mkt y Ventas afectos al IGV</i>		68,880	75,768	83,345	91,679	100,847	420,519
<i>Gastos de Gestión Humana afectos al IGV</i>		46,634	51,297	56,427	62,070	68,277	284,705
<i>Gastos de Operaciones afectos al IGV</i>		22,032	24,235	26,659	29,325	32,257	134,508
IGV Compras	58,155	381,085	462,294	573,192	669,438	806,438	2,892,447
Diferencia (IGV Ventas - IGV Compras)	-58,155	311,478	391,421	510,729	607,815	756,804	2,578,247
Total IGV a pagar	0	253,323	391,421	510,729	607,815	756,804	2,520,092

Elaboración Propia

7.4. Punto de equilibrio

Uno de los indicadores de gestión más importantes que se sugiere utilizar para medir el desempeño del negocio es el “Punto de Equilibrio”; el cual determinará el nivel de ventas (expresado en unidades monetarias) en que se ha logrado cubrir los costos fijos de la empresa y se comenzará a generar utilidades.

La fórmula a utilizar para hallar el punto de equilibrio será:

$$\text{Punto de Equilibrio: (Unidades Monetarias)} = \frac{\text{Gastos Fijos}}{\text{Margen de Contribución / Ventas}}$$

La Tabla N°41 muestra el presupuesto del negocio y el cálculo del punto de equilibrio para los distintos años. Se aprecia que para el primer año el valor asciende a S/.2,443,019 es decir; a 63.5% de las ventas netas totales.

Tabla N°41: Punto de Equilibrio en Ventas - Montos en Nuevos Soles

	Año 1 Total	Año 2 Total	Año 3 Total	Año 4 Total	Año 5 Total	Total Proyecto
Ventas	3,847,571	4,742,861	6,021,783	7,095,853	8,684,678	30,392,746
Costos Variables	1,816,504	2,241,560	2,849,198	3,360,651	4,118,058	14,385,972
Costos de Producción	1,778,029	2,194,132	2,788,980	3,289,692	4,031,211	14,082,045
Comisiones de Ventas	38,476	47,429	60,218	70,959	86,847	303,927
Margen de Contribución	2,031,067	2,501,300	3,172,585	3,735,202	4,566,620	16,006,774
Costos Fijos	1,289,628	1,602,222	1,860,965	2,308,413	2,521,255	9,582,483
Planilla - Mano de Obra Directa	259,616	308,123	393,382	501,838	603,943	2,066,903
Planilla - Personal Administrativo	723,338	956,758	1,096,507	1,398,391	1,468,311	5,643,305
Gastos de Administración	169,128	186,041	204,645	225,109	247,620	1,032,543
Gastos de Gestión Humana	46,634	51,297	56,427	62,070	68,277	284,705
Gastos de Ventas (Sin Comisiones)	32,400	35,640	39,204	43,124	47,437	197,805
Gastos de Marketing	36,480	40,128	44,141	48,555	53,410	222,714
Gastos de Operaciones	22,032	24,235	26,659	29,325	32,257	134,508
Utilidad Operativa Neta	741,439	899,078	1,311,620	1,426,790	2,045,364	6,424,291
Punto de Equilibrio (en US\$)	2,443,019	3,038,067	3,532,239	4,385,346	4,794,857	18,194,670
% Sobre las Ventas	63.5%	64.1%	58.7%	61.8%	55.2%	59.9%

Elaboración Propia

7.5. Estados Financieros

En esta sección se proyectarán los principales estados financieros para los 5 años del plan de negocio, sirviendo de input para la posterior evaluación económica y financiera.

a) Estado de Ganancias y Pérdidas

En base a los presupuestos de ingresos, egresos, gastos de financiamiento y gastos de depreciación y amortización se proyecta en la Tabla N° 42 el EGP del negocio; hallando la Utilidad Bruta, Utilidad Operativa y Utilidad Neta en unidades monetarias y como porcentaje sobre las ventas netas anuales.

Cabe resaltar que el porcentaje de Utilidad Neta sobre las ventas crece desde 6% en primer año a 13.8% al cabo del quinto año.

Tabla N°42: Estado de Ganancias y Pérdidas³⁴ - Montos en Nuevos Soles

	Año 1 Total	Año 2 Total	Año 3 Total	Año 4 Total	Año 5 Total
Ventas Netas	3,847,571	4,742,861	6,021,783	7,095,853	8,684,678
Costos de Ventas	1,778,029	2,194,132	2,788,980	3,289,692	4,031,211
Mano de Obra Directa	259,616	308,123	393,382	501,838	603,943
Comisiones de Ventas	38,476	47,429	60,218	70,959	86,847
Utilidad Bruta	1,771,451	2,193,177	2,779,202	3,233,364	3,962,677
Gastos de Administrativos	1,030,012	1,294,099	1,467,583	1,806,574	1,917,312
<i>Planilla - Personal Administrativo</i>	723,338	956,758	1,096,507	1,398,391	1,468,311
<i>Gastos de Administración</i>	169,128	186,041	204,645	225,109	247,620
<i>Gastos de Gestión Humana</i>	46,634	51,297	56,427	62,070	68,277
<i>Gastos de Ventas (Sin Comisiones)</i>	32,400	35,640	39,204	43,124	47,437
<i>Gastos de Marketing</i>	36,480	40,128	44,141	48,555	53,410
<i>Gastos de Operaciones</i>	22,032	24,235	26,659	29,325	32,257
Utilidad Operativa (EBITDA)	741,439	899,078	1,311,620	1,426,790	2,045,364
Intereses	58,764	22,655	0	0	0
Depreciación / Amortización	44,301	50,783	55,559	60,260	54,957
Utilidad antes de Impuestos	638,374	825,641	1,256,060	1,366,530	1,990,407
Impuesto a la Renta (30%)	203,887	251,949	380,933	409,959	599,821
Utilidad Neta	434,487	573,692	875,127	956,571	1,390,586
% Utilidad Bruta / Ventas	46.0%	46.2%	46.2%	45.6%	45.6%
% EBITDA / Ventas	19.3%	19.0%	21.8%	20.1%	23.6%
% Utilidad Neta / Ventas	11.3%	12.1%	14.5%	13.5%	16.0%

Elaboración Propia

b) Flujo de Caja

Para la elaboración del flujo de caja se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los pagos a proveedores se realizarán a contado.
- Los pedidos se pagan al contado.
- En el año 5 se venden los activos al valor residual que tengan luego de la depreciación respectiva (S/.172,056); sin generarse ganancias adicionales.

³⁴ Para la elaboración del EGP se asumió que al quinto año los activos fijos se liquidan al valor en libros por tanto no se obtiene ganancia por su venta; sin embargo el ingreso de efectivo por la venta se registra en el Flujo de Caja.

- El financiamiento neto estará compuesto por el préstamo bancario, la amortización de capital, los gastos financieros y el escudo tributario generado por los gastos.

En la Tabla N°43 se muestra el flujo de caja como resultado de las operaciones del plan de negocio; el cual será la base de la evaluación económico financiera.

Tabla N°43: Flujo de Caja - Montos en Nuevos Soles

	Año 0	Año 1 Total	Año 2 Total	Año 3 Total	Año 4 Total	Año 5 Total
Ventas Netas	0	3,847,571	4,742,861	6,021,783	7,095,853	8,684,678
Valor de recuperación de los bienes	0	0	0	0	0	172,056
Total ingresos	0	3,847,571	4,742,861	6,021,783	7,095,853	8,856,734
Total Inversiones	721,585	32,434	36,827	24,345	21,227	0
Costos y Gastos Operativos	0	3,106,132	3,843,783	4,710,163	5,669,063	6,639,313
Costo de Ventas	0	1,778,029	2,194,132	2,788,980	3,289,692	4,031,211
Mano de Obra Directa	0	259,616	308,123	393,382	501,838	603,943
Planilla - Personal Administrativo	0	723,338	956,758	1,096,507	1,398,391	1,468,311
Gastos Administrativos	0	345,150	384,770	431,293	479,142	535,848
Total egresos	721,585	3,138,567	3,880,609	4,734,508	5,690,290	6,639,313
Utilidad antes de Impuestos	-721,585	709,004	862,251	1,608,006	1,405,563	2,217,420
Pago del IGV	0	253,323	391,421	510,729	607,815	756,804
Impuesto a la Renta (30%) *	0	221,516	258,745	380,933	409,959	599,821
Flujo de Caja Económico (FCE)	-721,585	234,166	212,085	561,321	387,789	860,796
Flujo de Financiamiento Neto	337,020	-191,590	-202,423	0	0	0
Préstamo Bancario	337,020	0	0	0	0	0
Amortizaciones de Capital	0	150,455	186,565	0	0	0
Gastos financieros	0	58,764	22,655	0	0	0
Escudo Tributario	0	17,629	6,796	0	0	0
Flujo de Caja Financiero (FCF)	-384,565	42,576	9,663	395,613	387,789	860,796

Elaboración Propia

7.6. Evaluación económico financiera

La evaluación económica financiera permitirá medir el nivel de rentabilidad del plan de negocio en términos del valor actual neto, la tasa interna de retorno, razón beneficio/costo y el período de recuperación de la inversión; tomando como base los flujos de caja encontrados.

a) Costo promedio del capital

El costo del capital corresponde a aquella tasa que se utiliza para determinar el valor actual de los flujos futuros que genera un proyecto.³⁵ Se utilizará el costo promedio ponderado del capital (WACC); proporcionalmente al costo del capital financiado con deuda bancaria y al costo del financiado con capital propio.

- Costo de la Deuda

El costo de la deuda (K_d) utilizado en el financiamiento bancario es 24%; considerando el escudo fiscal de 30%; el costo total de la deuda será 16.8%.

- Costo del Accionista

El costo del accionista (K_e) será determinado mediante la teoría del CAPM³⁶, la cual indica que el costo del capital propio está compuesto por una tasa libre de riesgo más una tasa proporcional al riesgo asumido.

$$K_e = R_f + \text{Beta} (R_m - R_f) + \text{Riesgo País}; \text{ donde:}$$

R_f = Rentabilidad de los activos libres de riesgo

R_m = Rentabilidad del mercado; por tanto $R_m - R_f$ representa la rentabilidad de la inversión con el riesgo asumido.

Beta = Ratio de riesgo para un sector económico que mide el impacto dentro del portafolio total del mercado (Se considera el beta apalancado).

Riesgo País = Tasa aplicable para extrapolar los datos desde el país donde se realizan las mediciones de rentabilidad al país donde se realiza la inversión.

Los valores a considerar serán los siguientes³⁷:

- R_f ³⁸: Se utilizará la rentabilidad del bono del tesoro de Estados Unidos a 10 años a Julio 2012; la cual es de 1.6%

³⁵ Sapag Chain, Nassir (2003)

³⁶ CAPM: Capital Assets Pricing Model

³⁷ En el Anexo N° 7 se muestra el detalle del cálculo de los componentes del costo promedio ponderado de capital.

- Beta³⁹: Debido a que no se tiene un beta específico para el sector de joyería, se utilizará el promedio de los sectores Fabricación de Metales y Servicios Industriales; siendo estos 1.63 y 0.81 respectivamente; teniendo 1.22 como beta desapalancado. El ratio Beta apalancado se obtiene con la fórmula:

$$\text{Beta apalancado} = \text{Beta} * (1 + (1 - \text{Tasa Impuestos}) * (\% \text{Deuda} / \% \text{Patrimonio}))$$

Con una tasa impositiva de 30% y los porcentajes de deuda y patrimonio; 40% y 60% respectivamente; se obtiene un beta apalancado de 1.79

- Rm – Rf: De acuerdo al informe del BCR al mes de Julio 2012, la rentabilidad del mercado de Estados Unidos es de 6.11%⁴⁰
- Riesgo País: La tasa del riesgo país de Perú a Julio 2012 es de 3%⁴⁵

Reemplazando los valores se tiene que el costo del accionista es de 15.5%

a) Costo Promedio Ponderado del Capital

Reemplazando los valores hallados en la fórmula del WACC se tiene la tasa del 16.04%; de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{WACC} &= K_e * (\% \text{Capital Propio}) + K_d * (1 - \text{Tasa Impositiva}) * (\% \text{Deuda}) \\ 16.04\% &= 15.5\% * (60\%) + 24\% * (1 - 30\%) * (40\%) \end{aligned}$$

b) Indicadores de rentabilidad

Los siguientes indicadores permitirán medir cuan rentable es el plan de negocio para los inversionistas tomando como base los flujos de caja encontrados anteriormente calculados con el análisis detallado de la idea de negocio.

- Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)

³⁸ Banco Central de Reserva del Perú / Estadísticas / Cuadros de la Nota Semanal / Cuadro 37: Indicadores de riesgo de países emergentes y diferencial de rendimientos contra bonos del tesoro de Estados Unidos de América / Consulta: 18 de Julio 2012 / <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-de-la-nota-semanal.html>

³⁹ Damodaran / Updated Data / Levered and Unlevered Betas By Industry / Consulta: 18 de Julio 2012 / <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

⁴⁰ Damodaran / Página Principal / Consulta: 18 de Julio 2012 / <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

En la Tabla N°44 se presenta el cálculo del VAN y la TIR para los flujos de caja económicos y financieros; determinándose la rentabilidad del plan de negocio al obtener un VAN positivo y una TIR mayor que la tasa de descuento utilizada.

Tabla N°44: Cálculo del VAN y TIR - Montos en Nuevos Soles

Flujo de Caja Económico		Flujo de Caja Financiero	
Año 0	-721,585	Año 0	-384,565
Año 1	234,166	Año 1	42,576
Año 2	212,085	Año 2	9,663
Año 3	561,321	Año 3	395,613
Año 4	387,789	Año 4	387,789
Año 5	860,796	Año 5	860,796
VAN	619,786	VAN	535,349
TIR	41.26%	TIR	45.12%
WACC	16.04%	WACC	16.04%

Elaboración Propia

- Razón Beneficio / Costo

En la Tabla N°45 se muestra el cálculo del ratio beneficio / costo para los flujos de los ingresos, egresos e inversión; determinando un factor de 1.204; demostrando que los beneficios obtenidos por el negocio, superan los costos incurridos.

Tabla N°45: Cálculo de la Razón Beneficio / Costo - Montos en Nuevos Soles

Período	Flujos Financieros		
	Ingresos	Egresos	Inversión
Año 0	0	0	721,585
Año 1	3,847,571	3,106,132	32,434
Año 2	4,742,861	3,843,783	36,827
Año 3	6,021,783	4,710,163	24,345
Año 4	7,095,853	5,669,063	21,227
Año 5	8,856,734	6,639,313	0
VAN	18,812,677	14,826,275	804,166
B / C		1.204	

Elaboración Propia

- Período de Recuperación

El período de recuperación de la inversión o *payback* es el tiempo donde se recupera el desembolso del capital a partir de los ingresos netos. En la Tabla N°46 se muestra el cálculo; obteniendo un valor de 2.84; es decir la inversión se recupera a finales del segundo año.

Tabla N°46: Cálculo del Período de Recuperación - Montos en Nuevos Soles

Período	Flujos Financieros		
	Flujo Neto	Acumulado	
Año 0	-384,565	-384,565	
Año 1	42,576	-341,990	
Año 2	9,663	-332,327	
Año 3	395,613	63,286	Recupero
Año 4	387,789	451,075	
Año 5	860,796	1,311,871	
Último flujo neto acumulado negativo descontado		-332,327	
Primer flujo neto de efectivo positivo descontado		395,613	
Período de Recupero		2.840	

Elaboración Propia

c) Análisis de sensibilidad

El análisis de rentabilidad realizado previamente evalúa el escenario más probable para el plan de negocio; sin embargo existen variables en el modelo de evaluación que repercuten directamente en los resultados de la rentabilidad obtenida. El análisis de sensibilidad permitirá medir el impacto que tienen sobre la rentabilidad, las variaciones en diversos parámetros del modelo de negocio.

▪ Variables a analizar

Las principales variables que actúan sobre el modelo financiero son:

- Costo de Capital del Accionista: Se determinó un costo del accionista del 15.5% lo que generó posteriormente un WACC de 16.4%; sin embargo la rentabilidad del proyecto estaría impactada directamente si el accionista descuenta los flujos con una tasa superior con motivo de esperar un mayor rendimiento del negocio.
- Costo de la materia prima: Debido a que el precio a cobrar por el servicio está en función del costo de los metales preciosos. En el modelo analizado, se asumió que la materia prima representaba el 45% de las ventas; sin embargo se analizará el impacto en la rentabilidad al considerar un porcentaje de 48% y 52% sobre las ventas.
- Costo de mano de obra: Representada por la planilla de los artesanos y joyeros, es uno de los pilares de la oferta de valor del plan de negocio; por tanto se medirá el impacto de incrementos de 10% y 20% sobre el costo total.

- Impacto de las variables en la rentabilidad

En éste punto se medirá el impacto en los indicadores de rentabilidad causados por las variaciones en las variables definidas anteriormente.

- Costo de Capital del Accionista (K_e):
Variación 1 = 20%; Variación 2 = 24%

Tabla N°47: Sensibilidad del Costo de Capital del Accionista - Montos en Nuevos Soles

Período	Flujo Económico	Flujo Financiero
Año 0	-721,585	-384,565
Año 1	234,166	42,576
Año 2	212,085	9,663
Año 3	561,321	395,613
Año 4	387,789	387,789
Año 5	860,796	860,796
Variación 1: K_e 20%		
WACC	18.72%	18.72%
VAN	521,789	454,779
Variación 2: K_e 24%		
WACC	21.22%	21.22%
VAN	439,520	387,703
Variación 3: VAN igual a 0		
WACC	41.26%	45.12%
VAN	0	0

Elaboración Propia

Se muestra que un incremento en el costo de capital del accionista (K_e) genera un descenso en el VAN; sin embargo éste se hace 0 recién al tener un valor de WACC de 45.12% igual a un K_e de 63.9%.

- Costo de la materia prima:
Variación 1 = 48% sobre ventas; Variación 2 = 52% sobre ventas

En la Tabla N°48 se muestra el resultado de la evaluación de los flujos financieros. Se observa que la variación en la variable costo de materia prima tiene un gran impacto en los ratios de rentabilidad; llevando la variable hasta el 48% la TIR baja a 28.18%, siendo aún un proyecto rentable; sin embargo al llevar la variable al 52% la TIR cae a 4.68%. Estas variaciones indican que un

objetivo crítico es controlar el costo de producción a fin de garantizar la rentabilidad del proyecto.

Tabla N°48: Sensibilidad del Costo de Materia Prima - Montos en Nuevos Soles

Flujo de Caja Financiero			
Variación 1		Variación 2	
Año 0	-392,155	Año 0	-402,275
Año 1	-20,621	Año 1	-106,091
Año 2	-68,768	Año 2	-173,522
Año 3	296,585	Año 3	164,548
Año 4	273,156	Año 4	116,540
Año 5	719,966	Año 5	529,813
VAN	221,553	VAN	-201,224
TIR	28.18%	TIR	4.68%
WACC	16.04%	WACC	16.04%

Elaboración Propia

- Costo de mano de obra:

Variación 1 = 10% más del costo actual; Variación 2 = 20% más del costo actual

En la Tabla N°49 se presenta el efecto de la variación del costo de mano de obra; encontrando que inclusive un 20% adicional al costo de la mano de obra directa mantiene un resultado favorable para los indicadores de rentabilidad; por tanto es viable ajustar salarios para generar una oferta laboral más atractiva y retener a los operarios, quienes son pieza clave en el sistema de gestión de calidad y en la oferta de valor de la empresa.

Tabla N°49: Sensibilidad del Costo de Mano de Obra - Montos en Nuevos Soles

Flujo de Caja Financiero			
Variación 1		Variación 2	
Año 0	-386,272	Año 0	-387,980
Año 1	23,105	Año 1	3,633
Año 2	-13,447	Año 2	-36,556
Año 3	366,109	Año 3	336,606
Año 4	352,474	Año 4	315,342
Año 5	817,010	Año 5	771,989
VAN	440,541	VAN	344,144
TIR	40.04%	TIR	34.88%
WACC	16.04%	WACC	16.04%

Elaboración Propia

CAPÍTULO 8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones y recomendaciones derivadas del plan de negocio son:

8.1. Conclusiones

- El entorno en el cual se desenvuelve el plan muestra perspectivas favorables para los próximos años; un creciente apoyo político y económico por parte del Estado Peruano. El bajo uso de tecnología moderna y el ámbito informal en el que se desenvuelve la mayoría de competidores; generan grandes oportunidades para ser aprovechadas por la presente propuesta.
- La demanda de joyería de plata y oro muestra una recuperación luego de la fuerte crisis financiera del exterior; existe una tendencia positiva en la demanda y se espera crecimiento continuo que asegure el desarrollo del sector joyería y por tanto el nivel de ventas del plan de negocio.
- Uno de los factores de éxito más importantes del plan es conseguir el posicionamiento deseado mediante la estrategia de Diferenciación; el uso de tecnología moderna, un eficiente sistema de gestión de calidad y el alto nivel de servicio deben ser percibidos y valorados por el cliente para que esté dispuesto a pagar el sobreprecio con el que contará el servicio.
- El proceso productivo tiene un importante componente tecnológico; sin embargo también cuenta con gran parte que se realiza manual (elaboración de prototipos, acabado final); por tanto un punto o de los puntos críticos para gestión será ir automatizando el proceso hasta llevarlo al punto de quiebre donde sea más rentable migrar a equipos y maquinaria de mayor nivel tecnológico; como por ejemplo: Máquinas CNC para elaboración de prototipos.
- Los indicadores de rentabilidad positivos evidencian la viabilidad de la propuesta de plan de negocio; con un VAN financiero de S/. 258,924 y una TIR de 28.86%, que supera ampliamente el costo ponderado del capital, la idea de negocio representa una atractiva oportunidad de inversión. Adicionalmente, se podría incrementar el retorno del proyecto mejorando el financiamiento del capital y controlando el gasto de planilla durante los primeros años.

- El análisis de sensibilidad determinó que la variable que puede tener un mayor impacto en la rentabilidad del negocio es el costo de la materia prima; será crítico para los resultados de la empresa contar con un sistema de costeo y presupuesto muy controlado y eficiente que permita que el precio cobrado por el servicio refleje cualquier fluctuación en la cotización de los metales.

8.2. Recomendaciones

El análisis realizado para el plan de negocio evidenció la viabilidad del mismo; sin embargo es factible recabar algunas recomendaciones que podrían contribuir con el desarrollo del sector:

- El Estado debería impulsar mucho más el desarrollo de la tecnología y la innovación en los diversos sectores económicos. El Perú podría mejorar ampliamente su oferta exportadora si brindase productos con mayor valor agregado, de alta calidad certificada y que aprovechen la tecnología moderna para generar ventajas competitivas.
- El gremio del sector joyería y el Estado, mediante los Ministerios de Producción, Comercio Exterior y Turismo deberían promover la capacitación de los artesanos joyeros en temas técnicos para mejorar el nivel competitivo del sector; así como también en temas de gestión de microempresas debido a que muchos artesanos se convierten en empresarios de manera empírica por no poder acceder fácilmente a la capacitación necesaria.
- Los inversionistas interesados en ejecutar la idea de negocio deberían enfocarse principalmente en el sistema de costeo del servicio, el control de la calidad del producto, el desarrollo de habilidades del personal operativo y la captación y fidelización de clientes; siendo los puntos clave sobre los cuales se tiene control para asegurar el éxito del plan.
- Es recomendable que se analice en el largo plazo la integración al negocio de los procesos de diseño y comercialización de joyería. Una vez que se haya desarrollado y madurado el proceso de fabricación, el crecimiento del negocio radicará en la generación de su propia demanda y llegar a convertirse en un importante competidor para las pocas empresas que tienen la mayor parte del mercado exportador de joyería.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIAS; CATAORA; COSSIO; LOAYZA; PAREDES (2006)

Propuesta de Red Empresarial para los pequeños y medianos joyeros de plata de Lima Metropolitana / Tesis para obtener el grado de Magíster en Administración Estratégica de Empresas otorgado por el Centro de Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú / CENTRUM

Consulta: 02 de Mayo del 2012

<http://www.pearsoneducacion.net/dalessio/estrategia/4PropuestadeRedEmpresarialparalospequenosmedianos.pdf>

ARTESANÍAS DEL PERÚ (2010)

Sistema de Información para la Promoción y Desarrollo del Artesano

Consulta: 28 de Abril del 2012

http://www.artesaniasdelperu.gob.pe/archivos/descargas/promoartesia/Sello_Hecho_a_Mano.pdf

BELTRÁN, ARLETTE (2011)

Ejercicios de evaluación de privada de proyectos / Cuarta Edición / Lima / Universidad del Pacífico, Centro de Investigación

CASA HUMAN (2011)

Módulo de Joyería – Técnico Creativo [Diapositivas] / Material de enseñanza. Lima, Casa Human

COMISIÓN DE PROMOCIÓN DEL PERÚ PARA LA EXPORTACIÓN Y EL TURISMO - PROMPERU

SIICEX – Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior

Consulta: 5 de Marzo del 2012

<http://www.siicex.gob.pe/>

CONTRERAS SALAZAR, JUAN CARLOS (2010)

Fundamentos de Marketing [Diapositivas] / Material de enseñanza. Lima, Instituto Peruano de Marketing

CUATRECASAS, L. (2009)

Diseño avanzado de procesos y plantas de producción flexible / Edición 2009 / España / Editorial Profit

DEL RIO, FELIPE (2011)

Plan de Marketing [Diapositivas] / Material de enseñanza. Lima, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

INTERNACIONAL TRADE CENTER - TRADEMAP (2012)

Portal de información estadística para el desarrollo del comercio internacional

Consulta: 5 de Marzo del 2012

<http://www.trademap.org/Index.aspx>

LOVELOCK C.; WIRTZ J. (2004)

Services Marketing: People, Technology, Strategy / Quinta Edición / Pearson/Prentice Hall.

MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO – MINCETUR

Plan Estratégico Nacional Exportador – Sector Joyería y Orfebrería

Consulta: 8 de Febrero del 2012

<http://www.mincetur.gob.pe/comercio/OTROS/penx/index.htm>

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN

Guía de Constitución y Formalización de Empresas / 2009

Consulta: 12 de Junio del 2012

<http://www.produce.gob.pe/index.php/industria/competitividad/constitucion-e-implementacion-de-empresas>

PORTER, MICHAEL (1947, Edición 2009)

Estrategia Competitiva. Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia / Madrid / Editorial Pirámide

SAPAG CHAIN, NASSIR (2011)

Preparación y evaluación de proyectos / Segunda Edición / Santiago de Chile / Editorial Pearson Educación

SECRETARIA DE ECONOMIA DEL GOBIERNO MEXICANO

Programa México Emprende / Guías Empresariales para Pymes

Consulta: 26 de Mayo del 2012

<http://www.economia.gob.mx/index.php/mexico-emprende>

SOCIEDAD NACIONAL DE INDUSTRIAS

Revista N° 837 página 37- Entrevista al Presidente del Comité de Fabricantes de Artículos de Plata Consulta: 5 de Marzo del 2012

http://www.sni.org.pe/servicios/publicaciones/download/Industria_Peruana_837.pdf

SUPERINTENDENCIA DE BANCA Y SEGUROS - SBS

Estadísticas del Sector Financiero / Tasa de interés / Tasa efectiva anual promedio en moneda nacional / Préstamos para activos fijos a más de 360 días para pequeñas empresas

Consulta: 11 de Agosto del 2012

http://www.sbs.gob.pe/app/stats/TasaDiaria_7A.asp

VIAÑA, MIGUEL (2012)

Pasos a seguir para la exportación de Joyas / Conferencia magistral presentada en Casa Human el 10 de Abril del 2012. Lima