



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería Industrial

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**Estudio de factibilidad para la ampliación de la
capacidad productiva de planta de galvanizado en
caliente**

TESINA

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Ray Mathews BENGOLEA RODRIGUEZ

ASESOR

Manuel Rómulo GODOY MARTÍNEZ

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Bengolea, R. (2017). *Estudio de factibilidad para la ampliación de la capacidad productiva de planta de galvanizado en caliente*. [Tesina de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



Obs.

547

7
6(e)
328
Pas 49

ACTA N°007-DAcad-FII-2017

SUSTENTACIÓN DE TESINA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

El Jurado designado por la Facultad de Ingeniería Industrial, reunido en acto público en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial, el día **Viernes 28 de Abril de 2017**, a las 11:00 horas, dio inicio a la sustentación de la tesina:

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DE PLANTA GALVANIZADO EN CALIENTE”

Que presenta el Bachiller:

BENGOLEA RODRIGUEZ RAY MATHEWS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial en la Modalidad: **Perfeccionamiento Profesional.**

Luego de la exposición, absueltas las preguntas del Jurado y siendo las *12:00* horas se procedió a la evaluación secreta, habiendo sido *Aprobado.....* por *unanimidad*. con la calificación promedio *Diecinueve...*, lo cual se comunicó públicamente.

Ciudad Universitaria, 28 de Abril de 2017


DR. TINOCO GÓMEZ-OSCAR RAFAEL
Presidente


ING. MEDINA ESCUDERO ANA MARIA
Miembro


MG. GODOY MARTINEZ MANUEL ROMULO
Asesor

***Dedicada a mis padres y hermanos
que siempre me brindaron su apoyo
y orientación en la vida y en los
estudios.***

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar el potencial actual de operaciones de la empresa metalmecánica “Galva SAC”, que por confidencialidad se denominará así a la organización del estudio, en la unidad de negocio del galvanizado por inmersión en caliente, así como evaluar el entorno económico del mercado con respecto a la oferta y demanda de dicho servicio, esto dará la factibilidad de instalar una nueva planta en Lurín con mayor capacidad de producción y equipos de última generación, así como repotenciar la estructura organizacional.

El análisis se fundamenta en estudios de mercado enfocados en la industria metalmecánica, en las tendencias del consumidor y en el servicio.

Este modelo puede servir de guía a los directivos y funcionarios de la compañía metalmecánica en la toma de decisiones de reestructuración de su volumen productivo, utilizando herramientas de análisis y propuestas enfocadas a la expansión de la unidad de negocio.

Finalmente se realiza una mención de los equipos necesarios para la implementación del servicio que se desea prestar, galvanizado por inmersión en caliente.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE GRÁFICOS	I
ÍNDICE DE CUADROS	III
ÍNDICE DE TABLAS	IV
ÍNDICE DE ANEXOS	VI
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. OBJETIVOS.....	3
1.2.1. GENERAL	
1.2.2. ESPECÍFICOS	
2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	4
2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS DE LA EMPRESA.....	5
2.2. DIEZ BUENAS RAZONES PARA GALVANIZAR POR INMERSIÓN EN CALIENTE.....	9
2.2.1. COSTO COMPETITIVO	
2.2.2. DURABILIDAD	
2.2.3. COMPATIBILIDAD CON OTROS RECUBRIMIENTOS	
2.2.4. CONFIABILIDAD	
2.2.5. RAPIDEZ DEL PROCESO	

2.2.6.	RESISTENCIA MECÁNICA DEL RECUBRIMIENTO	
2.2.7.	RECUBRIMIENTO COMPLETO	
2.2.8.	DOBLE PROTECCIÓN	
2.2.9.	FACILIDAD DE INSPECCIÓN	
2.2.10.	VERSATILIDAD DE APLICACIONES	
3.	MARCO TEÓRICO	13
3.1.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACION.....	13
3.1.1	COYUNTURA ECONÓMICA	13
3.1.2	PROYECCIONES DE CRECIMIENTO.....	18
3.2.	ESTUDIO DE MERCADO.....	21
4.	METODOLOGÍA	23
4.1.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	23
4.1.1.	Misión	
4.1.2.	Visión	
4.2.	EMPRESAS RELACIONADAS.....	27
4.2.1.	CLIENTES.....	27
4.2.2.	PROVEEDORES.....	32
4.2.3.	COMPETENCIA.....	38
4.3.	ANÁLISIS FODA.....	41
4.3.1.	Matriz de Ponderación de Fortalezas.....	42
4.3.2.	Matriz de Ponderación de Oportunidades.....	43
4.3.3.	Matriz de Ponderación de Debilidades.....	44

4.3.4. Matriz de Ponderación de Amenazas.....	45
4.3.5. Matriz de Acción.....	46
4.3.6. Matriz Síntesis “FODA”.....	58
4.4. ESTUDIO DE MERCADO.....	61
4.4.1. SEGMENTACIÓN DE MERCADO.....	61
4.4.2. DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN.....	62
4.4.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	64
4.4.4. ENCUESTAS.....	65
4.4.5. DEMANDA.....	73
4.4.6. OFERTA.....	79
4.5. Localización de Las Instalaciones de la Organización.....	83
4.6. Tecnología, Maquinaria, Equipos y Software adecuados para incrementar la capacidad productiva.....	86
4.7. Estudio Económico del Proyecto	91
4.7.1. Ingresos	91
4.7.2. Costos y Gastos.....	93
4.7.3. Flujo de Caja de GALVA SAC	104
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	109
5.1. CONCLUSIONES.....	109
5.2. RECOMENDACIONES.....	112
BIBLIOGRAFÍA.....	113
ANEXOS.....	115

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica N ° 01: Productos Terminados de la Empresa Galva Sac.....	6
Gráfica N ° 02: Diagrama de Proceso de Galvanizado en Caliente.....	8
Gráfica N ° 03: Producto Bruto Interno por Actividad Económica 2015 – IV / 2014 – IV.....	17
Gráfica N ° 04: Modelo de Perfil de Capacidad Institucional (Pci).....	24
Gráfica N ° 05: Análisis del Macroentorno.....	25
Gráfica N ° 06: Análisis Del Microentorno.....	26
Gráfica N ° 07: Producción generada de la Unidad de Negocio de galvanizado por inmersión en caliente y tendencia.....	31
Gráfica N ° 08: Suministros Principales para el Galvanizado.....	34
Gráfica N ° 09: Diagrama de Pareto de suministros e insumos para la planta de galvanizado.....	36
Gráfica N ° 10: Conocimiento de galvanizado en caliente.....	65
Gráfica N ° 11: Sistema de protección de acero.....	66
Gráfica N ° 12: Empresas que consideran que el galvanizado en caliente incrementa la de vida útil de acero.....	66
Gráfica N ° 13: Empresas que consideran que el galvanizado aumenta la vida útil del acero.....	67
Gráfica N ° 14: Empresas que realizan su servicio de forma directa-tercerizada.....	68
Gráfica N ° 15: Galvanizadoras ofertantes en el mercado.....	69

Gráfica N ° 16: Volumen de fabricación semanal para el servicio de galvanizado en caliente.....	70
Gráfica N ° 17: Longitud de estructuras a galvanizar.....	70
Gráfica N ° 18: Medios publicitarios que usan las galvanizadoras.....	71
Gráfica N ° 19: Atributos de los galvanizadores.....	72
Gráfica N° 20: Proyección del Índice de crecimiento de sector de fabricaciones de productos metálicos.....	75
Gráfica N° 21: proyección de fabricaciones de productos metálicos en Perú.....	77
Gráfica N° 22: proyección de oferta de estructuras metálicas galvanizadas en Perú.....	80
Gráfica N °23: Localización de nueva planta en Lurín.....	84
Gráfica N°24: Layout de nueva planta de galvanizado.....	88
Gráfica N°25: Cronograma de actividades.....	90

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 01: Principales clientes de la unidad de negocio de galvanizado por inmersión en caliente.....	28
Cuadro N° 02: Principales proveedores de suministros de planta de galvanizado.....	33
Cuadro N° 03: Principales empresas de galvanizado en caliente en Perú.....	38
Cuadro N° 04: Características de las principales galvanizadoras en Lima.....	40
Cuadro N° 05: Ponderación de fortalezas de Galva Sac.....	42
Cuadro N° 06: Ponderación de oportunidades de Galva Sac.....	43
Cuadro N° 07: Ponderación de debilidades de Galva Sac.....	44
Cuadro N° 08: Ponderación de amenazas de Galva Sac.....	45
Cuadro N° 09: Matriz síntesis estratégica FODA de Galva Sac.....	58
Cuadro N° 10: Segmentación del mercado de Galva Sac.....	61
Cuadro N° 11: Número de empresas manufactureras activas por tamaño de empresa según clase CIIU.....	63
Cuadro N° 12: Perú: índice de crecimiento industrial 2001-2010.....	75
Cuadro N°13: Proyección del Índice de crecimiento del sector de fabricación de Estructuras Metálicas (año base: 1994 = 100).....	76
Cuadro N°14: Producción estimada de galvanizadoras de Lima.....	77
Cuadro N°15: Proyección de la Fabricación de Estructuras Metálicas.....	78
Cuadro N°16: Producción Estimada de Galvanizadoras de Lima.....	79
Cuadro N°17: Proyección de la oferta de estructuras metálicas galvanizadas...	81
Cuadro N°18: Demanda insatisfecha de estructuras metálicas galvanizadas....	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: PERÚ - Oferta y demanda global trimestral.....	16
Tabla N° 02: PERÚ - Producto bruto interno.....	17
Tabla N° 03: Ventas a clientes de la unidad de negocio de galvanizado por inmersión en caliente.....	29
Tabla N° 04: Producción generada de la unidad de negocio de galvanizado por inmersión en caliente.....	30
Tabla N° 05: Principales suministros e insumos para el galvanizado en caliente de planta Galva Sac – 2015.....	35
Tabla N° 06: Matriz de iniciativa estratégica "FO" de Galva Sac.....	47
Tabla N° 07: Matriz de respuesta estratégica "FA" de Galva Sac.....	50
Tabla N° 08: Matriz de mejoramiento estratégica "DO" de Galva Sac.....	53
Tabla N° 09: Matriz de defensa estratégica "DA" de Galva Sac.....	56
Tabla N° 10: Capacidad de Producción de GALVA SAC.....	92
Tabla N° 11: Ventas Proyectadas de GALVA SAC.....	92
Tabla N° 12: Inversión de GALVA SAC en Maquinaria y Equipos.....	94
Tabla N° 13: Inversión Total en Activos Fijos.....	95
Tabla N° 14: Capital de Trabajo de GALVA SAC.....	96
Tabla N° 15: Presupuesto Consolidado del Costo de la Materia Prima.....	97
Tabla N° 16: Presupuesto de Otros Suministros.....	98
Tabla N° 17: Presupuesto de mantenimiento de Activos.....	98
Tabla N° 18: Presupuesto de Mano de Obra Directa.....	99

Tabla N° 19: Presupuesto de Mano de Obra Indirecta.....	99
Tabla N° 20: Presupuesto de Servicios Adicionales.....	100
Tabla N° 21: Presupuesto Consolidado de Costos y Gastos de Operación.....	100
Tabla N° 22: Presupuesto de Remuneración de Personal Administrativo.....	101
Tabla N° 23: Presupuesto de Servicios Básicos.....	102
Tabla N° 24: Presupuesto de Otros Gastos Administrativos.....	102
Tabla N° 25: Presupuesto de Gastos de Mercadeo.....	103
Tabla N° 26: Consolidado de Gastos Administrativos y Ventas.....	103
Tabla N° 27: Flujo de Efectivo Proyectado de GALVA SAC.....	105
Tabla N° 28: Evaluación económica del proyecto.....	108

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Diez buenas razones para galvanizar por inmersión en caliente.....	115
ANEXO 2: Preguntas de encuesta realizada.....	123
ANEXO 3: Equipos para implementación de nueva planta de galvanizado.....	126

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito actual, las organizaciones líderes del mercado deben estar preparadas para enfrentar a la competencia constante, mejorando o reemplazando algunos bienes y servicios, para lo cual es necesario adquirir nuevas tecnologías y estrategias para mantener y aumentar sus segmentos de mercado.

Una cualidad que ha tomado mayor peso organizacional y se ha convertido en uno de los elementos importantes para el desarrollo de las empresas es la capacidad productiva al igual que la calidad de los bienes y/o servicios.

Dentro de las organizaciones, el manejo del área operacional está centralizada en los objetivos, misión y visión organizacionales, generalmente enfocados en la fabricación y transformación de materias primas en bienes que respondan la

creciente exigencia de los clientes y la competitividad del mercado local; además las empresas que cuentan con tecnología de punta pueden ofrecer productos y servicios de calidad teniendo así una ventaja competitiva respecto a las demás.

Así mismo en el entorno actual, las organizaciones deben enfrentarse a mercados muy competitivos y globalizados en los cuales el aspecto productivo y operacional es muy importante.

Finalmente, las organizaciones productivas presentan modelos de dirección las cuales se han caracterizado por la influencia de la innovación tecnológica y el recurso humano, que ha dejado de entenderse como un gasto o costo para ser considerado como una inversión. Esta inversión bien administrada bajo una dirección estratégica y orientada a la satisfacción de los clientes busca generar beneficios no solo económicos, sino que también de imagen organizacional.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Galva SAC es una empresa metalmecánica que diseña, comercializa, fabrica, galvaniza, pinta e instala estructuras metálicas para el ámbito de telecomunicaciones, electricidad y comercial en el Perú.

En la actualidad, Galva Sac se ha enfocado en la gestión para fortalecer su industria, sus enlaces en la cadena de abastecimiento, sus procesos e interacción de las áreas involucradas. Esta gestión tiene como objetivo optimizar recursos,

aumentar productividad, reducir costos y mejorar los niveles de servicio y satisfacción a los clientes, para lo cual requiere una tecnología acorde a la demanda del mercado; se necesita la inversión en mejoras tecnológicas y de infraestructura, ampliación de capacidad, capacitación del recurso humano, fortaleciendo los vínculos comerciales se desea mejorar la eficiencia operativa y servicio al cliente.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. GENERAL

Desarrollar un análisis de factibilidad para la ampliación de la capacidad productiva de galvanizado en caliente en nueva locación (Lurín) de acorde a la demanda y el mercado existente actualmente; así como también de la rentabilidad del proyecto.

1.2.2. ESPECÍFICOS

Realizar un análisis FODA de la organización donde se evidencie los aspectos positivos y negativos.

Realizar un estudio de mercado para el análisis de la oferta y demanda actual.

Señalar la localización de las instalaciones, Lurín, y la tecnología en máquinas y equipos principales que se utilizaría para el inicio de las operaciones.

Establecer los recursos económicos en calidad de inversiones, los costos de las operaciones y la rentabilidad que generará la ampliación de la capacidad productiva de la planta de galvanizado.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La industria metalmecánica en nuestro país se ha incrementado con respecto a épocas anteriores, debido a la gran facilidad que ofrecen los perfiles y estructuras de acero a diseñar todo tipo de infraestructura tanto para el sector telecomunicaciones, eléctrico y comercial.

Es por ello que uno de los procesos que está teniendo mayor auge es el de recubrimientos protectores de acero, pues las estructuras al encontrarse en ambientes hostiles de nuestro país conlleva que el cambio o reemplazo sea en menor plazo; por dicha razón el galvanizado en caliente viene a ser un proceso muy importante para la durabilidad de las estructuras de acero que alarga su vida útil.

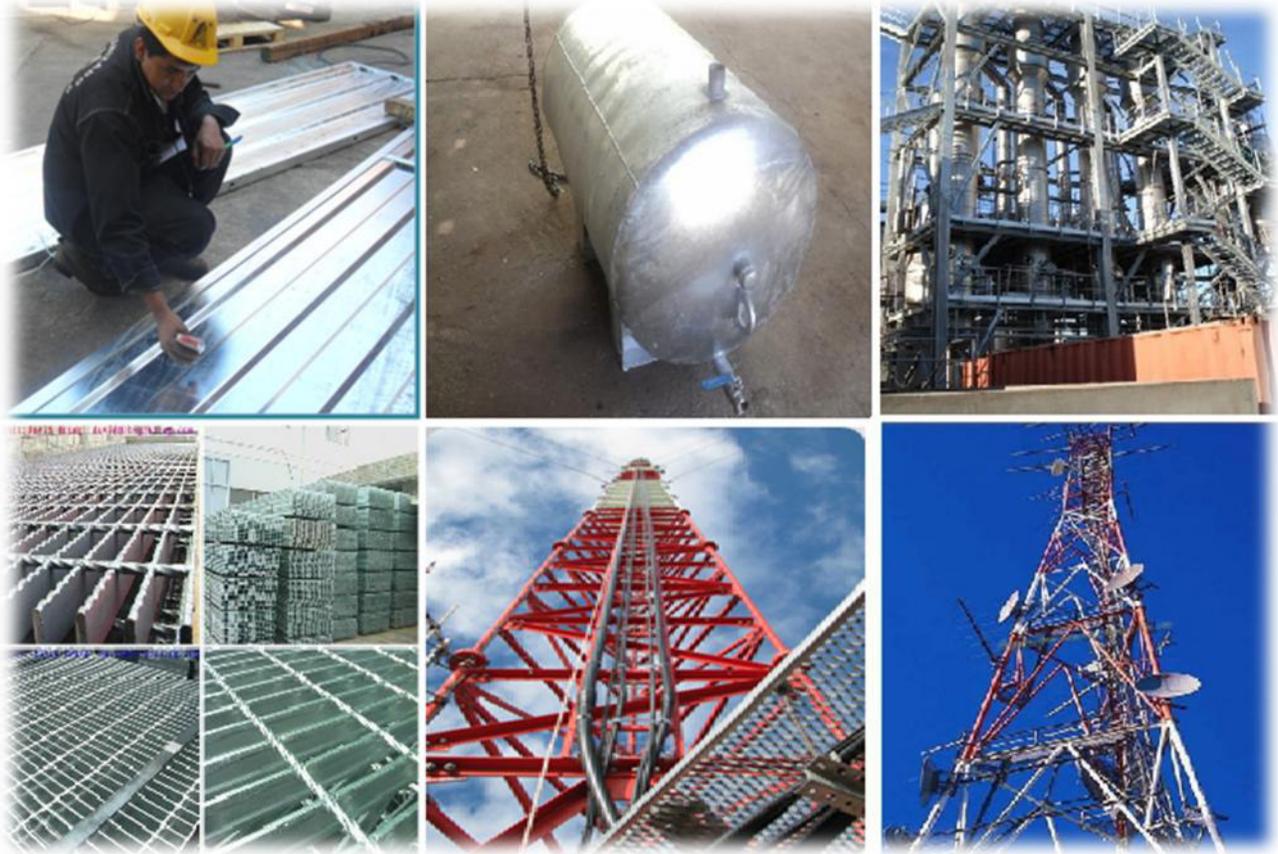
El sector telecomunicaciones y eléctrico que está en crecimiento requiere la infraestructura adecuada para cumplir con las expectativas de la población y la mejora de la calidad que brindan, es por ello que es necesario garantizar el funcionamiento de la estructura de acero (torres de telecomunicación y electricidad).

El galvanizado en caliente no es un proceso nuevo, pero en los últimos 20 años ha tenido una mayor presencia en temas de recubrimiento, esto debido a las ventajas que genera tanto en temas de durabilidad como de mantenimiento.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS DE LA EMPRESA

La organización está conformada por varias unidades de negocios, las cuales son diseño e ingeniería, fabricación de estructuras metálicas y galvanizado en caliente; en general la empresa está dedicada al diseño, fabricación, recubrimiento, montaje e instalación de estructuras de acero para la industria minera, metalmecánica, telecomunicaciones, petrolera, eléctrica, construcción, transportes, entre otras; los productos finales se muestran en el siguiente gráfico.

GRÁFICA N° 01: PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA GALVA SAC



Fuente: Elaborada por el autor

El estudio abarcará solo el servicio de galvanizado en caliente de estructuras de acero para la industria minera, telecomunicaciones, desagüe y alcantarillado, eléctrica, etc.

El galvanizado es el proceso por el cual se puede cubrir un metal con otro, en este caso el Zinc. La función del galvanizado es proteger la superficie del metal sobre el cual se realiza el proceso.

La galvanización es un procedimiento para recubrir piezas terminadas de hierro/acero mediante su inmersión en un crisol de zinc fundido a 450°C.

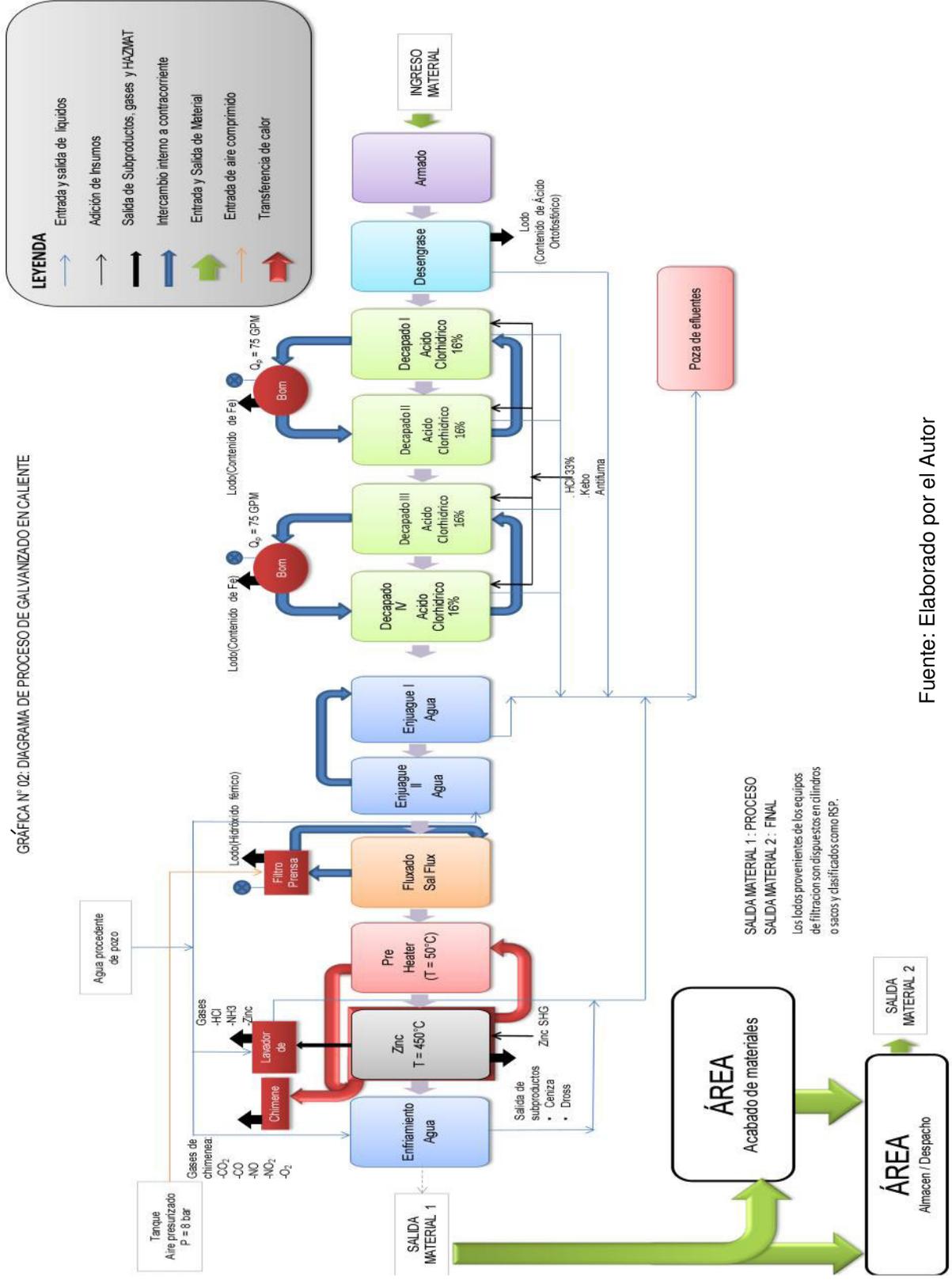
El galvanizado consiste en los siguientes pasos:

- ARMADO, Las estructuras de hierro y acero inician con un proceso de revisión y clasificación para su posterior ingreso en la línea de producción.
- DESENGRASE, El desengrase es el primer baño de limpieza, nos permite eliminar todo tipo de aceites y/o pinturas que tiene la pieza metálica, en consecuencia de los procesos la fabricación de la misma.
- DECAPADO, La pieza metálica será sometida a los baños de ácido, más conocidos como proceso de decapado con lo cual dejaremos el material en un estado de acero blanco, o sea libre de impurezas en su superficie.
- ENJUAGUE, Entre los baños de desengrase y acido se realizan el enjuague de las piezas (neutralizado).
- FLUXADO, Se procederá a sumergir las piezas metálicas en un baño de flux para la neutralización del oxígeno y evitar la oxidación microscópica, y a la vez lograr la adherencia metalúrgica del recubrimiento de zinc.
- PRE HEATER, Antes de sumergir las piezas en el baño de zinc fundidos las mismas se dejará calentar en un horno de secado para evitar el contacto húmedo de la pieza con el baño de zinc.
- GALVANIZADO, A continuación se realizara el galvanizado por inmersión en caliente en un baño de zinc fundido a 450°.
- ENFRIAMIENTO, Terminado el galvanizado, se enfría la pieza metálica para luego ser sometida a un proceso de inspección en el cual se evaluara su aspecto final como así también el espesor obtenido.

Como referencia se utiliza la norma ASTM 123.

(Fuente: Asociación Latinoamericana del Zinc - LATIZA)

GRÁFICA N° 02: DIAGRAMA DE PROCESO DE GALVANIZADO EN CALIENTE



Fuente: Elaborado por el Autor

2.2. DIEZ BUENAS RAZONES PARA GALVANIZAR POR INMERSIÓN EN CALIENTE

La resistencia mecánica del acero, junto con la resistencia a la corrosión del zinc, hace al producto galvanizado un medio versátil y económico para diversas aplicaciones (anexo N° 1). La galvanización por inmersión en caliente, también conocida como galvanización al fuego, consiste en la inmersión de piezas de acero o hierro fundido en un baño de zinc fundido, formando un recubrimiento de zinc y aleaciones Fe-Zn, cuyas características y ventajas se resumen a continuación:

2.2.1. COSTO COMPETITIVO

La galvanización por inmersión en caliente, por ser un proceso industrial altamente mecanizado, tiene un costo inicial más bajo que otros recubrimientos para protección contra corrosión en diversas aplicaciones. El bajo costo inicial y la durabilidad hacen que la galvanización sea el medio más versátil y económico para proteger el acero y el hierro fundido por largos periodos contra la corrosión atmosférica.

En muchos casos, la galvanización hace el mantenimiento innecesario, pero cuando es indispensable, su ejecución se hace sin pre-tratamientos complejos.

2.2.2. DURABILIDAD

La durabilidad de los productos galvanizados es directamente proporcional al espesor del recubrimiento de zinc e inversamente a la agresividad del medio

ambiente. Suele llegar a 10 años en atmosferas industriales, 20 años en la costa marítima y, frecuentemente, más de 25 años en áreas rurales.

2.2.3. COMPATIBILIDAD CON OTROS RECUBRIMIENTOS

La galvanización por inmersión en caliente por sí sola es un medio duradero y con excelente costo-beneficio.

Además, el acero galvanizado se puede pintar resultando en la combinación conocida como sistema dúplex. La pintura sobre el acero galvanizado, además de darle color al material (estética, seguridad o señalización), aumenta aproximadamente el doble de vida útil de la estructura, indicada para ambientes extremadamente agresivos.

2.2.4. CONFIABILIDAD

El proceso de galvanización es sencillo, directo y totalmente controlado. El espesor (masa) del recubrimiento formado es uniforme, previsible y de fácil especificación (de acuerdo a la norma ASTM 123A).

2.2.5. RAPIDEZ DEL PROCESO

Con la galvanización por inmersión en caliente es posible revestir la pieza completamente en algunos minutos, mientras que otros procesos demandan horas o hasta días. Después de la galvanización la pieza esta pronta para ser utilizada, sin exigir preparación de la superficie, retoques o pintura.

2.2.6. RESISTENCIA MECÁNICA DEL RECUBRIMIENTO

El proceso de inmersión en el zinc fundido produce un recubrimiento unido metalúrgicamente al acero por la formación de capas de aleación Fe-Zn y Zn.

Ningún otro proceso de recubrimiento presenta esta característica que le confiere al producto galvanizado una gran resistencia a averías mecánicas durante el manejo, almacenaje, transporte e instalación.

Además, la dureza del recubrimiento hace que sea particularmente adecuado para aplicaciones en las que la abrasión podría ser un problema.

2.2.7. RECUBRIMIENTO COMPLETO

La inmersión de la pieza de zinc recubre todas las superficies internas, externas, esquinas y ranuras estrechas donde la protección por otros procesos sería imposible.

Sumado a esto, la galvanización mantiene el espesor del recubrimiento en las esquinas y rebordes, lo que no ocurre en otros procesos.

2.2.8. DOBLE PROTECCIÓN

La galvanización, diferente de otros esquemas de protección contra la corrosión, le confiere protección al acero de dos formas:

-Protección por barrera: el recubrimiento de zinc aísla todas las superficies internas y externas del contacto con los agentes oxidantes presentes en el medio ambiente.

-Protección catódica: el zinc, por ser más electronegativo que el acero, sufre corrosión preferencial al acero y se sacrifica para protegerlo. En caso que el recubrimiento se dañó provocando fisuras en la capa de zinc, los productos de corrosión del zinc, por ser adherentes e insolubles, se depositan sobre la superficie expuesta del acero aislándolo nuevamente del medio ambiente, en un proceso similar al de una cicatrización. Además la velocidad de corrosión del zinc es mínima si se le compara a la del acero.

2.2.9. FACILIDAD DE INSPECCIÓN

El producto galvanizado se puede inspeccionar fácilmente; por la naturaleza del proceso, la identificación de un recubrimiento continuo y adherente es inmediata. Además su espesor se puede verificar fácilmente en cualquier momento, por medio de un equipo magnético o ensayos no destructivos.

2.2.10. VERSATILIDAD DE APLICACIONES

La galvanización en caliente por inmersión se puede aplicar a todos los sectores como: almacenaje, iluminación, protección vial, herrería, electrificaciones, transporte, agropecuario, construcción civil, urbanización, telecomunicaciones, estructuras metálicas, etc.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

3.1.1. Coyuntura Económica

Los recientes indicadores del cuarto trimestre del año 2015 siguen confirmando un escenario de debilidad productiva para la economía peruana. La variación interanual del PIB en este período, registra un incremento de 1,8%, que si bien es ligeramente mayor al 1,7% del trimestre pasado, en esencia, no trae mayor trascendencia. Las complicaciones siguen latentes, y ellas son más si lo comparamos con el comportamiento que se observaba hace unos años, cuando el crecimiento del PIB fluctuaba entre el 5 y el 8%. Detrás de este cambio abrupto en

el dinamismo de la economía peruana, se encuentra un escenario internacional menos benigno, donde los precios de las materias primas se han derrumbado de manera clara, como consecuencia directa de la desaceleración de la economía china, que hacia futuro parece presentar una senda de expansión más moderada. Al mismo tiempo, la confianza empresarial se encuentra debilitada en un contexto donde la política económica se ve nublada por una seguidilla de situaciones políticas complejas que se suma a la falta de reformas profundas que impulsen un crecimiento sostenido.

En este contexto, el gobierno ha reaccionado recientemente con un paquete de medidas en el ámbito fiscal, laboral y anti-burocrático. Estas se resumen en un conjunto de incentivos de gastos, reducciones en el impuesto a la renta, flexibilización a la contratación y el despido, así como medidas administrativas para hacer más rápido los procesos de aprobaciones de gastos e inversiones. Las medidas sin lugar a dudas apuntan en el sentido correcto, pero queda por ver si serán suficientes para dar vuelta a un contexto mundial y político complicado. Cuando se hace una revisión a los datos trimestrales del PIB, se observa un repunte en el consumo público que da un salto a una variación interanual de casi 10%. No obstante, se hace patente la fuerte contracción de las exportaciones en un porcentaje similar, síntoma evidente de las dificultades del sector exportador. Igualmente, siguen siendo claro los problemas que enfrenta la inversión en el país donde tanto la formación de capital pública como privada, muestra por segundo trimestre consecutivo resultados negativos. La recuperación de este indicador es

clave para dar mayor sostenibilidad a la recuperación. En ese sentido, según fuente indicada por INEI (TABLA N° 02 PERÚ: Producto Bruto Interno) los datos anticipados de la actividad productiva mensual de octubre, dan señales que el cuarto trimestre puede seguir siendo débil. Si bien la expansión registrada por este indicador mensual, es algo mayor al resultado promedio del último trimestre (2,4%), hay todavía elementos preocupantes, como las contracciones del sector manufacturero y el de la construcción, sectores claves sobre los cuales se tiene esperanza que reflejen en algún momento la recuperación de la demanda y la inversión en infraestructuras que el país tanto necesita.

Teniendo en cuenta este escenario de menor crecimiento, el Banco Central ha tomado un rol más activo en comparación con el escenario que le tocó enfrentar hace poco más de un año, en el que su mayor preocupación era la de evitar el sobrecalentamiento de la economía. Así, el tipo de interés de referencia fue reducido en medio punto porcentual durante el tercer trimestre, manteniéndose hasta ahora en un 3,50%. Durante estos últimos meses no se ha movido más el tipo de interés, seguramente en espera de ver como los agentes económicos reaccionan ante las políticas puestas en marcha por el gobierno central en el plano fiscal recientemente. Señala el órgano director de la política monetaria que este nivel de tipo de referencia es compatible con unas proyecciones de actividad económica que muestran un nivel debajo de su potencial; con las expectativas de inflación que permanecen ancladas dentro del rango meta; con los indicadores internacionales recientes que muestran señales mixtas de recuperación de la

economía mundial; con una mayor volatilidad en los mercados financieros y de cambios; y con los menores precios internacionales del petróleo que se han comenzado a trasladar gradualmente al mercado interno. En este contexto, la inflación de noviembre fue negativa en 0,15%, con lo que la inflación interanual pasó de 3,09% en octubre a 3,16% en noviembre. La tasa de inflación sin alimentos y energía fue 0,13%, con lo cual la tasa interanual se redujo de 2,56% en octubre a 2,49% en noviembre. En las tablas N° 1, N° 2 y la Gráfica N°3 nos indica el escenario del PBI del país sectorizado.

TABLA N° 01 PERÚ: OFERTA Y DEMANDA GLOBAL TRIMESTRAL

PERÚ: OFERTA Y DEMANDA GLOBAL TRIMESTRAL (Variación porcentual del índice de volumen físico respecto al mismo período del año anterior) Año Base 2007=100										
Oferta y Demanda Global	2014/2013					2015/2014				
	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año
Producto Bruto Interno	4,7	1,7	2,0	1,4	2,4	1,8	3,1	3,2	4,7	3,3
Extractivas	3,8	-2,8	-1,3	-1,7	-0,7	3,1	6,7	7,9	11,7	7,4
Transformación	3,4	-2,8	-1,6	-5,0	-1,6	-5,6	-2,7	-3,8	-0,2	-3,0
Servicios	5,9	5,4	4,9	5,3	5,4	4,9	4,9	4,8	5,1	4,9
Importaciones	-0,7	0,6	-3,0	-0,2	-0,9	-1,4	-2,4	0,6	-0,2	-0,8
Oferta y Demanda Global	3,4	1,4	0,8	1,0	1,7	1,1	1,9	2,7	3,7	2,4
Demanda Interna	4,5	2,7	3,0	2,7	3,2	2,0	2,6	2,9	2,7	2,5
Consumo Final Privado	5,4	4,4	3,7	2,9	4,1	3,0	3,4	3,6	3,6	3,4
Consumo de Gobierno	3,0	3,9	8,0	7,4	7,1	3,2	6,9	5,1	7,5	5,8
Formación Bruta de Capital	0,8	-1,2	-0,4	0,1	-0,2	-0,9	-0,8	0,6	-1,5	-0,7
Formación Bruta de Capital Fijo	2,4	-3,1	-4,9	-1,6	-1,9	-7,8	-8,8	-6,4	-3,6	-6,6
Exportaciones	-0,7	-4,0	-7,8	-5,6	-4,6	-2,3	-1,1	1,5	8,4	1,6

Nota: La estimación al III trimestre de 2014 ha sido elaborada con información disponible al 10-02-2016.
Para mayor detalle de las actividades extractivas, transformación y servicios revisar el Anexo N°11.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2016)

TABLA N° 02 PERÚ: PRODUCTO BRUTO INTERNO

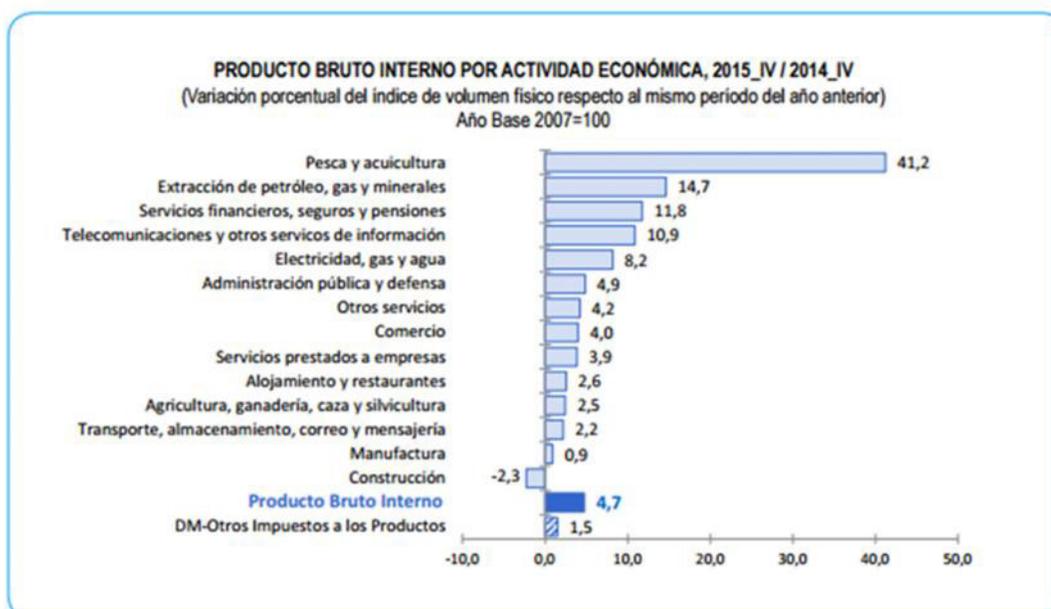
PERÚ: PRODUCTO BRUTO INTERNO
(Variación porcentual del índice de volumen físico respecto al mismo periodo del año anterior)
Año Base 2007=100

Actividades	2014/2013					2015/2014				
	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año
Economía Total (PBI)	4,7	1,7	2,0	1,4	2,4	1,8	3,1	3,2	4,7	3,3
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	0,8	-0,2	2,8	3,2	1,4	1,0	3,4	4,2	2,5	2,8
Pesca y acuicultura	-2,7	-11,7	-10,4	-61,1	-28,4	-9,8	35,2	-21,9	41,2	15,9
Extracción de petróleo, gas y minerales	5,2	-3,9	-2,7	-0,2	-0,5	4,2	7,4	10,0	14,7	9,2
Manufactura	3,2	-4,0	-2,3	-9,0	-3,2	-5,1	-0,1	-2,4	0,9	-1,7
Electricidad, gas y agua	5,9	5,2	4,8	4,7	5,1	4,8	5,6	6,3	8,2	6,2
Construcción	3,8	0,1	-0,1	3,3	1,8	-6,9	-8,3	-6,7	-2,3	-5,9
Comercio	5,3	4,7	4,0	4,4	4,6	3,7	4,1	4,3	4,0	4,0
Transporte, almacenamiento, correo y mensajería	5,1	1,8	1,3	2,5	2,7	1,8	2,5	2,8	2,2	2,3
Alojamiento y restaurantes	5,4	4,7	3,5	3,1	4,2	2,9	3,1	3,3	2,6	3,0
Telecomunicaciones y otros servicios de información	5,8	6,7	5,9	7,7	6,5	9,9	6,8	9,6	10,9	9,3
Servicios financieros, seguros y pensiones	11,1	13,2	11,5	14,1	12,4	11,9	10,2	9,6	11,8	10,8
Servicios prestados a empresas	7,5	6,6	6,2	6,4	6,7	5,1	5,3	4,1	3,9	4,6
Administración pública y defensa	4,6	3,8	4,1	3,4	4,0	3,2	3,5	3,6	4,9	3,9
Otros servicios	5,1	5,1	5,0	5,2	5,1	4,5	5,0	4,1	4,2	4,4
Total Industrias (VAB)	4,9	1,7	2,2	1,4	2,5	2,1	3,5	3,4	5,1	3,5
DM-Otros Impuestos a los Productos	2,7	1,4	-0,2	0,6	1,1	-0,5	-1,1	1,7	1,5	0,4

Nota: - Cifras trimestrales ajustadas a las Cuentas Nacionales Anuales.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2016)

GRÁFICA N° 03 PRODUCTO BRUTO INTERNO POR ACTIVIDAD ECONÓMICA 2015 – IV / 2014 - IV



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2016)

Con Respecto a los sectores que se analizará:

- Extracción de petróleo gas y minerales: 14.7%
- Electricidad gas y agua: 8.2%
- Construcción: -2.3%

3.1.2. Proyecciones de Crecimiento

El debilitamiento de la actividad económica, considerado por el momento como coyuntural, parece tenerlo complicado en un contexto de un escenario externo bastante volátil y un escenario interno bastante politizado. Respecto a lo primero, cada vez se hace más claro un contexto de precio de materias primas muy bajo, y que al parecer no termina de encontrar su piso. Esto último se suma al contexto del “tapering” norteamericano, y de una economía europea que muestra incertidumbres respecto a si tomará una senda de recuperación más fortalecida. En otro tanto, hay cierta incertidumbre respecto al rumbo que tomarán las expectativas de los agentes económicos en un contexto donde las acciones de política económica no terminan de ser decisivas.

En este escenario, este último trimestre que pasó se ha caracterizado por un conjunto de medidas puestas en marcha por el nuevo ministro de economía Alonso Segura, concentradas fundamentalmente en políticas de impulso fiscal, y alguna dosis de flexibilización laboral y disminución de trabas burocráticas para la

inversión. Más allá de las buenas intenciones de las políticas, los meses siguientes se muestran sumamente complicado teniendo en cuenta que se va colocando en la mira la campaña electoral para las elecciones del 2016, y por tanto lo político podría terminar obstaculizando las buenas intenciones en el plano técnico. Así, se espera que el crecimiento de este año, termine estando más cerca al 2,5% y el del 2016, si los vientos acompañan favorablemente, se puede aspirar a crecer algo más del 5,0%.

"En el caso de Perú, la debilidad de las exportaciones y la inversión ha provocado una fuerte desaceleración de la actividad económica recientemente", señaló Alejandro Werner, director del Departamento del Hemisferio Occidental del FMI. Pese a ello, dijo que se prevé que las medidas concertadas de política económica y el desarrollo de nuevos proyectos en el sector de la minería favorezcan un repunte significativo de la actividad este año.

Con relación a las expectativas de octubre pasado, el FMI procedió a una rebaja generalizada en las previsiones de crecimiento de siete países latinoamericanos. En el caso de Venezuela, el FMI estima una caída de 7% del PBI este año, una revisión a la baja de seis puntos porcentuales, pues en octubre pasado había previsto un retroceso de 1%.

Mientras que la proyección de crecimiento de Brasil fue reducida del 1,4% en Octubre a 0,3%. Por su parte, los que seguirán con perspectiva de decrecimiento, se revisó a la baja su desempeño de Colombia a 3,8%, Chile a 2,8% y México a 3,2%. Respecto a Argentina, el FMI proyecta que cerrará el 2015 con una caída de 1,3% en su PBI, un mejor estimado que el publicado en octubre, cuando se pronosticó retroceso de 1,5%.

El Banco Central de Reserva del Perú (BCR) indicó que la economía del tercer productor mundial de cobre y el quinto de oro crecería un 4,8 por ciento este año, así mismo estimó, que en anteriores proyecciones habían anticipado una expansión de entre un 5,2 y 5,5 por ciento.

La economía peruana ha sido golpeada principalmente por la caída de sus exportaciones, principalmente mineras, por menores precios de los metales y una ralentización de las inversiones.

Durante el 2016 gran parte del crecimiento de la economía peruana estará vinculado a la economía local. Al igual que en el 2015, la minería continuará siendo el principal motor de crecimiento. La entrada en producción de Cerro Verde y Las Bambas, así como la producción a plena capacidad de Toromocho y Constancia permitirán que la minería vuelva a ser la protagonista. “La minería pesa mucho. Tiene un peso de 12% en el PBI. Sólo el cobre tiene un peso de 6%”,

señala Alex Müller-Jiskra, economista para el Perú del banco de inversión BTG Pactual y blogger de SEMANA económica.

El 2016 será el último año en el que entrarán megaproyectos. Las operaciones antes mencionadas son resultados de decisiones de inversión que se tomaron hace varios años atrás y finalmente ven la luz. “Estamos en la última etapa de proyectos grandes. El nuevo gobierno tendrá que hacer reformas para evitar la caída de la inversión desde el 2018”, apunta Juan Mendoza, director de la maestría en economía de la Universidad del Pacífico.

3.2. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado tiene como objetivo principal obtener datos importantes sobre la demanda y la competencia, los cuales servirán de guía para la toma de decisiones. Este tipo de investigación involucra el uso de varios instrumentos para analizar las tendencias del consumidor, tales como: encuestas, estudios estadísticos, observación, entrevistas, las cuales son de ayuda para obtener información sobre el perfil de los clientes y, de esta manera desarrollar e implementar las mejores estrategias empresariales (Reales, 2002)

El objetivo del estudio de mercados es obtener información para orientar el desempeño de la organización, la unidad de negocio de galvanizado, ante las condiciones y tendencias del mercado, dentro de los cuales debe demostrar:

- Existencia de compradores con las características necesarias para considerarlos dentro de la demanda.
- Los consumidores constituyen una demanda real que justifica la producción y venta de bienes y servicios que se ofertan.
- Es posible utilizar los canales de comercialización apropiados.

El estudio de mercado es la consecuencia de la investigación, por lo que se debe obtener un enfoque definido y claro de las características del bien y/o servicio que se desea ubicar en el mercado. Este estudio nos orientará sobre el camino a seguir, la estrategia, la concepción y la posición que tenemos en el mercado y la visión de a dónde queremos llegar sorteando barreras y aprovechando oportunidades que brindan la competencia, los consumidores y el mismo bien o servicio en un mercado global y turbulento (Fuente: Kotler & Caslione, 2010).

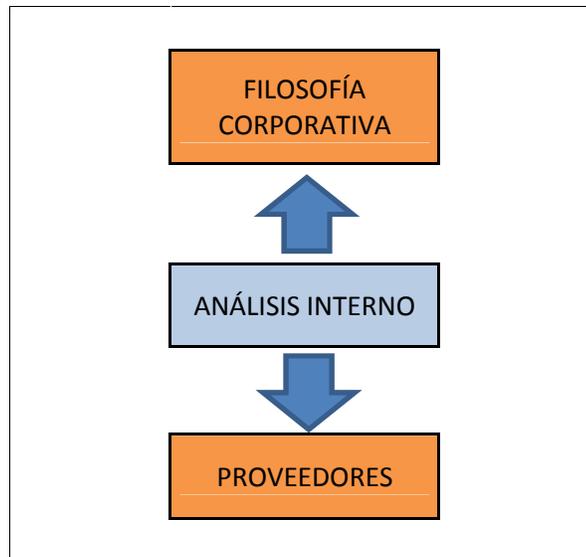
4. METODOLOGÍA

El estudio se realizó a la unidad de negocio de galvanizado por inmersión en caliente de la organización en el estudio de mercado como a la tecnología que requiere ante la demanda que se incrementa en el sector metalmecánico.

4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

Para el análisis de la organización se revisaron 3 variables: Filosofía Corporativa, Macroentorno y Microentorno.

GRÁFICA N° 04 – MODELO DE PERFIL DE CAPACIDAD INSTITUCIONAL (PCI)



Fuente: Serna, H. (1997).

Para el análisis de la Filosofía Corporativa se analizaron la Misión y Visión.

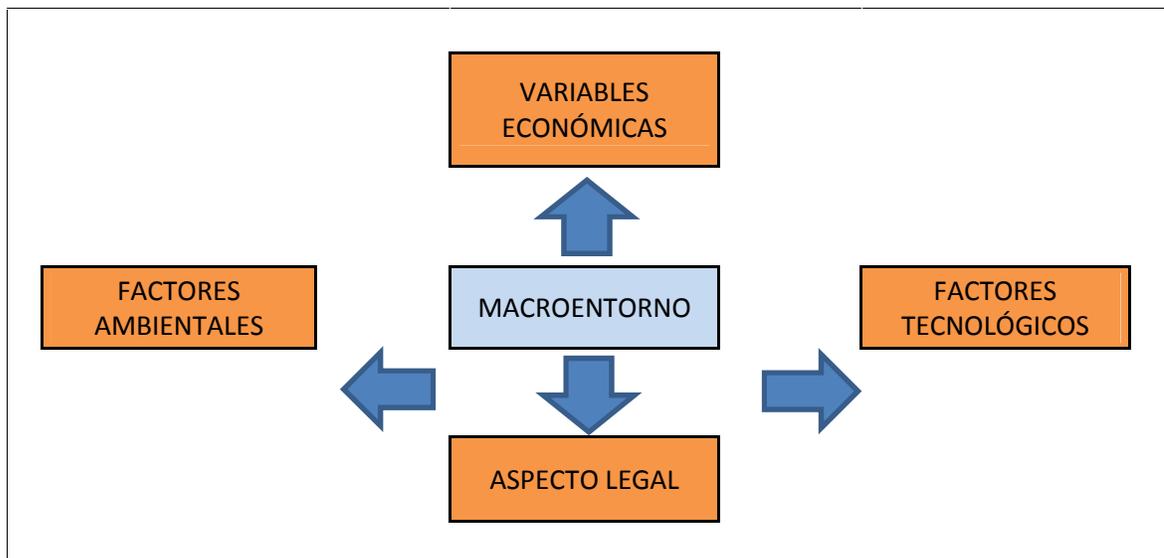
4.1.1. **Misión.-** “Brindar Servicios de galvanizado en caliente a estructuras de acero competitivamente, cumpliendo estrictamente con los estándares de calidad, seguridad y protección al medio ambiente. Asimismo dar a sus empleados la posibilidad de desarrollar su competencia profesional.”

4.1.2. **Visión.-** “Ser líder en el mercado nacional de galvanizado logrando la fidelidad de los clientes y donde el personal perciba que su esfuerzo mejora su nivel de vida.”

Ambas están claramente definidas y orientadas a ser el proveedor líder a nivel nacional y posteriormente internacional cumpliendo los estándares exigidos.

Macroentorno; las variables de la organización frente a su macroentorno se nombran a continuación para su análisis respectivo (Gráfica N°5):

GRÁFICA N° 05 – ANÁLISIS DEL MACROENTORNO



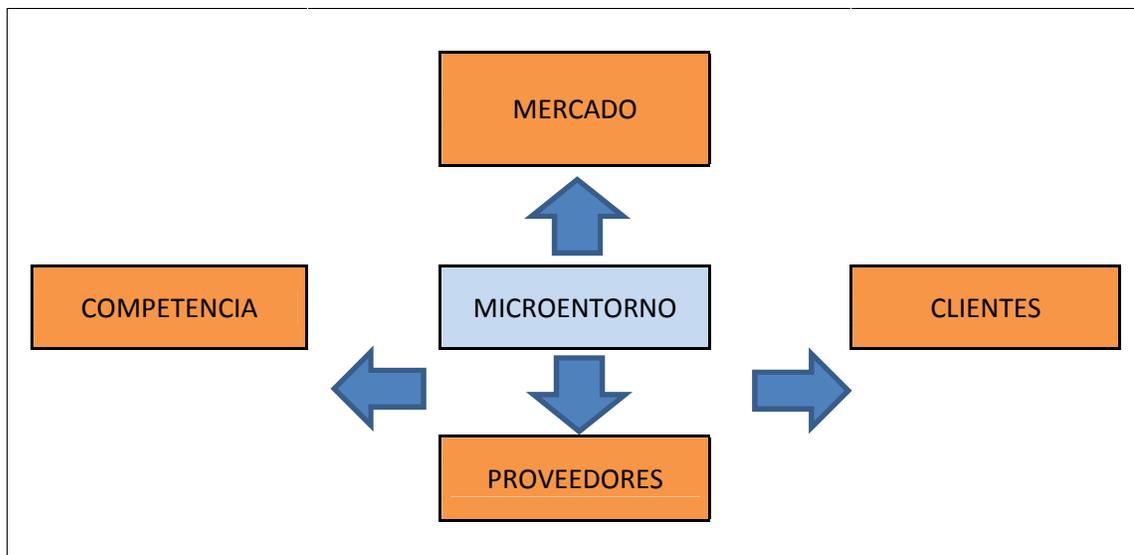
Fuente: Rivera, J (2007).

Toda organización deberá enmarcarse en estos lineamientos que impone el estado en las variables económicas, tecnológicas, medio ambiente y legal los cuales delimitan el campo de acción de la unidad de negocio.

Siendo los factores ambientales los más sensibles frente a la normativa que impone el estado, tales como las auditorias y estudios de impacto ambiental que se realizan semestralmente.

Microentorno; los factores y variables para una organización se nombran a continuación para su análisis respectivo (Gráfica N°6):

GRÁFICA N° 06 – ANÁLISIS DEL MICROENTORNO



Fuente: Rivera, J (2007).

El mercado de la organización en la unidad de negocio de galvanizado por inmersión en caliente está conformado por empresas que prestan servicio de telecomunicación y electrificación en mayor grado, así como también las estructuras para la minería y plantas de tratamiento de toda índole que se encuentran dispersas por todas las regiones de nuestro país. Actualmente se realiza la exportación de torres hacia el país vecino de Bolivia.

Los clientes de “Galva SAC” lo constituyen todos los contratistas de las grandes empresas que prestan los servicios antes mencionados en el factor mercado, así como también personas jurídicas que a su vez prestan servicio a otras de mayor índole, generándose así una cadena de cliente del cliente.

Los proveedores de la organización son escogidos mediante un proceso riguroso de selección, proveedores tipo A, en el que se prioriza tanto la calidad como el costo de los insumos, a ello también presentan una política de crédito para operar con un adecuado capital de trabajo. Los proveedores con los que cuentan en tipo A, se encuentran los de Materia Prima para la realización del servicio.

La competencia se ha visto incrementada en los últimos años debido a la demanda y al creciente auge del proceso de galvanizado para la mayoría de estructuras de acero, siendo un factor importante la capacidad productiva y calidad del servicio que se brinda.

4.2. EMPRESAS RELACIONADAS

4.2.1. CLIENTES

La organización “Galva SAC”, en la unidad de negocio de Galvanizado por inmersión en caliente, mantiene en la actualidad una cartera importante de clientes, entre las cuales se destaca a las empresas de mayor renombre nacional y transnacionales en el sector telecomunicaciones y otros con tendencia a captar mayor cliente por la fuerte demanda de este servicio entre los cuales se puede nombrar a los clientes finales como Telefónica del Perú, Claro Perú, Nextel, ZTE, LeadCom, Nokia, Ericsson, Huawei, Viettel, ClearChannel, Gilat, OLO, ABB, Tigo,

Camesa, Cime Comercial, Sistema de transporte integrado (Metropolitano), Sistema de tren eléctrico, Mineras Cerro Verde, Petroperú, etc.

Estos son los clientes finales de grandes proyectos que se atribuyen organizaciones de fabricaciones metálicas, entre las cuales contamos con clientes externos e interno.

El cliente interno hace referencia a la unidad de negocio de fabricación de la misma organización, quien cuenta con talleres de maestranza y demás propios a la fabricación solicitada. Con referencia a los clientes externos, son todos los que ingresan a la organización no perteneciente a la organización.

Los clientes externos principales se mencionan en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 01 – PRINCIPALES CLIENTES DE LA UNIDAD DE NEGOCIO DE GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE

DETALLE DE MEJORES CLIENTES EXTERNOS 2014			
NRO	CLIENTES	PESO (KG)	VENTA (US\$)
1	SUMINISTROS FERMAR	810 860	275 692
2	FALUMSA	734 711	516 018
3	TECNICAS METALICAS	442 131	149 621
4	CB METAL	217 635	72 223
5	ESMETAL	133 473	33 723
6	HAUG	78 697	28 712

Fuente: Elaborada por el autor

Así mismo la organización presenta una tendencia positiva desde el año 2011, esto debido al mercado captado y las buenas prácticas de marketing aplicadas a la unidad de negocio.

Se observa en la siguiente tabla que a partir de Junio del 2015 ha tenido una caída con las ventas generadas debido a la paralización de varios proyectos de minería y explotación de petróleo debido a aspectos políticos y legales, lo cual ha conllevado en una disminución considerable del sector metalmeccánico.

TABLA N° 03 – VENTAS A CLIENTES DE LA UNIDAD DE NEGOCIO DE GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE

VENTAS						
MES	2011 (S/)	2012 (S/)	2013 (S/)	2014 (S/)	2015 (S/)	Proyectado (S/) (2016)
ENERO	314 076	355 100	575 118	596 965	346 683	422 569
FEBRERO	316 656	355 041	541 421	428 119	231 041	436 252
MARZO	316 896	330 305	489 735	500 312	656 348	390 299
ABRIL	277 154	380 699	568 999	328 054	211 153	550 000
MAYO	357 724	352 639	657 637	486 011	197 177	550 000
JUNIO	330 325	206 994	677 913	290 135	190 025	550 000
JULIO	374 883	166 804	400 174	310 055	437 417	550 000
AGOSTO	456 366	232 295	623 928	240 894	342 259	550 000
SEPTIEMBRE	383 551	318 413	360 334	337 653	362 863	550 000
OCTUBRE	427 073	178 445	593 740	609 130	299 254	550 000
NOVIEMBRE	368 455	560 519	370 895	395 769	390 132	550 000
DICIEMBRE	336 959	307 630	267 526	277 523	306 623	550 000
TOTAL	4 260 118	3 744 884	6 127 420	4 800 620	3 970 975	6 199 120

Fuente: Elaborada por el autor

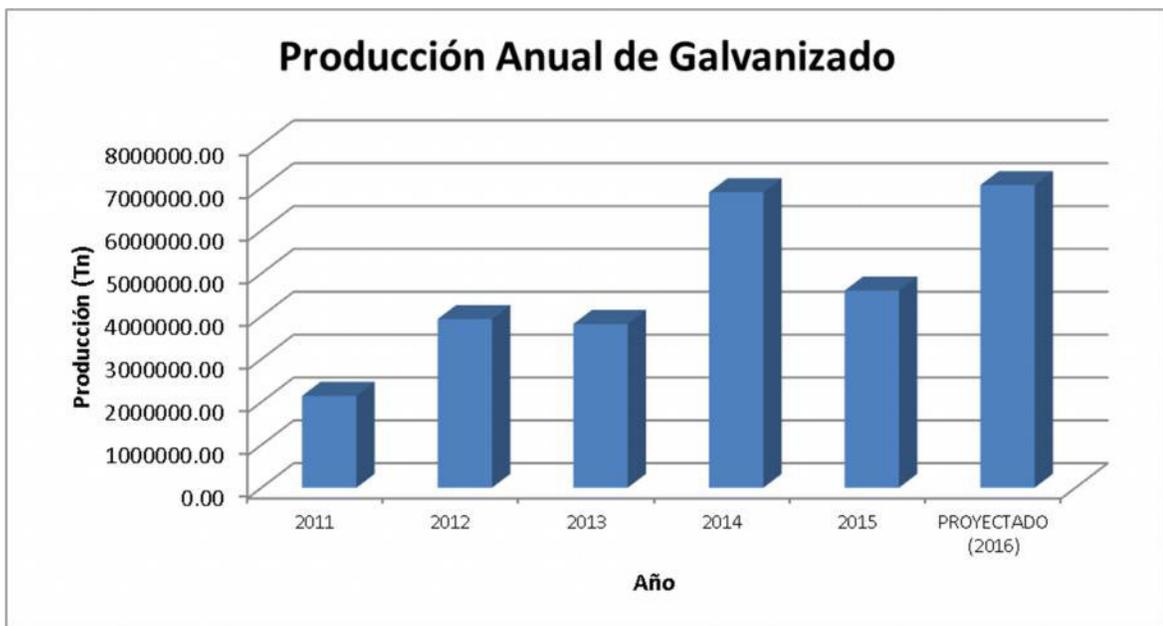
Las producciones generadas para las ventas respectivas se muestran en la siguiente tabla:

TABLA N° 04 – PRODUCCIÓN GENERADA DE LA UNIDAD DE NEGOCIO DE GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE

PRODUCCION (Kg)						
MES	2011 (KG)	2012 (KG)	2013 (KG)	2014 (KG)	2015 (KG)	PROYECTADO (2016)
ENERO	96 226	299 471	347 809	600 005	551 854	387 465
FEBRERO	170 232	306 777	344 575	329 333	369 799	420 348
MARZO	243 480	284 506	324 036	443 016	325 926	404 257
ABRIL	73 152	241 578	373 291	601 671	285 424	600 000
MAYO	118 454	322 012	358 245	605 699	388 030	600 000
JUNIO	103 016	305 694	221 152	603 196	292 765	600 000
JULIO	111 261	371 333	191 650	421 351	355 971	600 000
AGOSTO	177 226	440 256	219 617	675 975	384 724	600 000
SEPTIEMBRE	297 314	345 620	300 442	646 554	400 189	600 000
OCTUBRE	273 413	401 213	172 091	689 502	406 777	750 000
NOVIEMBRE	278 041	321 740	579 518	668 894	443 554	750 000
DICIEMBRE	204 675	298 018	391 401	609 015	398 754	750 000
TOTAL	2 146 489	3 938 216	3 823 825	6 894 209	4 603 767	7 062 070

Fuente: Elaborada por el autor

GRÁFICA N° 07 – PRODUCCIÓN GENERADA DE LA UNIDAD DE NEGOCIO DE GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE Y TENDENCIA



Fuente: Elaborada por el autor

4.2.2. PROVEEDORES

La mayoría de proveedores de Galva Sac. se encuentran ubicados en el departamento de Lima, siendo en su mayoría fabricantes con muy poca participación de intermediarios, por lo que los costos de abastecimiento de materias primas, materiales e insumos y tiempos de entrega son bajos pudiendo ofrecer una atención casi inmediata. Con respecto a maquinarias y algunos Insumos Químicos estos en su mayoría son importados o proceden de intermediario local lo cual conlleva un tiempo de atención mayor a lo ofertado localmente.

Proveedores productores de materiales e insumos para la gestión productiva y administrativa son los que se manufacturan sus productos en el país y se compra directamente con lo cual se accede a mejores beneficios en precios y formas de pago; algunos de los productos de proveedores productores son importados por la falta de oferta en el mercado local.

Proveedores Intermediario son los que abastecen maquinaria, repuesto y equipos para la realización de la operatividad de la planta industrial, la mayoría de productos se importan directamente de los fabricantes del exterior, debido a que aquí en el país no existe la tecnología para producir estos elementos.

Las materias primas, insumos y materiales para la realización de las operaciones se detallan en el siguiente cuadro, también se muestran algunos insumos recurrentes:

CUADRO N° 02 – PRINCIPALES PROVEEDORES DE SUMINISTROS DE
PLANTA DE GALVANIZADO

Principales Materiales	Empresa proveedora
Zinc Shg electrolítico	Votorantim Metais – Cajamarquilla SA
Ácido clorhídrico	Quimex SA
Detergras L / Hydronet	Quimayon SAC Química del Campo (QDC)
Sal Flux	Dipl. Ing. Herwig GmbH Química del Campo (QDC)
Inhibidores de vapor	Dipl. Ing. Herwig GmbH Química del Campo (QDC)
Thinner acrílico	Solventes Carlos EIRL Cmc Industrias SA
Alambre n° 16	Corporación aceros Arequipa SA Comercial del acero SA
Kit de Galvanizado en frio	Corporación peruana de productos Químicos SA
Esmalte sintético aluminio	Corporación peruana de productos Químicos SA
Epp´s	Proyindustrial SAC Manufacturas de seguridad y filtros SA
Repuestos Yale	Movitecnica
Consumibles abrasivos industriales	Distribuidora Incoresa S.A. Sedisa S.A.C. Master Logistics Services S.A.C.
Suministro de Glp	Primax SA. Repsol

Fuente: Elaborada por el autor

GRÁFICA N° 08 SUMINISTROS PRINCIPALES PARA EL GALVANIZADO



Zinc SHG Electrolytico



Acido Clorhidrico Industrial



Alambre n° 16



Thinner Acrílico



Jet Zinc Organic y Esmalte aluminio

Fuente: Elaborada por el autor

La clasificación de los productos se realiza mediante el diagrama de Pareto, también llamado curva cerrada o Distribución A-B-C, es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras. Permite asignar un orden de prioridades.

El diagrama permite mostrar gráficamente el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes. Mediante la gráfica colocamos los "pocos que son vitales" a la izquierda y los "muchos triviales" a la derecha. (Wikipedia)

TABLA N° 05: PRINCIPALES SUMINISTROS E INSUMOS PARA EL GALVANIZADO EN CALIENTE DE PLANTA GALVA SAC - 2015

ITEM	INSUMO	COSTO ANUAL (S/)	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO	CLASE
1	ZINC SHG ELECTROLITICO	2 123 360	77,79%	77,79%	A
2	ACIDO CLORHIDRICO 33%	133 920	4,91%	82,7%	A
3	SAL FLUX	79 788	2,92%	85,62%	B
4	THINNER ACRILICO	63 720	2,33%	87,95%	B
5	ALAMBRE F.N. NO. 16	57 555	2,11%	90,06%	B
6	DETERGRAS L	33 430	1,22%	91,29%	B
7	KIT GALVANIZADO EN FRIO	29 539	1,08%	92,37%	B
8	GAS GLP X 15KG	14 179	0,52%	92,89%	B
9	CADENA DE CARGA 9/32 YEL	11 021	0,4%	93,29%	B
10	LIJA CIRCULAR ASALOX 5"	9 370	0,34%	93,64%	B
11	MEFTIL	8 565	0,31%	93,95%	B
12	GUANTE HYCRON N° 10	8 458	0,31%	94,26%	B
13	ZUNCHO METALICO DE 3/4"	6 440	0,24%	94,49%	C
14	ANTIVAPOR D	5 848	0,21%	94,71%	C
15	AMONIACO LIQUIDO 28%	4 480	0,16%	94,87%	C
16	GALVA BRILLO 400 ML GALV	4 162	0,15%	95,03%	C
17	OTROS (180 productos)	135 776	4,97%	100.00%	C

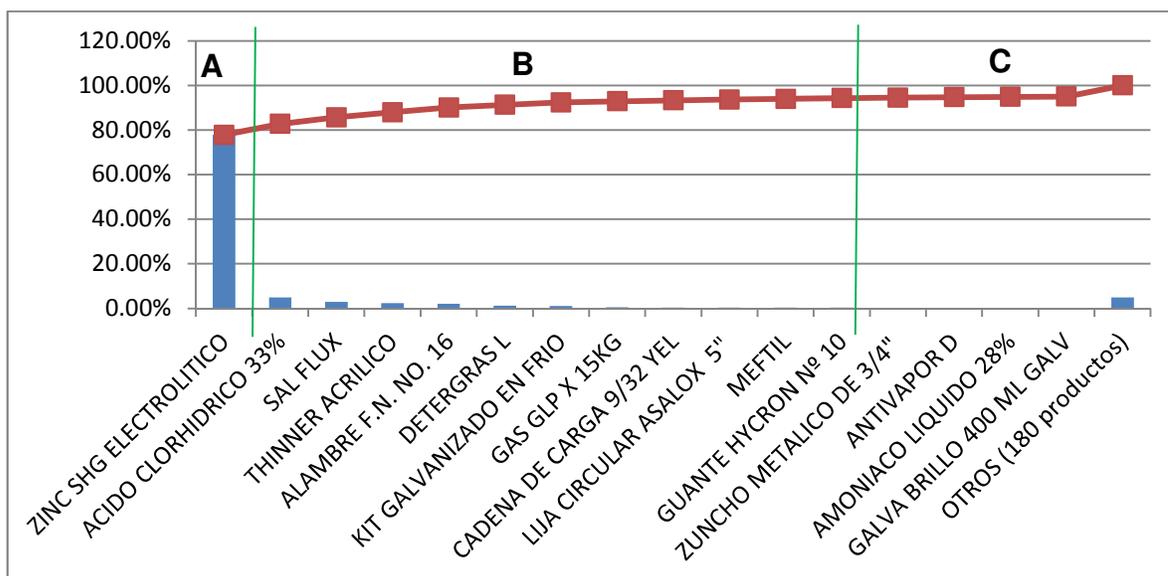
Fuente: Elaborada por el autor

Se concluye que el costo fundamental del servicio y la materia prima primordial para realizar el galvanizado es el Zinc SHG electrolítico que representa más del 77% del costo en materiales.

Es necesario realizar un acuerdo económico el cual beneficiará tanto al proveedor como a la organización, convirtiéndose así en socio estratégico para la proyección de la empresa en el sector en el cual se desempeña.

Se muestra así la siguiente gráfica, donde se denota la zonificación de los materiales.

GRÁFICA N° 09: DIAGRAMA DE PARETO DE SUMINISTROS E INSUMOS PARA LA PLANTA DE GALVANIZADO



Fuente: Elaborada por el autor

EL insumo más importante y la minoría vital son: el Zinc SHG Electrolítico y el Ácido Clorhídrico, debido a que sin estos insumos no se podría brindar el servicio de galvanizado, cuyas características brindan el valor agregado al servicio realizado.

Como zona B se encuentran los insumos que corresponden netamente al proceso de pre-tratamiento de la línea de galvanizado, el cual se encarga de la preparación de los materiales para el galvanizado en sí.

Finalmente en la zona C se encuentran los materiales, herramientas, repuestos e insumos de uso menor dentro de la planta de galvanizado.

Con esto se concluye que se debe enfocar un control exhaustivo en el insumo principal, Zinc SHG electrolítico, controlando su consumo se logra disminuir costos y aumentar la eficiencia de productividad.

4.2.3. COMPETENCIA

En el cuadro siguiente se presenta una relación de Empresas competidoras que realizan el servicio de galvanizado en caliente éstas se encuentran mayormente en la capital del Perú, ubicadas principalmente en Lima – Callao; las cuales ofertan servicios con distintivos sistemas de producción y capacidades productivas y su participación en el mercado. Se incluye, también a Galva SAC, para efectos de comparación.

A continuación se detalla una lista de los principales competidores de “Galva SAC” en el país entre fabricantes de metalmecánicas y prestadoras de servicio de galvanizado en caliente:

CUADRO N° 03: PRINCIPALES EMPRESAS DE GALVANIZADO EN CALIENTE EN PERÚ

EMPRESA	NATURALEZA	% DE PARTICIPACIÓN
Induzinc	Metalmecánica y galvanizadora	40%
Galva Sac	Metalmecánica y galvanizadora	30%
Galvanometal	Galvanizadora	20%
Recubrimientos Galvánicos JAD	Galvanizadora	8%
Otras Galvanizadoras	Galvanizadora	2%
TOTAL		100%

Fuente: Elaborada por el autor

La ventaja competitiva de la competencia que presenta mayor porcentaje de participación en el mercado local se debe a sus mayores infraestructuras y tecnología de punta para afrontar la demanda del servicio de galvanizado en caliente.

Con respecto a Galva SAC, la organización está caracterizada por brindar servicios de gran calidad bajo los estándares y normativas internacionales con respecto a sus competidores.

CUADRO N° 4: CARACTERÍSTICAS DE LAS PRINCIPALES GALVANIZADORAS EN LIMA

	GALVA SAC	INDUZINC	GALVANOMETAL	PROCESOS Y RECUBRIMIENTOS GALVANICOS	ACEROS GALVANIZADOS
Dirección	Callao - Carmen de la Legua	Callao - Ventanilla	Lima - Villa el Salvador	Lima - Puente Piedra	Lima - Comas
Medidas de Paila o poza	6.5 x 1.2 x 1.5 m	12.5 x 1.5 x 2.1 m	6.4 x 1.2 x 2 m	7 x 1.2 x 1.5	6 x 1 x 1.5 m
Documentos remitidos	Certificados de Calidad	Certificado Protocolo de prueba	Certificado de Calidad	Documento de Calidad	Certificado de Calidad
Servicios adicionales	Transporte	Arenado, granallado, Transporte	Transporte	Transporte	Transporte
Tipo de Galvanizado	Galvanizado en caliente	Galvanizado en caliente y centrifugado	Galvanizado en caliente	Galvanizado en caliente, tropicalizado, cadmiado, estañado, cobreado, plateado, bronceado	Galvanizado en caliente
Sistema de Gestión	ISO 9001	ISO 9001	ISO 9001	No Certifica	No Certifica
Precio (Kg/\$)	\$ 0.45/kg	\$ 0.40/kg	\$ 0.50/kg	\$ 0.50/kg	\$ 0.43/kg
Tiempo de entrega	3 días	4 días	4 días	4 días	4 días
Capacidad de Producción Mensual (Tn)	900	1 650	600	500	500
			Fuente: Elaborada por el autor		

4.3. **ANÁLISIS FODA**

El estudio FODA radica en efectuar una evaluación de la situación interna de una empresa (Fortalezas y Debilidades), así como su evaluación externa (Oportunidades y Amenazas), como instrumento que permite obtener una perspectiva general de la realizada estratégica de una organización determinada (Porter, 2010).

El análisis interno (Fortalezas y Debilidades) así como el análisis externo (Oportunidades y Amenazas) surgen en diferente nivel y magnitud para cada industria y para cada mercado, en el caso de galvanizado en caliente el cual atraviesa por factores de fuerte, mediana y baja influencia situacional y basados en la cadena de valor de la organización podremos determinar estas variables que afectan el desarrollo organizacional.

4.3.1. Matriz de Ponderación de Fortalezas

La matriz de ponderación de fortalezas consiste en priorizar los factores positivos internos propios de la organización. Las fortalezas que tienen un alto impacto en la gestión de la empresa representan el 45% de los factores, en tanto los de medio impacto representan el 45% y los de bajo impacto el 9%, lo cual se muestran en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 05: PONDERACIÓN DE FORTALEZAS DE GALVA SAC.

ANÁLISIS INTERNO				
Nro.	FORTALEZAS	IMPACTO		
		Alto	Medio	Bajo
F 1	Se cumplen metas mediante la delegación de funciones		X	
F 2	Existe un liderazgo que favorece la productividad de los empleados		X	
F 3	Se cuenta con un sistema informático de evaluación y control		X	
F 4	Existe un programa de capacitación e incentivos para el personal			X
F 5	Disposición de una adecuada distribución de la planta de producción	X		
F 6	Se maneja adecuados estándares de producción mediante planes y programas	X		
F 7	Existe mano de obra calificada y un nivel tecnológico adecuado		X	
F 8	Manejo de procesos, estrategias y estándares enfocados al mejoramiento de la calidad	X		
F 9	La participación del personal se encuentra orientada a desarrollar una cultura de calidad		X	
F 10	Permanente investigación y desarrollo de nuevos productos.	X		
F 11	Uso de materia prima de alta calidad	X		
TOTAL DE FORTALEZAS		5	5	1

Fuente: Elaborada por el autor

4.3.2. Matriz de Ponderación de Oportunidades

La matriz de ponderación de oportunidades muestra los factores externos del entorno en que se desenvuelve Galva Sac. Las oportunidades que tienen un alto impacto en la empresa representan el 71% de los factores, en tanto los de medio impacto representan el 14% y los de bajo impacto el 14%, el cual se muestra en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 06: PONDERACIÓN DE OPORTUNIDADES DE GALVA SAC.

ANÁLISIS EXTERNO				
Nro.	OPORTUNIDADES	IMPACTO		
		Alto	Medio	Bajo
O 1	La inversión tecnológica representa una ventaja competitiva	X		
O 2	Estabilidad jurídica para el desarrollo de las actividades industriales		X	
O 3	Preservación del medio ambiente a base de gestión optima y procedimentada	X		
O 4	Facilidad en el proceso de publicidad y promoción que genere un incremento en las ventas	X		
O 5	Bajos costos de transporte y logística en el abastecimiento			X
O 6	Baja inflación en economía peruana	X		
O 7	Posicionarse de mejor manera en el mercado debido a la ausencia de productos diferenciados	X		
TOTAL DE OPORTUNIDADES		5	1	1

Fuente: Elaborada por el autor

4.3.3. Matriz de Ponderación de Debilidades

La matriz de ponderación de debilidades muestra los factores negativos internos propios de Galva SAC, determinados en base a la factibilidad de ejecución que determinan la incidencia perjudicial en la gestión integral de la empresa. Las debilidades que tienen un alto impacto en la gestión de la organización representan un 56% de los factores, los de medio impacto representan otro 33% y los de bajo impacto únicamente el 11%, lo cual se representa en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 07 PONDERACIÓN DE DEBILIDADES DE GALVA SAC.

ANÁLISIS INTERNO				
Nro.	DEBILIDADES	IMPACTO		
		Alto	Medio	Bajo
D 1	Falta de aplicación de los valores dentro del entorno organizacional			X
D 2	No existe una planificación estratégica formal	X		
D 3	El conocimiento del personal es empírico		X	
D 4	Se aplica parcialmente un sistema de control de gestión		X	
D 5	El personal no se siente motivado	X		
D 6	No se cumplen con los tiempos de entrega establecidos	X		
D 7	Los niveles de producción exceden la capacidad instalada de la planta	X		
D 8	Alta rotación de personal operativo	X		
D 9	Se dispone de pocos medios para publicitar a la empresa		X	
TOTAL DE DEBILIDADES		5	3	1

Fuente: Elaborada por el autor

4.3.4. Matriz de Ponderación de Amenazas

La matriz de ponderación de amenazas muestra los factores negativos externos del entorno de Galva SAC; así, las amenazas que tienen un alto impacto en la gestión de la empresa representan el 67% de los factores, en tanto los de medio impacto representan un 33% y los de bajo impacto un 0%, de cual se presenta en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 08: PONDERACIÓN DE AMENAZAS DE GALVA SAC.

ANÁLISIS EXTERNO				
Nro.	AMENAZAS	IMPACTO		
		Alto	Medio	Bajo
A 1	Incremento en los precios de la materia prima	X		
A 2	Diversos métodos que reemplaza el servicio ofrecido		X	
A 3	Altos costos en inversión de máquinas especializada y de última tecnología	X		
A 4	Coyuntura electoral paraliza proyectos de sectores privados	X		
A 5	Incremento de competidores en el mercado local	X		
A 6	Mala locación actual debido a crecimiento urbano		X	
TOTAL DE AMENAZAS		4	2	0

Fuente: Elaborada por el autor

4.3.5. **MATRIZ DE ACCIÓN.**

La calificación se obtiene en una escala de 1 a 5 según el nivel de relación de las variables donde: 1 = baja relación, 3 = mediana relación, 5 = alta relación. La importancia absoluta de las variables internas, corresponden a la sumatoria de las calificaciones de cada una de las columnas por la sumatoria de las variables externas. La importancia absoluta de las variables externas, corresponden a la sumatoria de las calificaciones de cada una de las columnas por la sumatoria de los pesos de las variables internas. La importancia relativa es la participación porcentual de la importancia absoluta de las filas y columnas frente a la sumatoria total. Los porcentajes más altos son los que se seleccionan para las conclusiones de la matriz FODA. (Salazar, 2004)

- **Matriz de iniciativa estratégica “FO”**

La matriz “FO” relaciona directamente las fortalezas con las oportunidades de impacto alto de las matrices de ponderación, se debe calificar cada celda contestando a la pregunta: ¿Cómo mis fortalezas pueden aprovechar las oportunidades?

TABLA N° 06: MATRIZ DE INICIATIVA ESTRATÉGICA "FO"

PONDERACIÓN:
 ALTA = 5
 MEDIA = 3
 BAJA = 1

OPORTUNIDADES		PESOS POR FORTALEZA	La inversión tecnológica representa una ventaja competitiva	Estabilidad jurídica para el desarrollo de las actividades industriales	Preservación del medio ambiente a base de gestión óptima y procedimentada	Facilidad en el proceso de publicidad y promoción que genere un incremento en las ventas	Bajos costos de transporte y logística en el abastecimiento	Baja inflación en economía peruana	Posicionarse de mejor manera en el mercado debido a la ausencia de productos diferenciados	Importancia Absoluta	Importancia Relativa
FORTALEZAS		PESOS POR OPORTUNIDAD	5	3	5	5	1	5	5		
	Se cumplen metas mediante la delegación de funciones	3	1	3	5	1	1	1	1	39	5.2%
	Existe un liderazgo que favorece la productividad de los empleados	3	3	1	3	1	1	1	1	33	4.4%
	Se cuenta con un sistema informático de evaluación y control	3	5	1	3	1	1	1	1	39	5.2%
	Existe un programa de capacitación e incentivos para el personal	1	1	3	1	5	1	1	1	13	1.7%
	Disposición de una adecuada distribución de la planta de producción	5	5	1	5	3	3	3	3	115	15.4%
	Se maneja adecuados estándares de producción mediante planes y programas	5	5	3	5	1	1	3	1	95	12.7%
	Existe mano de obra calificada y un nivel tecnológico adecuado	3	5	3	5	3	1	3	1	63	8.4%
	Manejo de procesos, estrategias y estándares enfocados al mejoramiento de la calidad	5	5	5	5	1	1	3	3	115	15.4%
	La participación del personal se encuentra orientada a desarrollar una cultura de calidad	3	1	3	5	1	1	1	5	51	6.8%
	Permanente investigación y desarrollo de nuevos productos.	4	5	5	3	3	1	3	5	100	13.4%
	Uso de materia prima de alta calidad	5	3	3	3	1	1	3	3	85	11.4%
			195	93	215	105	13	115	125	GALVA SAC	
			22.6%	10.8%	25.0%	12.2%	1.5%	13.4%	14.5%		

Fuente: Elaborado por el autor

F 1. Disposición de una adecuada distribución de la planta de producción.

E 1: Mejorar y controlar la distribución de planta actual de tal forma que se optimicen los tiempos durante todo los procesos productivos.

F 2. Manejo de procesos, estrategias y estándares enfocados al mejoramiento de la calidad.

E 2: Nuevos mecanismos de trabajo con el uso de la tecnología para el mejoramiento de la calidad y reducción de mermas.

F 3. Permanente investigación y desarrollo de nuevos productos.

E 3: Análisis de nuevos productos para optimizar la calidad del servicio.

O 1. La inversión tecnológica representa una ventaja competitiva.

E 4: Invertir en equipos y procesos tecnológicos que contribuyan a mejorar la productividad y consecuentemente la competitividad.

O 2. Preservación del medio ambiente a base de gestión óptima y procedimentada.

E 5: En la actualidad es un requisito fundamental el cuidado del medio ambiente, es por ello que la tendencia de su cuidado abarca todas los procesos fabriles del mercado.

O 3. Posicionarse de mejor manera en el mercado debido a la ausencia de productos diferenciados.

E 6: Realzar el tipo de servicio que se ofrece dando a conocer los beneficios y ventajas de trabajar con dicho proceso.

Existen 3 fortalezas y 3 oportunidades, las de mayor impacto, que pueden ser utilizadas en beneficio de la empresa para mejorar su gestión, mejorar su nivel de respuesta a los clientes y ser más productivos.

- Matriz de Respuesta estratégica “FA”

La matriz “FA” relaciona directamente las fortalezas de la organización con las amenazas del entorno, de impacto alto de las matrices de ponderación debiendo calificar cada celda contestando a la pregunta: ¿Cómo las fortalezas de la empresa contrarrestan las amenazas que presenta el mercado?

TABLA N° 07: MATRIZ DE RESPUESTA ESTRATÉGICA "FA"

PONDERACIÓN:
ALTA = 5
MEDIA = 3
BAJA = 1

AMENAZAS	PESOS POR FORTALEZA										Importancia Absoluta	Importancia Relativa					
	Incremento en los precios de la materia prima	Diversos métodos que reemplaza el servicio ofrecido	Altos costos en inversión de máquinas especializada y de última tecnología	Coyuntura electoral paraliza proyectos de sectores privados	Incremento de competidores en el mercado local	Mala locación actual debido a crecimiento urbano											
FORTALEZAS	PESOS POR AMENAZA																
Se cumplen metas mediante la delegación de funciones	3	1	1	1	1	1	3	5	5	3	30	4.8%					
Existe un liderazgo que favorece la productividad de los empleados	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	2.9%					
Se cuenta con un sistema informático de evaluación y control	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	36	5.8%					
Existe un programa de capacitación e incentivos para el personal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	1.0%					
Disposición de una adecuada distribución de la planta de producción	5	1	1	5	1	1	1	3	3	5	80	12.9%					
Se maneja adecuados estándares de producción mediante planes y programas	5	1	3	1	1	1	1	3	3	3	60	9.7%					
Existe mano de obra calificada y un nivel tecnológico adecuado	3	1	3	5	1	1	1	5	5	3	54	8.7%					
Manejo de procesos, estrategias y estándares enfocados al mejoramiento de la calidad	5	3	3	3	1	1	1	5	5	5	100	16.1%					
La participación del personal se encuentra orientada a desarrollar una cultura de calidad	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	36	5.8%					
Permanente investigación y desarrollo de nuevos productos.	5	1	5	3	3	3	3	5	5	5	110	17.7%					
Uso de materia prima de alta calidad	5	5	1	5	1	1	1	5	5	1	90	14.5%					
Importancia Absoluta											105	75	145	65	175	87	GALVA SAC
Importancia Relativa											16.1%	11.5%	22.2%	10.0%	26.8%	13.3%	

Fuente: Elaborado por el autor

F 1. Manejo de procesos, estrategias y estándares enfocados al mejoramiento de la calidad.

E 7: Implantar la mejora continua del sistema integrado de gestión de la calidad y del medio ambiente requeridos por mercados nacionales e internacionales.

F 2. Permanente investigación y desarrollo de nuevos productos.

E 8: Revisar en forma constante la investigación y desarrollo de los nuevos productos debido al cambio que experimentan las industrias.

F 3. Uso de materia prima de alta calidad

E 9: Brindar un servicio y productos de calidad de la mano con materias primas de alta calidad garantizando así el producto/servicio realizado.

A 1. Incremento en los precios de la materia prima

E 10: Revisar las materias primas de similares características en el mercado local de tal manera poder contar con un suministro alternativo; adicional a ello, ajustar el precio al costo de dicha materia prima.

A 2. Altos costos en inversión de máquinas especializada y de última tecnología

E 11: Garantizar continuamente el funcionamiento de los equipos y maquinarias, de tal forma controlar el gasto en adquisición de nuevas máquinas de reemplazo por inoperatividad. Cuantificar la tecnología actual con el rendimiento de los nuevos equipos a adquirir.

A 3. Incremento de competidores en el mercado local.

E 12: Recurrir a un proceso de planificación estratégica para mantener un nivel adecuado de competitividad a largo plazo y generar la fidelidad de los clientes.

Se han identificado las 3 principales fortalezas que pueden contrarrestar las 3 principales amenazas a las que está expuesta la organización, generando barreras de protección que permitan un adecuado desarrollo de Galva SAC.

- Matriz de Mejoramiento estratégica “DO”

La matriz “DO” relaciona directamente las debilidades de la empresa con las oportunidades que presenta el contexto externo, siendo estas relaciones de impacto alto de las matrices de ponderación, para la cual se debe contestar a la pregunta: ¿Qué debo mejorar como empresa para poder capitalizar las oportunidades que me presenta la industria?

TABLA N° 08: MATRIZ DE MEJORAMIENTO ESTRATÉGICA "DO"

PONDERACIÓN:
 ALTA = 5
 MEDIA = 3
 BAJA = 1

DEBILIDADES	PESOS POR DEBILIDADES										Importancia Absoluta	Importancia Relativa						
	OPORTUNIDADES	La inversión tecnológica representa una ventaja competitiva	Estabilidad jurídica para el desarrollo de las actividades industriales	Preservación del medio ambiente a base de gestión óptima y procedimentada	Facilidad en el proceso de publicidad y promoción que genere un incremento en las ventas	Bajos costos de transporte y logística en el abastecimiento	Baja inflación en economía peruana	Posicionarse de mejor manera en el mercado debido a la ausencia de productos diferenciados	Importancia Absoluta	Importancia Relativa								
Falta de aplicación de los valores dentro del entorno organizacional	1	1	1	3	1	1	1	1	5	5	11	1.9%						
No existe una planificación estratégica formal	5	5	3	1	3	3	5	3	5	3	145	25.0%						
El conocimiento del personal es empírico	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	4.6%						
Se aplica parcialmente un sistema de control de gestión	3	3	1	3	3	1	1	3	1	3	57	9.8%						
El personal no se siente motivado	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	45	7.7%						
No se cumplen con los tiempos de entrega establecidos	5	3	1	1	1	1	1	3	5	5	85	14.6%						
Los niveles de producción exceden la capacidad instalada de la planta	5	5	1	5	1	3	1	1	1	1	95	16.4%						
Alta rotación de personal operativo	5	1	1	1	3	1	1	1	1	1	65	11.2%						
Se dispone de pocos medios para publicitar a la empresa	3	1	1	1	5	1	1	1	1	5	51	8.8%						
Importancia Absoluta											105	33	85	95	13	75	105	GALVA SAC
Importancia Relativa											17.1%	5.4%	13.8%	15.4%	2.1%	12.2%	17.1%	

Fuente: Elaborado por el autor

D 1. No existe una planificación estratégica formal.

E 13: Formalizar y definir el entorno político, socioeconómico, social, tecnológico y su entorno interno organizacional a largo plazo.

D 2. No se cumplen con los tiempos de entrega establecidos.

E 14: Gestionar una administración y organización operacional/logística orientado en satisfacer al cliente.

D 3. Los niveles de producción exceden la capacidad instalada de la planta.

E 15: Invertir en maquinaria y tecnología para aumentar los volúmenes de producción.

O 1. La inversión tecnológica representa una ventaja competitiva.

E 16: Aplicar tecnología en procesos y actividades representa un mejoramiento continuo y optimización de la productividad.

O 2. Facilidad en el proceso de publicidad y promoción que genere un incremento en las ventas

E 17: Explotar al máximo la tendencia tecnológica con respecto a la publicidad y promoción virtual, pues es un eje indispensable para el incremento en las ventas y cumplimiento de metas.

O 3. Posicionarse de mejor manera en el mercado debido a la ausencia de productos diferenciados.

E 18: Estimular la preferencia por el servicio nacional en la selección de clientes potenciales y crear fidelidad en los actuales clientes.

Las 3 principales debilidades de la organización deben ser productos de una mejora progresiva y continua hasta el punto de minimizarla o reducirlas y aprovechar las oportunidades que brindan el mercado y la industria.

- **Matriz de Defensa estratégica “DA”**

La matriz “DA” relaciona directamente las debilidades de la organización con las amenazas que presenta en el entorno externo de la empresa, siendo estas relaciones de impacto alto de las matices de ponderación, se debe contestar a la pregunta: ¿Cómo las debilidades de la empresa pueden ser acentuadas por las amenazas del mercado o industria, empeorando la situación presente?

TABLA N° 09: MATRIZ DE DEFENSA ESTRATÉGICA "DA"

PONDERACIÓN:
 ALTA = 5
 MEDIA = 3
 BAJA = 1

AMENAZA	PESOS POR DEBILIDADES							Importancia Absoluta	Importancia Relativa
	Incremento en los precios de la materia prima	Diversos métodos que reemplaza el servicio ofrecido	Altos costos en inversión de máquinas especializada y de última tecnología	Coyuntura electoral paraliza proyectos de sectores privados	Incremento de competidores en el mercado local	Mala ubicación actual debido a crecimiento urbano			
DEBILIDADES									
PESOS POR AMENAZA		5	3	5	5	5	3		
Falta de aplicación de los valores dentro del entorno organizacional	1	1	1	1	1	1	1	6	1.2%
No existe una planificación estratégica formal	5	3	5	5	3	3	3	110	21.8%
El conocimiento del personal es empírico	3	1	3	1	1	3	1	30	5.9%
Se aplica parcialmente un sistema de control de gestión	3	1	1	1	1	3	3	30	5.9%
El personal no se siente motivado	5	1	3	1	1	3	1	50	9.9%
No se cumplen con los tiempos de entrega establecidos	5	1	5	3	1	5	1	80	15.8%
Los niveles de producción exceden la capacidad instalada de la planta	5	3	6	1	3	5	3	105	20.8%
Alta rotación de personal operativo	5	1	1	1	3	1	1	40	7.9%
Se dispone de pocos medios para publicitar a la empresa	3	1	5	1	3	5	3	54	10.7%
Importancia Absoluta		65	90	75	85	145	51	GALVA SAC	
Importancia Relativa		12.7%	17.6%	14.7%	16.6%	28.4%	10.0%		

Fuente: Elaborado por el autor

D 1. No existe una planificación estratégica formal.

E 19: Realizar un estudio para la planificación estratégica de la organización a largo plazo.

D 2. No se cumplen con los tiempos de entrega establecidos.

E 20: Optimizar procesos de control para generar un producto sin mermas y reproceso.

D 3. Los niveles de producción exceden la capacidad instalada de la planta.

E 21: Aumentar la capacidad de producción conociendo como se desenvuelve el mercado y las expectativas de los clientes actuales y potenciales con equipos y maquinarias adecuadas.

A 1. Diversos métodos que reemplaza el servicio ofrecido.

E 22: Realizar un plan de marketing donde se enfatice las ventajas del servicio ofrecido destacando la durabilidad, calidad y precio.

A 2. Coyuntura electoral paraliza proyectos de sectores privados

E 23: Generar un plan de contingencia para conllevar dicho plazo coyunturales de elecciones por cambio de gobierno el cual genera incertidumbre en proyectos de gran magnitud en todos los sectores privados.

A 3. Incremento de competidores en el mercado local.

E 24: Planificar y renovar equipos y tecnología de acorde al mercado actual, para generar una mejora competitiva y diferenciarse de los competidores.

Se ha identificado las 3 principales debilidades de la organización, las cuales si son influenciados por las principales amenazas que presente el entorno, podrán

afectar la gestión de la empresa, disminuir su productividad y causar pérdida de posicionamiento en el mercado.

4.3.6. MATRIZ SÍNTESIS “FODA”.

La matriz síntesis es el resumen de cada una de las comparaciones y relaciones realizadas en las matrices de acción, ubicando cada estrategia en el cuadrante correspondiente con lo cual se establece el contexto organizacional actual.

CUADRO N° 09: MATRIZ SÍNTESIS ESTRATÉGICA FODA DE GALVA SAC

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
FORTALEZAS	E 1: Mejorar y controlar la distribución de planta actual de tal forma que se optimicen los tiempos durante todo los procesos productivos.	E 7: Implantar la mejora continua del sistema integrado de gestión de la calidad y del medio ambiente requeridos por mercados nacionales e internacionales.
	E 2: Nuevos mecanismos de trabajo con el uso de la tecnología para el mejoramiento de la calidad y reducción de mermas.	E 8: Revisar en forma constante la investigación y desarrollo de los nuevos productos debido al cambio que experimentan las industrias.
	E 3: Análisis de nuevos productos para optimizar la calidad del servicio.	E 9: Brindar un servicio y productos de calidad de la mano con materias primas de alta calidad garantizando así el producto/servicio realizado.
	E 4: Invertir en equipos y procesos tecnológicos que contribuyan a mejorar la productividad y consecuentemente la competitividad.	E 10: Revisar las materias primas de similares características en el mercado local de tal manera poder contar con un suministro alternativo; adicional a ello, ajustar el precio al costo de dicha materia prima.

	<p>E 5: En la actualidad es un requisito fundamental el cuidado del medio ambiente, es por ello que la tendencia de su cuidado abarca todas los procesos fabriles del mercado.</p>	<p>E 11: Garantizar continuamente el funcionamiento de los equipos y maquinarias, de tal forma controlar el gasto en adquisición de nuevas máquinas de reemplazo por inoperatividad. Cuantificar la tecnología actual con el rendimiento de los nuevos equipos a adquirir.</p>
	<p>E 6: Realzar el tipo de servicio que se ofrece dando a conocer los beneficios y ventajas de trabajar con dicho proceso.</p>	<p>E 12: Recurrir a un proceso de planificación estratégica para mantener un nivel adecuado de competitividad a largo plazo y generar la fidelidad de los clientes.</p>
DEBILIDADES	<p>E 13: Formalizar y definir el entorno político, socioeconómico, social, tecnológico y su entorno interno organizacional a largo plazo.</p>	<p>E 19: Realizar un estudio para la planificación estratégica de la organización a largo plazo.</p>
	<p>E 14: Gestionar una administración y organización operacional/logística orientado en satisfacer al cliente.</p>	<p>E 20: Optimizar procesos de control para generar un producto sin mermas y reproceso.</p>
	<p>E 15: Invertir en maquinaria y tecnología para aumentar los volúmenes de producción.</p>	<p>E 21: Aumentar la capacidad de producción conociendo como se desenvuelve el mercado y las expectativas de los clientes actuales y potenciales con equipos y maquinarias adecuadas.</p>
	<p>E 16: Aplicar tecnología en procesos y actividades representa un mejoramiento continuo y optimización de la productividad.</p>	<p>E 22: Realizar un plan de marketing donde se enfatice las ventajas del servicio ofrecido destacando la durabilidad, calidad y precio.</p>
	<p>E 17: Explotar al máximo la tendencia tecnológica con respecto a la publicidad y promoción virtual, pues es un eje indispensable para el incremento en las ventas y cumplimiento de metas.</p>	<p>E 23: Generar un plan de contingencia para conllevar dicho plazo coyunturales de elecciones por cambio de gobierno el cual genera incertidumbre en proyectos de gran magnitud en todos los sectores privados.</p>
	<p>E 18: Estimular la preferencia por el servicio nacional en la selección de clientes potenciales y crear fidelidad en los actuales clientes.</p>	<p>E 24: Planificar y renovar equipos y tecnología de acorde al mercado actual, para generar una mejora competitiva y diferenciarse de los competidores.</p>

Fuente: Elaborada por el autor

El análisis FODA de la empresa en su matriz de síntesis estrategia presenta las relaciones que cada uno de los factores FODA tienen entre sí, así se determina cuál es la situación actual en su interior y cuál es el contexto externo que influencia la gestión de la organización. Estas caracterizaciones de la empresa permiten aprovechar situaciones favorables para la operación de la compañía, pero también anticiparse a circunstancias adversas y reducir la incertidumbre de los resultados en la gestión administrativa, comercial, financiera, de recursos y de tomas de decisiones.

Para Galva SAC, el FODA evidencia la necesidad de ampliar la capacidad productiva además de adquirir equipos y tecnología a la vanguardia del mercado producto de las oportunidades de la industria, así mismo, se debe fortalecer la estructura funcional y organizacional trazando un planteamiento estratégico a mediano y largo plazo basada en procesos sistemáticos, ordenados, continuos y orientados al aumento de la productividad y mejoras en la satisfacción al cliente.

4.4. ESTUDIO DE MERCADO

Con el análisis de mercado, el objetivo es el establecer las necesidades y requerimientos que tienen los consumidores actuales y potenciales de un bien o servicio en un mercado específico en un área delimitada.

El estudio de mercado del presente informe busca identificar el número suficiente de consumidores, así como la demanda del mercado que justifique la inversión de la nueva planta.

4.4.1. SEGMENTACIÓN DE MERCADO.

Se segmentará el mercado de Galva SAC, basándonos en definir los siguientes aspectos:

5. Clasificación Industrial Internacional Uniforme.
6. Ubicación geográfica.
7. Tipo de organización.
8. Actividad económica.

CUADRO N° 10: SEGMENTACIÓN DEL MERCADO DE GALVA SAC.

VARIABLE	SEGMENTO
CIIU, Rev. 4	2511, Fabricación de productos metálicos para uso estructural
Ubicación Geográfica	Lima y provincias - Perú
Tipo de Organización	Privada
Actividad económica	Manufactureras

Fuente: Elaborada por el autor

La variable de CIU se ha limitado a toda organización del sector metalmecánico que realice fabricación de estructuras metálicas de hierro y acero.

La variable de ubicación geográfica se ha delimitado a Lima y provincias, puesto que el nicho de mercado se encuentra en dicha locación.

La variable Tipo de organización se refiere exclusivamente al segmento de empresas del sector privado.

La variable Actividad económica está orientada al segmento de compañías manufactureras de la industria nacional y multinacional ubicadas en el segmento geográfico antes mencionado.

4.4.2. DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN.

La población objetivo corresponde a las empresas privadas ubicadas en el departamento de Lima y provincias, Perú, que realizan la actividad económica de manufactureras orientadas a la fabricación de estructuras metálicas.

CUADRO N° 11: NÚMERO DE EMPRESAS MANUFACTURERAS ACTIVAS POR
TAMAÑO DE EMPRESA SEGÚN CLASE CIU

Clase CIU	Descripción CIU	Total Empresas	%	Micro	Pequeña	Mediana-grande
Total		3 703	100.0%	3 637	64	2
3610	Fabricación de muebles	504	13.6%	502	2	-
1541	Elaboración de productos de panadería	424	11.5%	420	4	-
2811	Fabricación de productos metálicos para uso estructural	383	10.3%	376	7	-
2221	Actividades de impresión	327	8.8%	323	4	-
1810	Fabricación de prendas de vestir; excepto prendas de piel	231	6.2%	231	-	-
2022	Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	155	4.2%	153	2	-
2029	Fabricación de otros productos de madera; corcho, paja y materiales trenzables	148	4.0%	146	2	-
2899	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.	122	3.3%	122	-	-
1511	Producción, procesamiento y conservación de carne	116	3.1%	115	1	-
1721	Fabricación de artículos textiles, excepto prendas de vestir	102	2.8%	100	2	-
2010	Aseado y acepilladura de madera	97	2.6%	93	4	-
1549	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.	69	1.9%	65	3	1
1729	Fabricación de otros productos textiles n.c.p.	66	1.8%	66	-	-
2222	Actividades de servicios relacionadas con la impresión	62	1.7%	62	-	-
1520	Elaboración de productos lácteos	61	1.6%	60	1	-
1531	Elaboración de productos de molinería	59	1.6%	51	8	-
3691	Fabricación de joyas y artículos conexos	48	1.3%	48	-	-
1711	Preparación e hilatura de fibras textiles; tejeduría textiles	43	1.2%	43	-	-
	Otras industrias manufactureras	625	17.0%	602	22	1

FUENTE: CENSO MANUFACTURA, 2007 - SUNAT REGISTRO RUC, 2011

ELABORACIÓN: PRODUCE-DVMYPE-DGI/Directorio de Empresas Industriales, Septiembre 2011

NOTA: Micro (de 0 a 150 UIT), Pequeña (de 151 a 1700 UIT), Mediana y grande (de 1701 a más UIT)

4.4.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA.

El cálculo del tamaño de la muestra se realiza mediante la siguiente formula:

$$n = \frac{z^2 * N * (p * q)}{e^2 * (N - 1) + z^2 * (p * q)}$$

Dónde:

N = Número de empresas privadas de Lima y provincias.

p = Probabilidad de consumo de galvanizado en caliente (Aceptación).

q = Probabilidad de no consumo de galvanizado en caliente (Rechazo).

z = Coeficiente estandarización de la curva normal (Nivel de confianza).

e = Error estándar.

Entonces:

Para un nivel de confianza del 95%

DATOS
p = 50,00 %
q = 50,00 %
N = 383
z = 1,96
e = 5,00 %

Reemplazando los datos:

$$n = \frac{1,96^2 * 383 * (0,5 * 0,5)}{0,05^2 * (383 - 1) + 1,96^2 * (0,5 * 0,5)}$$

Aplicada la formula, se obtuvo una muestra de **192** empresas privadas del distrito

Lima – provincias.

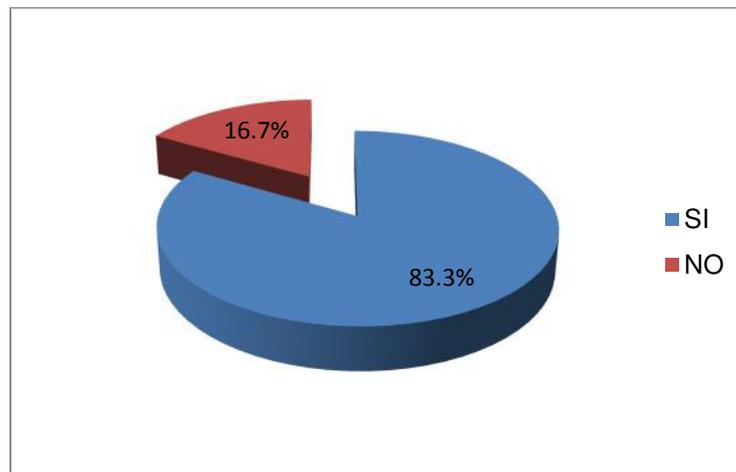
4.4.4. ENCUESTAS.

Se aplicó la encuesta definida en el Anexo N° 2, a las empresas privadas del sector de fabricación de productos metales para uso estructural.

Los resultados se muestran:

1. ¿Usted conoce o ha escuchado del galvanizado en caliente por inmersión?

GRÁFICA N° 10: CONOCIMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE

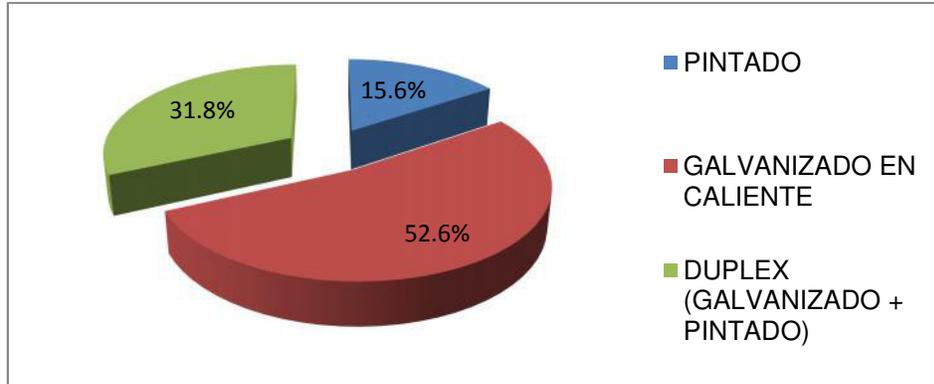


Fuente: Elaborada por el autor

De las 192 empresas encuestadas, el 83.3% respondió que si conoce del galvanizado, puesto que en el sector metalmecánico las exigencias por el recubrimiento ha dado mayor alcance a este tipo de proceso.

2. ¿Qué sistema de recubrimiento solicitaría para estructuras de acero?

GRÁFICA N° 11: SISTEMA DE PROTECCIÓN DE ACERO

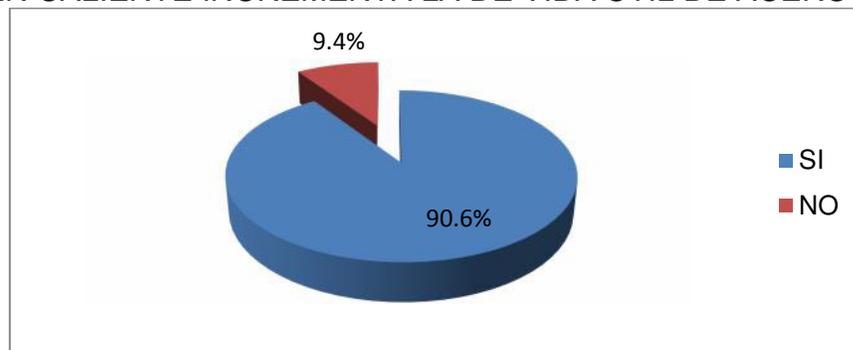


Fuente: Elaborada por el autor

De las empresas encuestadas, el 52.6% considera realizar un proceso de galvanizado para el recubrimiento del acero, mientras que un 31.8% está dispuesto a realizar un recubrimiento dúplex para un mayor tiempo de protección.

3. Sabía que el galvanizado en caliente puede brindar una vida útil del acero recubierto de 20 a 30 años.

GRÁFICA N° 12: EMPRESAS QUE CONSIDERAN QUE EL GALVANIZADO EN CALIENTE INCREMENTA LA DE VIDA ÚTIL DE ACERO

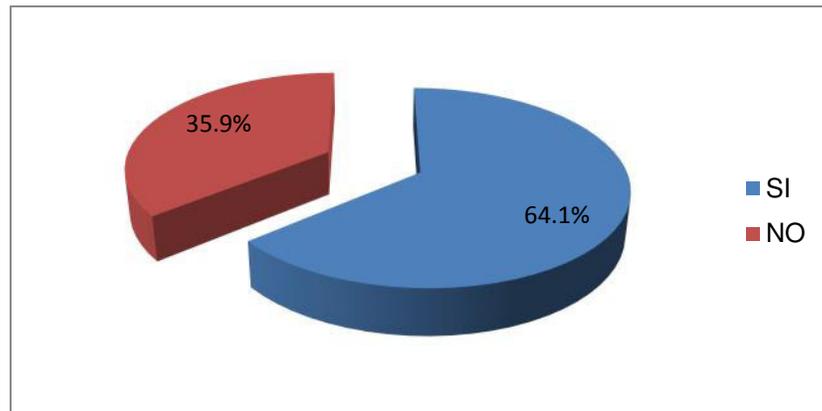


Fuente: Elaborada por el autor

Al pertenecer del sector metalmeccánico, las empresas encuestadas dieron un 90.6% de afirmación sobre el conocimiento del galvanizado en caliente, mientras que un 9.4% desconoce de dicho proceso.

4. ¿Cree que es necesario realizar una galvanización en caliente en las estructuras de acero para aumentar su vida útil?

GRÁFICA N° 13: EMPRESAS QUE CONSIDERAN QUE EL GALVANIZADO AUMENTA LA VIDA ÚTIL DEL ACERO

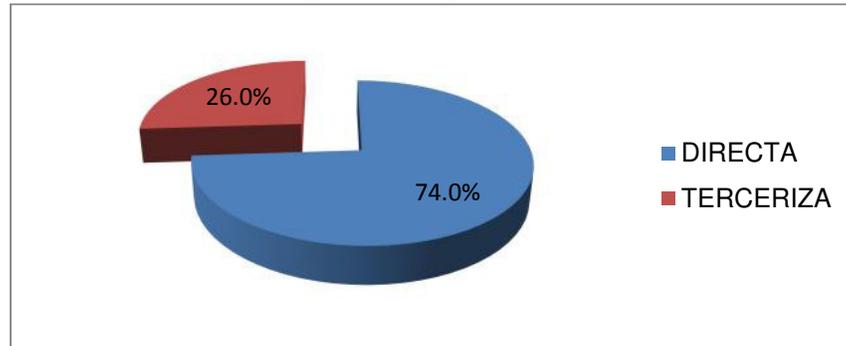


Fuente: Elaborada por el autor

Para la pregunta sobre uno de los beneficios del galvanizado, las empresas encuestadas indican que si conocen de su prolongación del acero debido al recubrimiento en un 64.1%.

5. ¿La gestión del servicio de galvanizado lo realiza de forma directa o terceriza con otro proveedor?

GRÁFICA N° 14: EMPRESAS QUE REALIZAN SU SERVICIO DE FORMA DIRECTA-TERCERIZADA

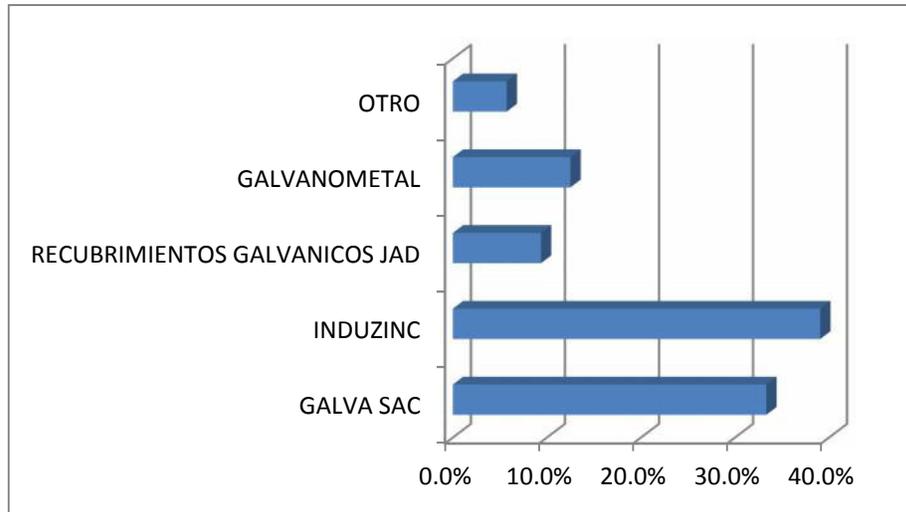


Fuente: Elaborada por el autor

De las empresas encuestadas, la mayoría realizaría dicho servicio de forma directa con el proveedor, 74%, para así evitar gasto por gestión o tercerización.

6. En caso de que su empresa haya solicitado un servicio de galvanizado en caliente ¿podría decirnos el nombre del proveedor que realizó dicho servicio?

GRÁFICA N° 15: GALVANIZADORAS OFERTANTES EN EL MERCADO

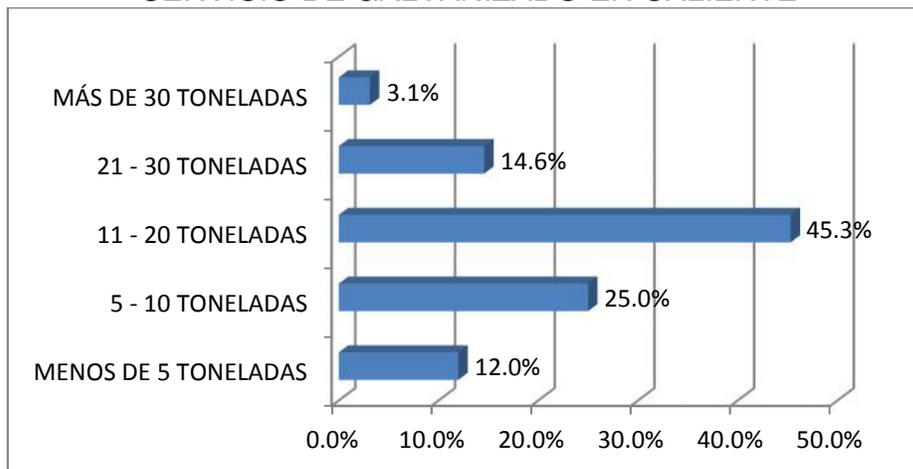


Fuente: Elaborada por el autor

De las empresas encuestadas que deseen galvanizar estructuras de acero, manifestaron que los proveedores de este tipo de servicio son principalmente: Induzinc con un volumen de 39.1%, Galva Sac con 33.3%, Galvanometal con 12.5%, Regal Jad con 9.4% y otros con un volumen de 5.7%; esto demuestra que la organización cuenta con una importante participación en el mercado local, sin embargo debe apuntar a ser el mayor ofertante de este tipo de servicio.

7. Según sea el caso, ¿Cuánto volumen de producción de acero destinaría a galvanizado semanalmente?

GRÁFICA N° 16: VOLUMEN DE FABRICACIÓN SEMANAL PARA EL SERVICIO DE GALVANIZADO EN CALIENTE



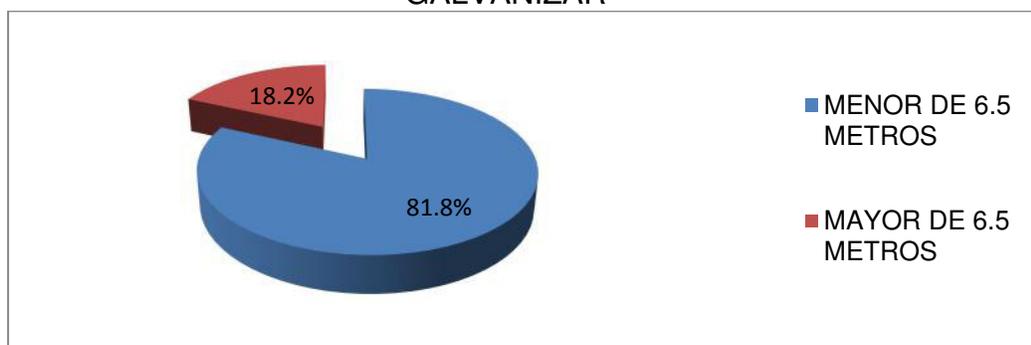
Fuente: Elaborada por el autor

De la encuesta se desprende el volumen de producción que se podría generar de las empresas de fabricación de productos metálicos, teniendo mayor porcentaje en 11-20 toneladas semanales, 45.3% y de 5-10 toneladas semanales, 25%.

8. De las estructuras con las que generalmente realiza las fabricaciones

¿Cuánto es la medida máxima de longitud?

GRÁFICA N° 17: MÁXIMO DE LONGITUD DE ESTRUCTURAS A GALVANIZAR

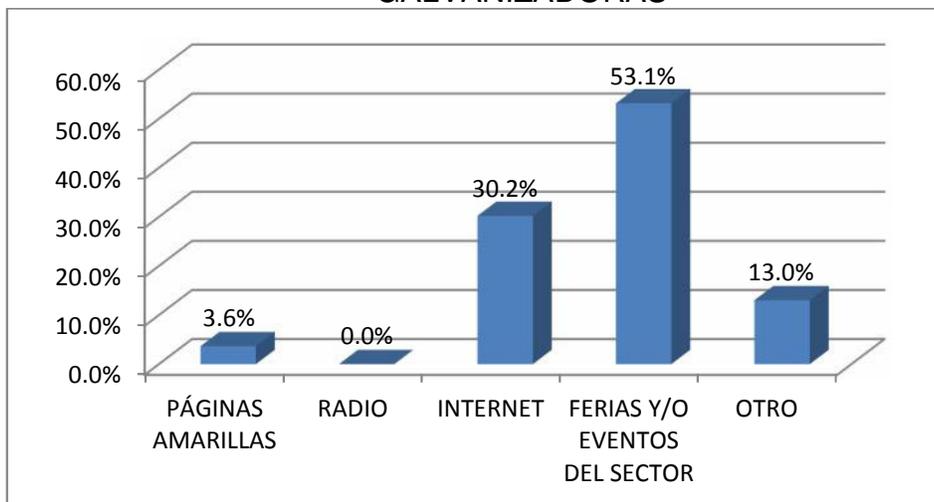


Fuente: Elaborada por el autor

Este dato es importante, puesto que las piezas a procesar se presentan de diferentes longitudes; de la encuesta se desprende que la mayoría de las estructuras son de menos de 6.5 metros, 81.8%, mientras que un 18.2% presentan estructuras de más de 6.5 metros, sector que no debe ser desatendido y se debe realizar las gestiones necesarias para satisfacer dicha demanda.

9. ¿Mediante qué medio publicitario se enteró usted y/o su empresa de la existencia de determinada empresa que presta el servicio de galvanizado en caliente?

GRÁFICA N° 18: MEDIOS PUBLICITARIOS QUE USAN LAS GALVANIZADORAS



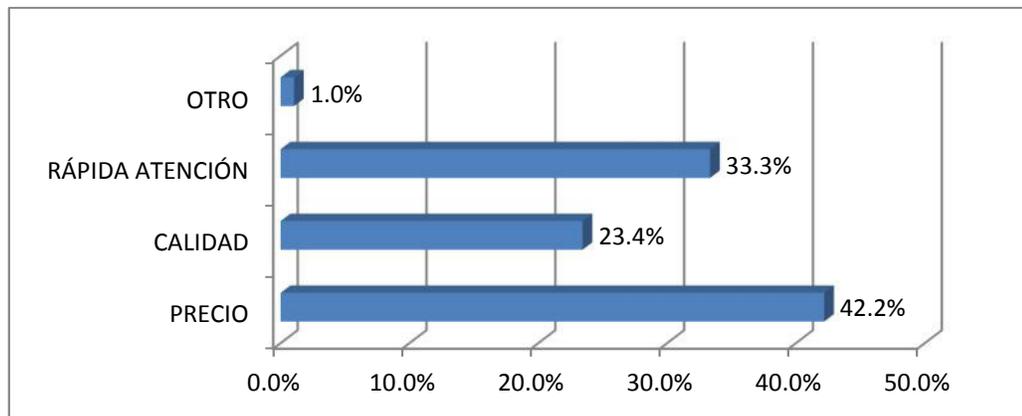
Fuente: Elaborada por el autor

El principal medio publicitario por el cual los actuales y potenciales clientes buscan los servicios de galvanizado son las ferias y/o eventos del sector

con un 53.1%, en tanto que la radio es el medio que no aplica este tipo de publicidad para ofertar dichos servicios.

10. ¿Qué tipos de atributos valoraría usted y/o su empresa al momento de requerir un servicio de galvanizado en caliente?

GRÁFICA N° 19: ATRIBUTOS DE LOS GALVANIZADORES



Fuente: Elaborada por el autor

Los atributos que más destacan los clientes al momento de adquirir el servicio de galvanizado es el precio con un 42.2%, seguido por la rápida atención al servicio, 33.3%. Esto determina que el servicio debe realizarse de manera oportuna a un precio competitivo y con la calidad que se merece para generar una diferenciación con respecto a sus competidores.

4.4.5. DEMANDA

La demanda del servicio de galvanizado se ha determinado según las estimaciones situacionales de los sectores que están relacionados a la organización, así como también de los proyectos que se realizarán en dicho periodo y los consiguientes, estos se llevarán a cabo con la activación de proyectos paralizados con la incertidumbre política, los cuales ya están en proceso de puesta en marcha.

PROYECTOS PROGRAMADOS 2016

La inversión estimada de la cartera de proyectos para este y el próximo año asciende a unos US\$24,389 millones, de los cuales poco menos de la tercera parte irá al sector minero, según el Banco Central de Reserva (BCR). (Fuente: Diario Gestión)

Minería. Entre los principales proyectos mineros se encuentra la ampliación de Toquepala de Southern, la ampliación de Marcona (Shougang) y Pampa del Pongo (Jinzha Mining).

Minería. También destaca las mejoras en Toromocho de Chinalco, Las Bambas (China Minmetals Corp), Corani (Bear Creek) y San Gabriel (Buenaventura).

Minería. Finalmente otros proyectos importantes son la ampliación de Cerro Verde, Tambomayo (Buenaventura) y Shahuindo (Río Alto Mining).

Hidrocarburos. Destacan el Gasoducto Sur Peruano de Odebrecht, el Lote 57 – Kinteroni (CNPC) y Repotenciar lotes III – IV (Graña y Montero).

Hidrocarburos. También se desarrollará exploración en los lotes 88 y 56 de Camise, el proyecto de masificación del gas (Calidda) y Exploración lote Z-38 (Karooon Gas Natural).

Electricidad. Uno de los proyectos más importantes será la Central Hidroeléctrica Cerro del Águila de Quimpa, el Nodo energético del Sur (Enersur), Centrales Hidroeléctricas Acco Pucará, Central Hidroeléctrica Molloco y LT Moyobamba-Iquitos (220Kv).

Electricidad. También se invertirá en Línea de transmisión 500 kv Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo, Central Hidroeléctrica Belo Horizonte, Parque Eólico Samaca, Central Hidroeléctrica Curibamba y Central Hidroeléctrica Cerro de Chaglla.

Industria. En el sector industrial se han programado inversiones en Ampliación de Planta la Pampilla de Repsol, Almacenes, Centros de Distribución y Mejoras en Infraestructura (Corporación Lindley), SAB Miller y Grupo Gloria.

Industria. Además se invertirá en Modernización Refinería de Talara de Petroperú, en Medrock, Precor, Grupo Romero y la planta de reciclado de San Miguel Industrias.

Infraestructura. En el campo de la infraestructura el proyecto más importante será el de la Línea 2 del Metro de Lima, pero también está programado, Vías Nuevas de Lima, Longitudinal de la Sierra tramo 2 y Modernización del Muelle Norte. Ganado por el Consorcio Nuevo Metro de Lima

Infraestructura. Además se tiene previsto inversiones en el Aeropuerto Internacional de Chinchero, la ampliación Terminal Aeropuerto Jorge Chávez, la

Autopista Del Sol Trujillo – Sullana, la Red Vial N° 6 Pucusana – Cerro Azul – Ica y Vía Expresa Sur.

Otros sectores. El BCR también prevé que se realizarán inversiones en proyectos de viviendas por Graña y Montero, la Red Dorsal de Fibra Óptica, Almacenes para Concentrados Mineros y Expansión y Nuevos Centros Comerciales.

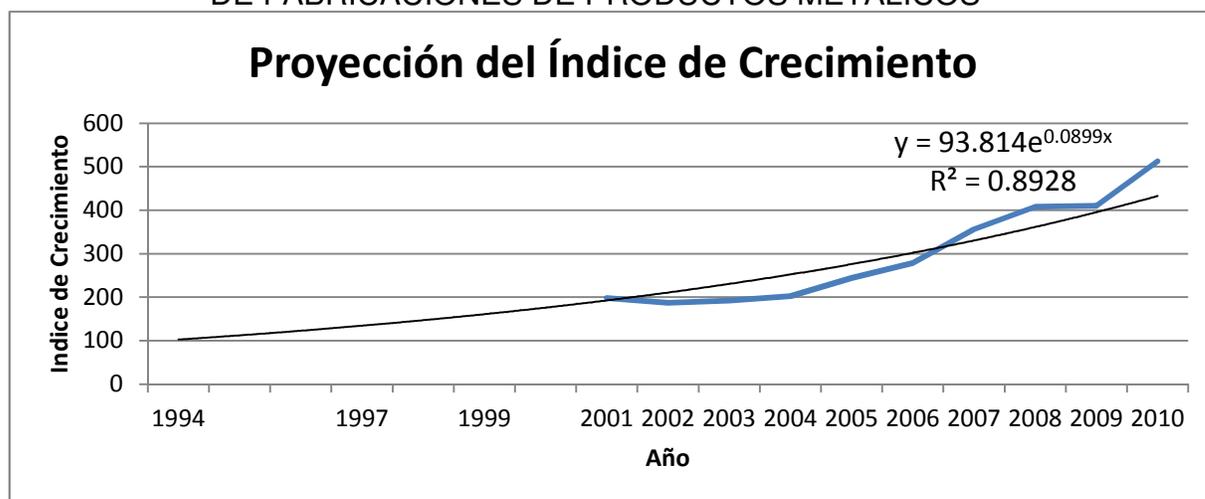
CUADRO N° 12: PERÚ: ÍNDICE DE CRECIMIENTO INDUSTRIAL 2001-2010
(AÑO BASE: 1994 = 100)

CIU REV. 4	SECTOR - DIVISIÓN - GRUPO - CLASE	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
2511	Fabricación de productos metálicos para uso estructural	198	187	192	202	244	278	356	408	410	513

Fuente: Encuesta Estadística Industrial Mensual – Ministerio de la Producción – Perú. (2010)

Con dicha información, se estima la demanda para los siguientes años posterior al estudio.

GRÁFICA N° 20: PROYECCIÓN DEL ÍNDICE DE CRECIMIENTO DE SECTOR DE FABRICACIONES DE PRODUCTOS METÁLICOS



Fuente: Elaborado por el autor.

CUADRO N°13: PROYECCIÓN DEL ÍNDICE DE CRECIMIENTO DEL SECTOR DE FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS (AÑO BASE: 1994 = 100)

AÑO	ÍNDICE DE CRECIMIENTO
2012	518
2013	566
2014	620
2015	678
2016	742
2017	812
2018	888
2019	971
2020	1063

Fuente: Elaborado por el autor.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

Se aprecia en la investigación que el índice de crecimiento del sector dedicado a la Fabricación de productos metálicos va en aumento con respecto a los años anteriores, motivo por el cual la tendencia es positiva con la situación de crecimiento que acompaña al país y a la tendencia de fabricación con estructuras de acero.

El impulso por las construcciones que contengan menor cantidad de concreto y que son reemplazados por estructuras metálicas va en aumento, puesto que la ventaja que brindan son considerables tanto en tiempo como en costos de producción e instalación.

Entonces la demanda por Toneladas producidas se obtiene de la siguiente información:

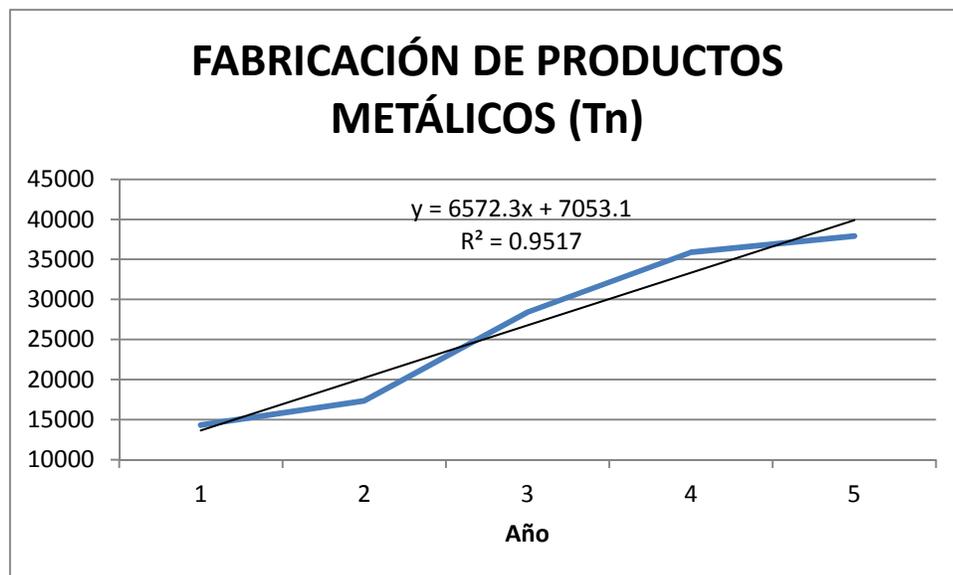
CUADRO N°14: PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS POR LA INDUSTRIA METALMECÁNICA

AÑO	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS (Tn)
2011	14325
2012	17321
2013	28421
2014	35872
2015	37911

Fuente: Ministerio de la Producción – Perú.

Mediante la cual se proyecta la oferta hasta el 2020 (Gráfica N° 21).

GRÁFICA N° 21: PROYECCIÓN DE FABRICACIONES DE PRODUCTOS METÁLICOS EN PERÚ



Fuente: Elaborado por el autor.

CUADRO N°15: PROYECCIÓN DE LA FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

AÑO	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS (Tn)
2016	46487
2017	53059
2018	59632
2019	66204
2020	72776

Fuente: Elaborado por el autor.

Los valores fueron estimados mediante la utilización de la fórmula de regresión lineal en base a los datos históricos de demanda en la fabricación de estructuras de acero, demanda que se ve incrementada debido al crecimiento de este tipo de recubrimiento ya que existe una correlación positiva entre el las toneladas fabricadas de acero y los años.

4.4.6. OFERTA

La oferta analiza en una determinada industria la cantidad de ofertantes directos que brindan su servicio de galvanizado en el mercado; se busca satisfacer las necesidades de los consumidores.

Uno de los principales y más fuertes factores que inciden en la determinación de la oferta de cualquier industria es sin duda la competencia, en el estudio son las que brindan el servicio de galvanizado en caliente por inmersión.

CUADRO N°16: PRODUCCIÓN ESTIMADA DE GALVANIZADORAS DE LIMA

	GALVA SAC	INDUZINC	GALVANOMETAL	PROCESOS Y RECUBRIMIENTOS GALVANICOS	ACEROS GALVANIZADOS	OTRAS	MERCADO TOTAL ANUAL
2012 (Tn)	4 250	4200 (poza de menor medida)	2 305	2 041	1 925	850	11 371
2013 (Tn)	3 823	10 540	3 754	3 200	3 200	2 560	27 077
2014 (Tn)	6 894	14 820	3 888	3 240	3 240	3 400	35 482
2015 (Tn)	4 603	15 940	4 536	3 780	3 780	2 100	34 739
Proyección 2016 (Tn)	7 062	16 400	5 000	4 200	4 200	3 600	40 462
Proyección 2017 (Tn)	13 000	14 600	6 000	4 800	4 800	5 000	48 200

Fuente: Elaborado por el autor.

Se observa del cuadro de producción estimada de galvanizadores de Lima, que una de las organizaciones, Induzinc, tuvo un gran cambio en la producción del año 2012 al 2013, esto se debe al aumento de su capacidad instalada y a la nueva

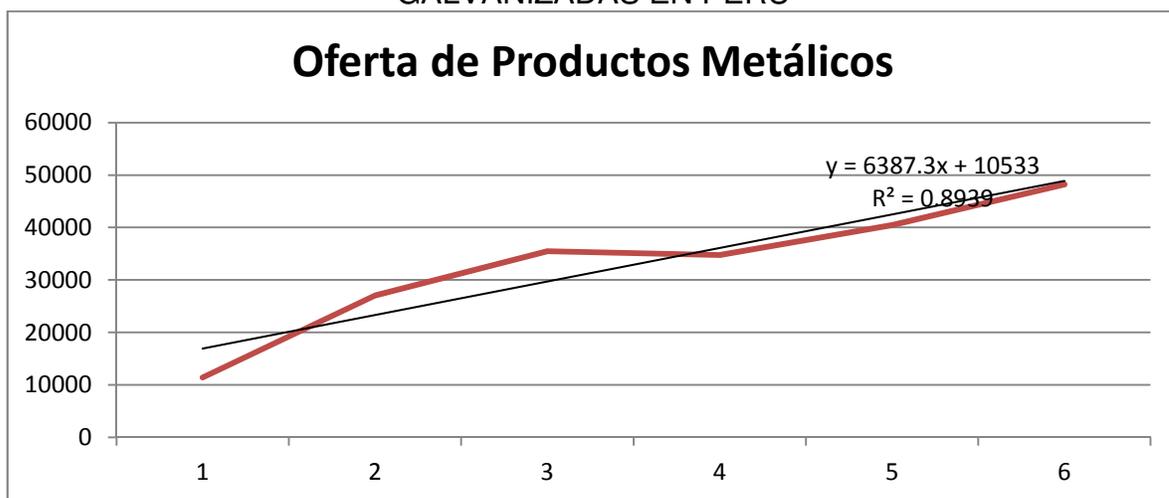
planta que apertura en dicho año, ventaja que se ve demostrada en la producción que actualmente genera.

En el mercado, la oferta se va incrementando y esta varía de acuerdo al tipo de estructura metálica que se procesa, pues las características de dichas piezas son relevantes a la estimación de la producción.

Para la organización, Galva SAC, quien pretende aumentar su capacidad instalada con equipamiento y máquinas de acuerdo a una tecnología de punta, la producción generada se vería incrementada hasta 1500 Toneladas/mes; las cuales serían compartidas con su competidor directo, Induzinc, quien actualmente cuenta con la tecnología de punta.

La oferta proyectada de la cantidad de estructuras de acero galvanizadas se muestra a continuación:

GRÁFICA N° 22: PROYECCIÓN DE OFERTA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS GALVANIZADAS EN PERÚ



Fuente: Elaborado por el autor.

CUADRO N°17: PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS GALVANIZADAS

AÑO	OFERTA DE PRODUCTOS METÁLICOS (Tn)
2012	11371
2013	27077
2014	35482
2015	34739
2016	40462
2017	48200
2018	55244
2019	61631
2020	68019

Fuente: Elaborado por el autor

El cuadro anterior fue construido basado en la estimación de la oferta realizada hasta la actualidad y con la nueva capacidad de planta Galva SAC con una capacidad mayor de producción debido a la nueva infraestructura que se desea implementar.

DEMANDA INSATISFECHA

Con la definición de la demanda como bienes y servicios que el mercado de un segmento definido está dispuesto a adquirir se puede definir que porción de este segmento potencialmente activo como comprador se encuentra desatendido o insatisfecho por la oferta y capacidad productiva que se tiene actualmente.

Entonces la demanda insatisfecha es aquella que no ha sido cubierta parcial o totalmente en el mercado y que se pretende ser atendida, por medio del estudio e implementación del proyecto.

Para la determinación de esta, se ha tomado como referencia directa a la diferencia entre el total de la demanda y el total de la oferta, cuyo resultado en términos generales nos sugiere la cantidad de estructuras metálicas que desean recubrirse mediante galvanizado en caliente.

CUADRO N°18: DEMANDA INSATISFECHA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS GALVANIZADAS

AÑO	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS (Tn)	OFERTA DE PRODUCTOS METÁLICOS (Tn)	DEMANDA INSATISFECHA (Tn)
2016	46487	40462	6025
2017	53059	48200	4859
2018	59632	55244	4387
2019	66204	61631	4572
2020	72776	68019	4757

Fuente: Elaborado por el autor

El resultado de haber comparado la demanda frente a la oferta nos muestra como resultado que existe una cantidad de productos metálicos que por falta de capacidad de las empresas oferentes no se ha podido atender; esto representa una oportunidad de crecimiento y de negocio para la industria de galvanizado en caliente y lo que se desea demostrar en el presente estudio.

4.5. LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA ORGANIZACIÓN

La organización Galva Sac, actualmente se ubica en un terreno en Carmen de la Legua Reynoso – Callao, inicialmente zona industrial, pero que con el pasar de los años y la formalidad de los vecinos del sector se ha urbanizado llegando a ser una zona residencial contigua al predio de la planta de Galva Sac.

El crecimiento del negocio género que las áreas sean adaptadas para el funcionamiento operativo y administrativo; el cual ya no presta las facilidades para la operación debido al volumen de producción que se procesa, así como la improvisación de algunas áreas productivas generando que se encuentren confinadas y no se pueda garantizar la seguridad para los colaboradores y para la operación, sumado a esto la problemática ambiental y de permisos de funcionamiento por horarios de trabajo.

Pese a estas limitaciones, la empresa ha ido ganando posicionamiento a lo largo de su trayectoria, como consecuencia de los productos y bienes fabricados, a tal punto de encontrarse actualmente dentro de las principales galvanizadoras del mercado.

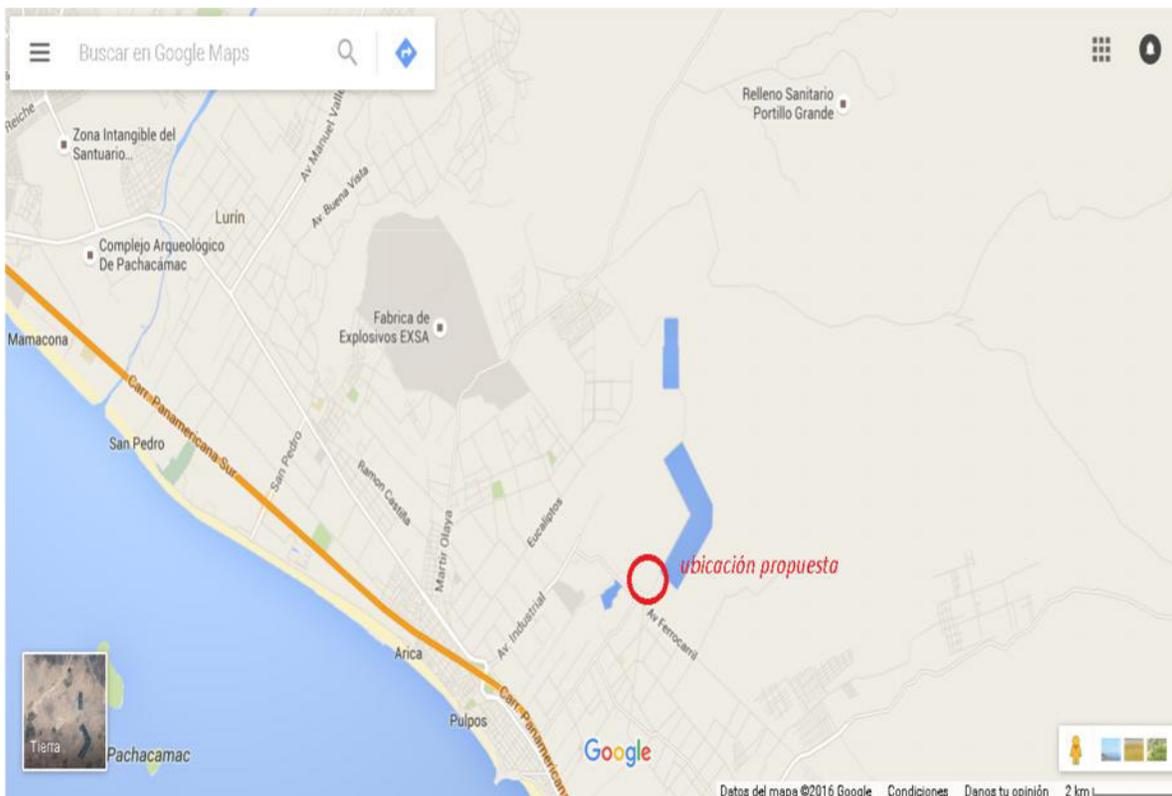
La nueva locación tendría como dirección al distrito de Lurín, provincia y departamento de Lima.

El predio de la planta tiene una zonificación denominada Industria Liviana (I2), según el certificado de parámetros urbanísticos y edificaciones N° 343-2015-SGC-GDU/ML emitido por la Municipalidad de Lurín.

El predio se encuentra dentro del Parque industrial Las Praderas de Lurín.

La superficie total del predio es de 30 000m², para el proyecto corresponderá a un área de 7000 m² (galpón, patio de maniobras y vías de circulación)

GRÁFICA N °23: LOCALIZACIÓN DE NUEVA PLANTA EN LURÍN



Fuente: Google Maps. (2016)

En dicha localización se tendrán las medidas de prevención, mitigación o corrección de impactos ambientales, que son muy importantes para este tipo de proyectos:

- a) Se reducirá las emisiones atmosféricas con el control en la concentración de las sales del baño de fluxado.
- b) Sistema de conducción de las emisiones atmosféricas y posterior descarga con chimeneas.
- c) Mantener cerrados todos los envases de insumos químicos para reducir y evitar las emisiones atmosféricas de gases tóxicos.
- d) Realizar los mantenimientos a los sistemas que operan con suministros de gas para asegurar una adecuada combustión.
- e) Realizar monitoreo de calidad de aire, ruido con una periodicidad semestral.
- f) Realizar mantenimientos preventivos de equipos y máquinas de producción para tenerlos en buenas condiciones operativas a fin que no generen niveles de ruido por encima al de su óptimo mantenimiento.
- g) Los residuos sólidos generados de cada proceso productivo deben ser dispuestos como residuos peligrosos por una EPS-RS

4.6. TECNOLOGÍA, MAQUINARIA, EQUIPOS Y SOFTWARE ADECUADOS PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD PRODUCTIVA

Para incrementar la capacidad productiva de Galva Sac se requiere contar con máquinas y equipos especializados en galvanizado cuya tecnología es procedente del exterior, la cual se encuentra ya disponible en algunas empresas tipo competencia dentro del mercado.

Actualmente se necesita renovar e innovar la tecnología existente por maquinarias de una generación tecnológica que permitan procesar el servicio con mayor productividad, por lo cual, se mencionará las maquinarias necesarias para el incremento de la capacidad productiva:

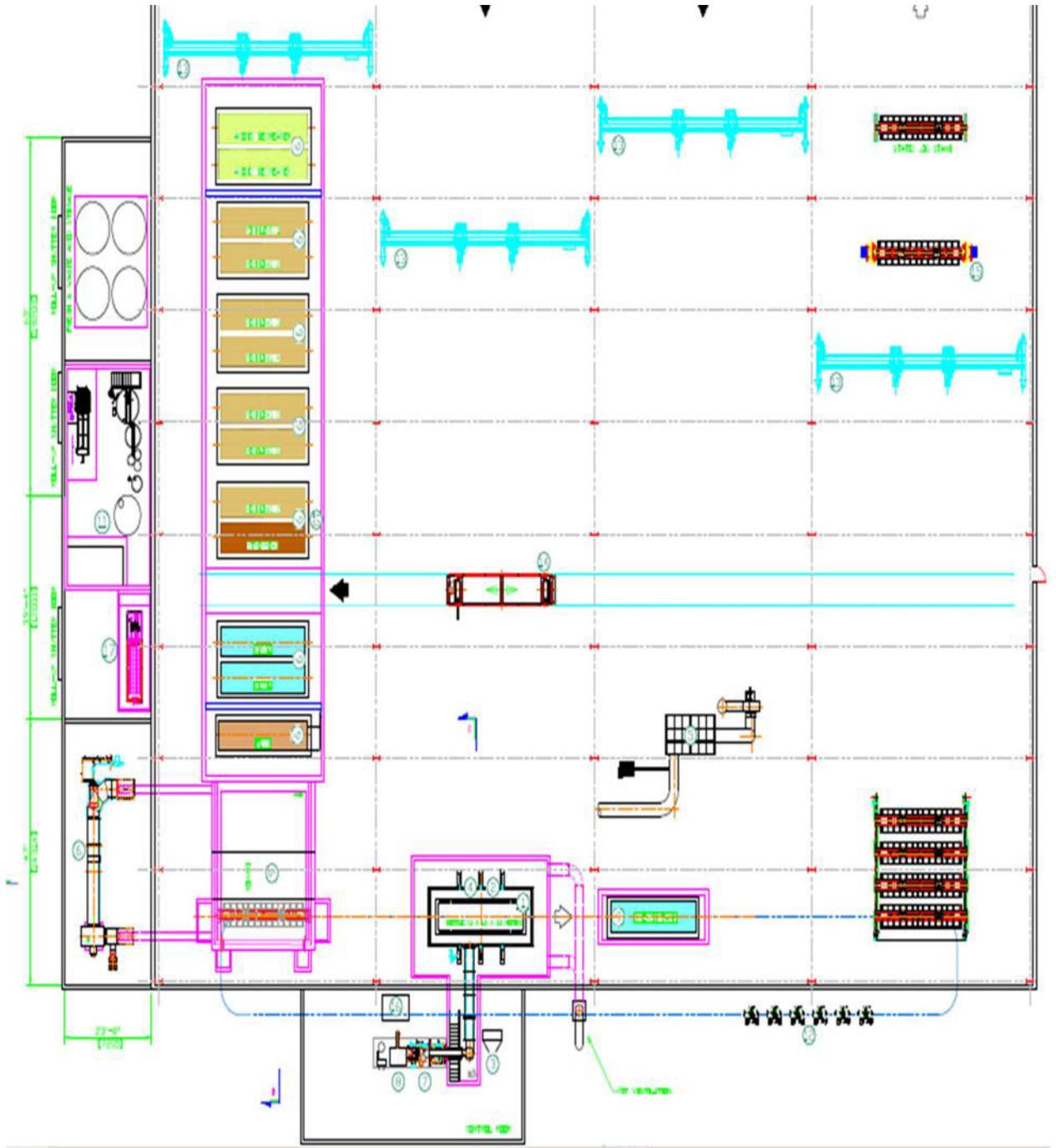
- a)** Crisol para fundición del zinc (valorizada en \$54 000,00)
- b)** Horno de galvanizado, componentes de combustión y controladores, quemadores de alta performance, material refractario, planos (valorizada en \$140 000,00)
- c)** Tinas de proceso, pre tratamiento, con revestimiento polipropileno, 9 unidades (valorizada en \$220 000,00)
- d)** Sistema de extracción y filtración de Gases (valorizada en \$65 000,00)
- e)** Puentes grúas 10 toneladas
- f)** Monorrieles + tecles 4 toneladas
- g)** Equipos de filtración.
- h)** Generador eléctrico 35KVA.

- i) Montacargas 5 Ton.
- j) Horno de secado independiente.
- k) Estructuras para traslado de piezas metálicas dentro del proceso.
- l) Software de manejo y ejecución de la maquinaria mencionada.

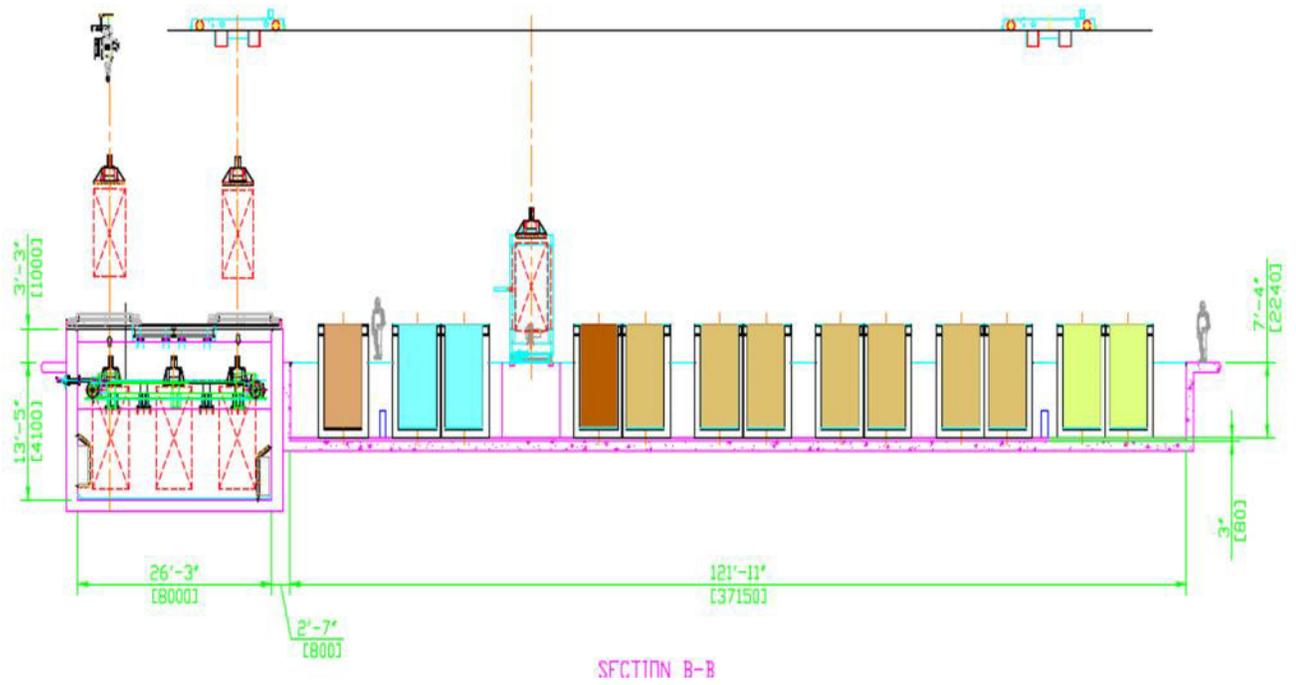
Todas las herramientas y equipos deben ser renovados para asegurar la productividad y el incremento de la capacidad productiva, debido a que la mayoría de los actuales instrumentos ya cumplieron con su vida útil. (ANEXO 3)

Así mismo se debe contar con la infraestructura necesaria para el inicio de operaciones, en la gráfica N° 24 se muestra el layout de la nueva planta en las vistas más importantes, considerando los equipos nuevos a adquirir para optimizar los recursos y lograr aumentar la capacidad de producción requerida para atender la demanda insatisfecha; la mayoría de equipos se adquieren mediante importación, pues tienen procedencia americana y china, contando con una mejor tecnología de vanguardia.

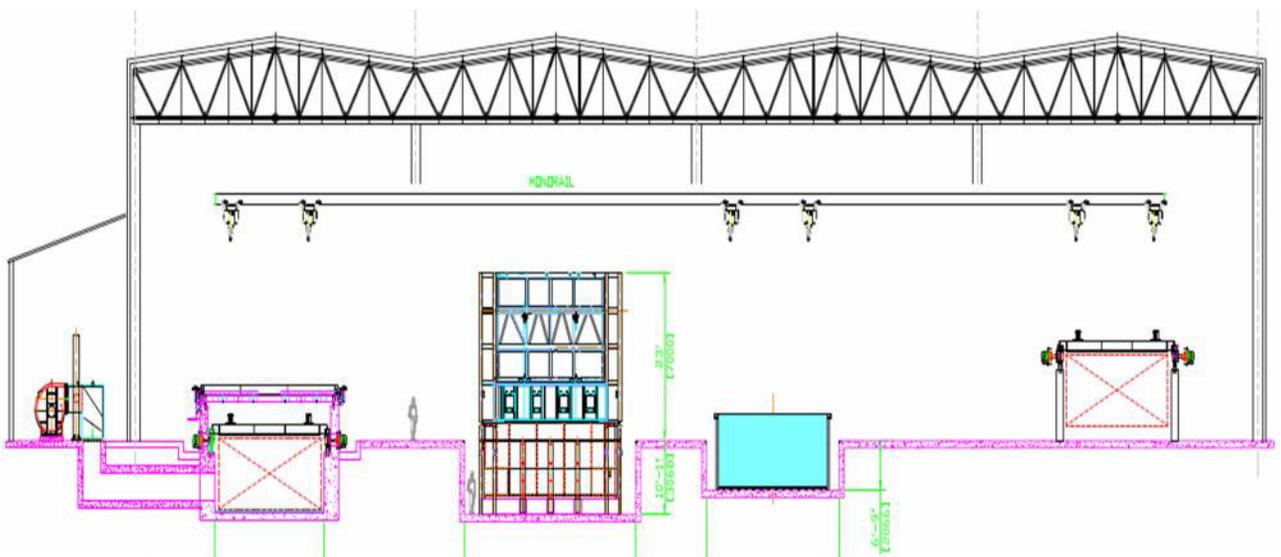
GRÁFICA N°24: Layout de nueva planta de galvanizado.



Vista Horizontal



Vista de tinas de proceso

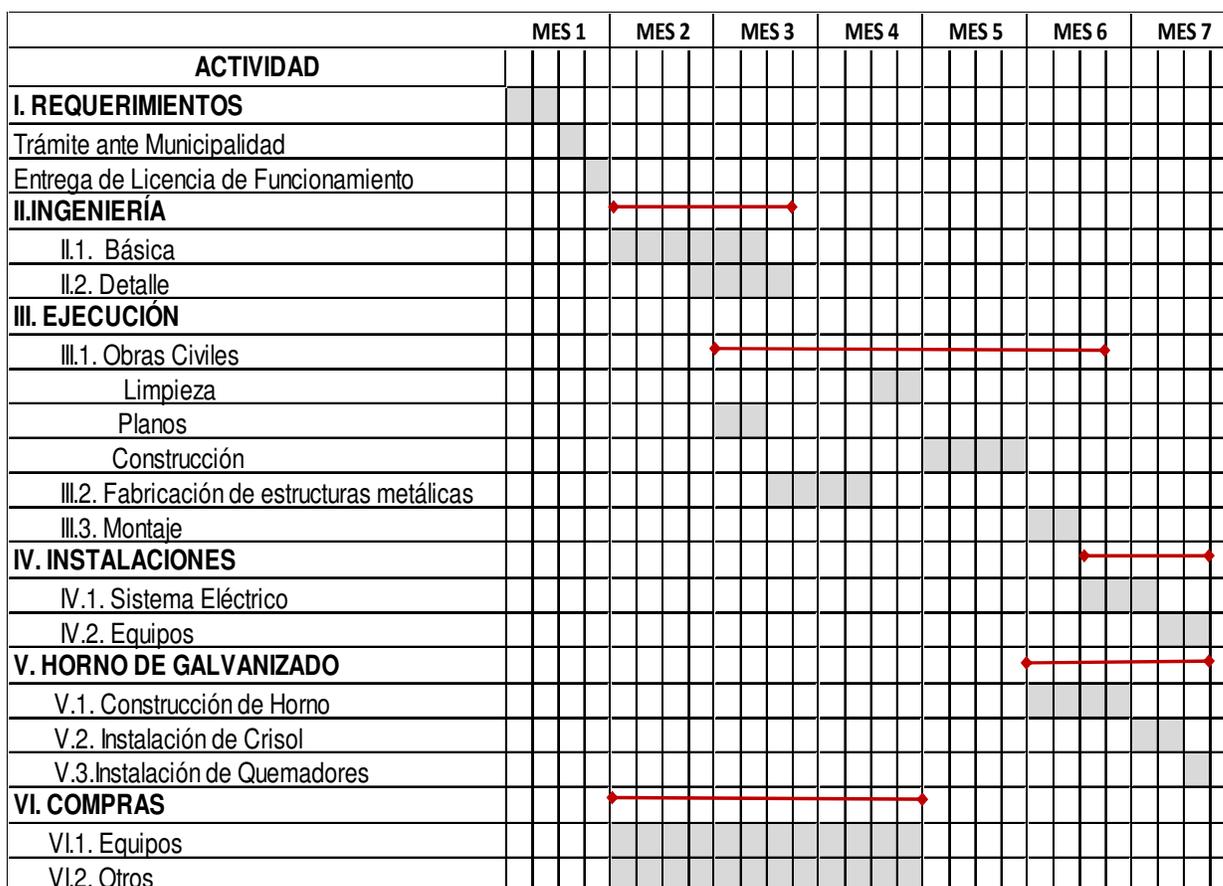


Vista de crisol de galvanizado

Fuente: Elaboración propia.

También se cuenta con la información para las actividades a realizar para la puesta en marcha al proyecto de ampliación de la capacidad productiva de la planta de galvanizado en caliente por inmersión, los cuales se muestran en la siguiente gráfica.

GRÁFICA N°25: Cronograma de actividades



Fuente: Elaboración propia.

4.7. ESTUDIO ECONÓMICO DEL PROYECTO

Concluido el estudio técnico, en el cual se ha determinado que existe un mercado potencial por cubrir y que con tecnología es posible implementar las mejoras planteadas en el estudio. Es así, que en este apartado se analizará los recursos monetarios necesarios, estimados, para la realización del proyecto y la rentabilidad del mismo.

4.7.1 INGRESOS

Las ventas como principal fuente de ingreso se detallan en las siguientes tablas. En la tabla a continuación muestra la participación de la empresa en los años proyectados, el cual se encuentra debajo de lo analizado anteriormente, es decir 30% del mercado total, con ello se determina que existe demanda insatisfecha que queda y será atendido por empresas ingresantes al rubro en mención; así mismo, se considera un porcentaje de utilización de la capacidad productiva para así evitar la subutilización, dicha utilización de la capacidad será creciente debido a las inversiones y canales de marketing que generará la empresa para prestar sus servicios.

Tabla N° 10: Capacidad de Producción de GALVA SAC.

PERIODO	PRODUCCIÓN DE ACERO PARA GALVANIZAR	CAPACIDAD INSTALADA	UTILIZACIÓN	PRODUCCIÓN ANUAL	PARTICIPACIÓN ANUAL ESTIMADA
2016	46487	10800	0.8	8640	19%
2017	53059	14400	0.85	12240	23%
2018	59632	14400	0.88	12672	21%
2019	66204	14400	0.9	12960	20%
2020	72776	14400	0.95	13680	19%

Fuente: Elaboración propia

Las ventas proyectadas se pueden visualizar en la siguiente tabla, donde se considera la Producción anual real proyectada, así como el precio de Venta, el cual se ve incrementado por una tendencia positiva al costo del Insumo principal del servicio de galvanizado, el Zinc, este valor se estima según los históricos recolectados:

Tabla N° 11: Ventas Proyectadas de GALVA SAC

PERIODO	PRODUCCIÓN ANUAL	PRECIO PROMEDIO ANUAL (USD/KG)	TOTAL ANUAL (USD)
2016	8640	0.5	4320000
2017	12240	0.52	6364800
2018	12672	0.53	6716160
2019	12960	0.53	6868800
2020	13680	0.54	7387200

Fuente: Elaboración propia

4.7.2 COSTOS Y GASTOS

INVERSIÓN NECESARIA PARA LA AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA.

Para la ampliación de la capacidad productiva de GALVA SAC será necesario invertir en bienes con el objetivo de obtener determinados ingresos en un periodo determinado. La inversión apunta al uso del capital de trabajo en el servicio de galvanizado en caliente por inmersión, incrementar el patrimonio, los activos y el tamaño del negocio.

Según el objeto de la inversión, para la implementación del presente estudio se deberá incurrir en inversiones de:

- Equipo Industrial y herramientas
- Maquinarias
- Terreno y construcción
- Incremento de personal
- Materias primas.
- Tecnologías.

La inversión será de:

- De renovación, orientadas a sustituir los equipos utilizados por otros de mejor tecnología, logrando una mayor calidad y reducción de los costos de producción.

- De expansión, destinada a incrementar el mercado potencial, mediante la mejora de la productividad e incremento de la capacidad productiva.
- Estratégicas, con el fin de reducir riesgos que representan la competencia y el avance tecnológico.

ACTIVOS FIJOS CONSIDERADOS EN LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA

Los activos fijos constituyen los bienes de manera frecuente y continua, los elementos corresponden a terrenos, obra civil, máquinas y equipos, galpón y almacenes, muebles y enseres, de los cuales se ha estimado los costos según los históricos analizados y cotizaciones de los productos analizados, se detallan en las siguientes tablas.

Tabla N° 12: Inversión de GALVA SAC en Maquinaria y Equipos

CONCEPTO	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Crisol para fundición del zinc	\$ 54,000.00	1	\$ 54,000.00
Horno de galvanizado	\$ 140,000.00	1	\$ 140,000.00
Tinas de proceso	\$ 24,444.44	9	\$ 220,000.00
Sistema de extracción y filtración de Gases	\$ 65,000.00	1	\$ 65,000.00
Puentes grúas 10 toneladas	\$ 15,000.00	3	\$ 45,000.00
Monorrieles + tecles 4 toneladas	\$ 5,000.00	4	\$ 20,000.00
Equipos de filtración	\$ 4,000.00	2	\$ 8,000.00
Montacargas 5 Ton	\$ 35,000.00	2	\$ 70,000.00
Estructuras para traslado de piezas metálicas dentro del proceso	\$ 600.00	20	\$ 12,000.00
INVERSIÓN MAQ. Y EQUIPOS			\$ 634,000.00

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se tiene la inversión total considerando los demás factores fundamentales para el estudio en la siguiente tabla.

Tabla N° 13: Inversión Total en Activos Fijos

CONCEPTO	VALOR
Terreno	\$ 2,400,000.00
Obra Civil	\$ 300,000.00
Galpón y Almacenes	\$ 150,000.00
Muebles, Enseres y Equipos de oficina	\$ 20,000.00
Máquinas y Equipos	\$ 634,000.00
INVERSIÓN TOTAL	\$ 3,504,000.00

Fuente: Elaboración propia

El precio del terreno se está cotizando a \$80.00 el metro cuadrado en una superficie total de 30 000m²; así mismo, el gasto en la Obra civil más los muebles y enseres son estimados según el histórico organizacional; el monto del galpón y almacenes (infraestructura) está en función al costo del acero en el mercado (\$2.2).

Para la ampliación de la capacidad productiva en la planta de GALVA SAC se ha estimado realizar una inversión inicial de \$3 504 000.00 dólares americanos, en la adquisición de algunos activos fijos descritos anteriormente.

CAPITAL DE TRABAJO NECESARIO PARA LA OPERACIÓN DE LA PLANTA AMPLIADA.

En la tabla siguiente se muestra la estructura del capital de trabajo considerado para el inicio de operaciones en el periodo de implementación; los datos son considerados del actual valorizado de la empresa GALVA SAC.

Tabla N° 14: Capital de Trabajo de GALVA SAC

CONCEPTO	VALOR
Materia Prima	\$ 165,000.00
Otros Suministros	\$ 32,000.00
Mano de Obra	\$ 22,000.00
Otros gastos	\$ 1,500.00
Mantenimiento de Activos Operativos	\$ 3,000.00
Gastos de Marketing	\$ 500.00
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 224,000.00

Fuente: Elaboración propia

La inversión requerida para Capital de Trabajo asciende a un valor de \$ 224 000 dólares americanos, por los conceptos anteriormente descritos.

COSTOS GENERADOS POR LA OPERACIÓN DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA AMPLIADA

COSTOS DE OPERACIÓN

Para el estudio han sido considerados como costos para el servicio de galvanizado a:

- Materia Prima directa.
- Otros suministros.
- Mano de Obra directa
- Mano de Obra indirecta.
- Servicios adicionales

Todos los costos a analizar se estiman con un incremento en base al Factor de crecimiento de la Producción estimada para los años del análisis del proyecto.

Materia prima Directa

El presupuesto de materia prima, corresponde a los materiales como insumos base para la prestación del servicio de galvanizado en caliente por inmersión.

La tabla 15 muestra el presupuesto de compras de materia prima anual consolidado, con el incremento debido a la producción; de los insumos de Materia Prima se distribuye de la siguiente forma:

- Zinc SHG Electrolítico, 93% del total de compras.
- Ácido Clorhídrico al 33%, 5.5% del total de compras.
- Sal Flux, fundente, 2% del total de compras.
- Inhibidores y Desengrasantes, 0.5% restante del total de compras.

Tabla N° 15: Presupuesto Consolidado del Costo de la Materia Prima

Factor de Crecimiento de Producción	1.00	1.42	1.47	1.50	1.58
PRODUCCIÓN ANUAL (TN)	8640	12240	12672	12960	13680
INSUMOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Zinc SHG Electrolítico (93% del total)	\$ 1,217,647.1	\$ 1,725,000.0	\$ 1,785,882.4	\$ 1,826,470.6	\$ 1,927,941.2
Ácido Clorhídrico (5.5% del total)	\$ 72,794.1	\$ 103,125.0	\$ 106,764.7	\$ 109,191.2	\$ 115,257.4
Sal Flux (2% del total)	\$ 26,470.6	\$ 37,500.0	\$ 38,823.5	\$ 39,705.9	\$ 41,911.8
Inhibidores (0.1% del total)	\$ 1,323.5	\$ 1,875.0	\$ 1,941.2	\$ 1,985.3	\$ 2,095.6
Desengrasante (0.4% del total)	\$ 5,294.1	\$ 7,500.0	\$ 7,764.7	\$ 7,941.2	\$ 8,382.4
COSTO TOTAL	\$ 1,323,529.4	\$ 1,875,000.0	\$ 1,941,176.5	\$ 1,985,294.1	\$ 2,095,588.2

Fuente: Elaboración propia

Otros suministros

El presupuesto de suministros corresponde a los desembolsos de la empresa debe incurrir en los implementos e insumos requeridos para llevar a cabo el proceso de producción. La tabla 17 muestra el consolidado de dicho costo.

Tabla N° 16: Presupuesto de Otros Suministros

AÑO	MONTO ANUAL
1	\$ 135,441.18
2	\$ 191,875.00
3	\$ 198,647.06
4	\$ 203,161.76
5	\$ 214,448.53

Fuente: Elaboración propia

Mantenimiento de Activos

El presupuesto de activos, corresponde a los desembolsos que se requieren para mantener en óptimas condiciones los activos del área de producción tales como maquinas, equipos e instrumentos. En la tabla 17 se muestra el consolidado de dicho costo.

Tabla N° 17: Presupuesto de mantenimiento de Activos

AÑO	MONTO ANUAL
1	\$ 29,411.76
2	\$ 41,666.67
3	\$ 43,137.25
4	\$ 44,117.65
5	\$ 46,568.63

Fuente: Elaboración propia

Mano de Obra Directa

El presupuesto de mano de obra directa, corresponde a los recursos económicos que se destinan a los trabajadores que intervienen de manera directa en el proceso de producción. En la tabla 18 se muestra el consolidado del costo.

Tabla N° 18: Presupuesto de Mano de Obra Directa

AÑO	MONTO ANUAL
1	\$ 300,000.00
2	\$ 425,000.00
3	\$ 440,000.00
4	\$ 450,000.00
5	\$ 475,000.00

Fuente: Elaboración propia

Mano de Obra Indirecta.

La mano de obra indirecta, corresponde a los recursos económicos a destinarse al pago de los trabajadores operativos, es decir, del área de producción que no participan directamente en el producto final (supervisores, analistas, etc.). En la tabla 19 se muestra el consolidado del costo.

Tabla N° 19: Presupuesto de Mano de Obra Indirecta

AÑO	MONTO ANUAL
1	\$ 100,000.00
2	\$ 141,666.67
3	\$ 146,666.67
4	\$ 150,000.00
5	\$ 158,333.33

Fuente: Elaboración propia

Servicios adicionales

Los servicios adicionales, corresponde a los recursos económicos a destinarse en la adecuación de equipos y herramientas para el proceso de galvanizado, así como también a los fletes incurridos en traslado de mercadería tanto de materia prima como de producto en proceso y terminado. En la tabla 20 se muestra el consolidado del costo.

Tabla N° 20: Presupuesto de Servicios Adicionales

AÑO	MONTO ANUAL
1	\$ 180,000.00
2	\$ 255,000.00
3	\$ 264,000.00
4	\$ 270,000.00
5	\$ 285,000.00

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se tiene en la tabla 21 el consolidado de todos los costos para la operación del proceso productivo de la planta de galvanizado en caliente por inmersión.

Tabla N° 21: Presupuesto Consolidado de Costos y Gastos de Operación

AÑO	MONTO TOTAL
1	\$ 2,068,382.35
2	\$ 2,930,208.33
3	\$ 3,033,627.45
4	\$ 3,102,573.53
5	\$ 3,274,938.73

Fuente: Elaboración propia

GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS

Para el estudio han sido considerados como gastos administrativos para el servicio de galvanizado a:

- Remuneración de personal administrativo
- Servicios básicos.
- Otros gastos administrativos
- Gastos de mercadeo

Todos los costos a analizar se estiman con un incremento en base al Factor de crecimiento de la Producción estimada para los años del análisis del proyecto.

Remuneración de personal administrativo.

El presupuesto para remuneraciones, corresponde a desembolsos por concepto del pago de sueldos y salarios al personal que se desempeña en el área operativa de producción y administrativo. En la tabla 22 se muestra el consolidado del gasto.

Tabla N° 22: Presupuesto de Remuneración de Personal Administrativo

AÑO	MONTO ANUAL
1	\$ 90,000.00
2	\$ 127,500.00
3	\$ 132,000.00
4	\$ 135,000.00
5	\$ 142,500.00

Fuente: Elaboración propia

Servicios Básicos.

El presupuesto para servicios básicos, corresponde a los desembolsos requeridos para la adquisición y pago de aquellos bienes tangibles e intangibles como lo son el agua, energía eléctrica, teléfono, gas, internet, seguridad, entre otros, servicios que permiten el funcionamiento de la empresa, tanto el área productiva como el administrativo. En la tabla 23 se muestra el consolidado del gasto.

Tabla N° 23: Presupuesto de Servicios Básicos

AÑO	MONTO ANUAL
1	\$ 26,000.00
2	\$ 36,833.33
3	\$ 38,133.33
4	\$ 39,000.00
5	\$ 41,166.67

Fuente: Elaboración propia

Otros Gastos administrativos.

El presupuesto de otros gastos administrativos, corresponde a los diferentes desembolsos que se requiere para desarrollar actividades del área de administración como compra de uniformes, implementos de limpieza, impuestos, entre otros. En la tabla 24 se muestra el consolidado del gasto.

Tabla N° 24: Presupuesto de Otros Gastos Administrativos

AÑO	MONTO ANUAL
1	\$ 10,000.00
2	\$ 14,166.67
3	\$ 14,666.67
4	\$ 15,000.00
5	\$ 15,833.33

Fuente: Elaboración propia

Gastos de mercadeo

El presupuesto de gastos de mercadeo corresponde al desembolso económico destinado al área de mercadeo que estará compuesto por inversión en eventos, ferias, publicaciones, entre otros, teniendo como objetivo posicionar la marca en la mente del consumidor y obtener retornos de recursos económicos. En la tabla 25 se muestra el consolidado del gasto.

Tabla N° 25: Presupuesto de Gastos de Mercadeo

AÑO	MONTO ANUAL
1	\$ 6,000.00
2	\$ 8,500.00
3	\$ 8,800.00
4	\$ 9,000.00
5	\$ 9,500.00

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se tiene en la tabla 26 el consolidado de todos los gastos administrativos y de ventas para el estudio en mención.

Tabla N° 26: Consolidado de Gastos Administrativos y Ventas

AÑO	MONTO ANUAL
1	\$ 132,000.00
2	\$ 187,000.00
3	\$ 193,600.00
4	\$ 198,000.00
5	\$ 209,000.00

Fuente: Elaboración propia

4.7.3. FLUJO DE CAJA DE GALVA SAC.

El flujo de caja de GALVA SAC, es un estado económico en el cual se determina las entradas y salidas de efectivo esperadas como resultado de la ejecución de un plan de actividades de la empresa; es en sí una forma de medir la conveniencia o no de las inversiones.

Una observación importante: en general la depreciación no se incluye en el flujo de caja porque no es costo generado por el proyecto, bajo el enfoque económico; ello no implica que contablemente se considere en los estados financieros. (Andía, 2013)

En la tabla 27 se muestra el flujo de efectivo proyectado para la implementación del presente estudio.

Tabla N° 27: Flujo de Efectivo Projectado de GALVA SAC

CONCEPTO / AÑOS	0	1	2	3	4	5
A. FLUJO DE BENEFICIOS						
1. Efectivo por ventas	\$ -	\$ 4,320,000.0	\$ 6,364,800.0	\$ 6,716,160.0	\$ 6,868,800.0	\$ 7,387,200.0
TOTAL BENEFICIOS	\$ -	\$ 4,320,000.0	\$ 6,364,800.0	\$ 6,716,160.0	\$ 6,868,800.0	\$ 7,387,200.0
B. FUJO DE COSTOS						
1. Inversion fija	\$ 3,504,000.0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2. Inversion en capital de trabajo	\$ 224,000.0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3. Costos de operación	\$ -	\$ 2,068,382.4	\$ 2,930,208.3	\$ 3,033,627.5	\$ 3,102,573.5	\$ 3,274,938.7
4. Gastos de administracion y venta	\$ -	\$ 132,000.0	\$ 187,000.0	\$ 193,600.0	\$ 198,000.0	\$ 209,000.0
TOTAL COSTOS	\$ 3,728,000.0	\$ 2,200,382.4	\$ 3,117,208.3	\$ 3,227,227.5	\$ 3,300,573.5	\$ 3,483,938.7
FLUJO ECONOMICO (A-B)	\$ -3,728,000.0	\$ 2,119,617.6	\$ 3,247,591.7	\$ 3,488,932.5	\$ 3,568,226.5	\$ 3,903,261.3
MAS:						
1. Prestamos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
MENOS:						
1. Participacion trabajadores (10%)	\$ -	\$ 211,961.8	\$ 324,759.2	\$ 348,893.3	\$ 356,822.6	\$ 390,326.1
2. Impuesto a la Renta (30%)*	\$ -	\$ 572,296.8	\$ 876,849.8	\$ 942,011.8	\$ 963,421.1	\$ 1,053,880.5
FLUJO FINANCIERO	\$ -3,728,000.0	\$ 1,335,359.1	\$ 2,045,982.8	\$ 2,198,027.5	\$ 2,247,982.7	\$ 2,459,054.6
VALOR ACTUAL	\$ -3,728,000.0	\$ 1,027,199.3	\$ 1,210,640.7	\$ 1,000,467.7	\$ 787,081.2	\$ 662,294.9

Fuente: Elaboración propia

Costo de Oportunidad

Para evaluar económicamente el presente estudio, se ha tomado en cuenta un costo de oportunidad del **30%**, que es una tasa referencial a ser comparada con la rentabilidad obtenida en la inversión, así, obtendremos que el proyecto es rentable si esta es mayor al costo de oportunidad.

Criterio de Evaluación

- **Valor Actual Neto (VAN).**

Se define como el valor que tiene en la actualidad, los diferentes flujos de fondos de un proyecto, resulta de la diferencia entre todos los ingresos y egresos en los que incurre el proyecto actualizados o descontados a una tasa determinada que se fija de acuerdo a las condiciones del mercado; es decir que el flujo de fondos neto al descontarse a una cierta tasa origina el flujo de fondos descontados, cuya sumatoria da como resultado el valor actual neto. Se calcula mediante la siguiente formula:

$$\text{VAN} = \frac{FNF_1}{(1+i)^1} + \frac{FNF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNF_n}{(1+i)^n} - Inv.$$

En donde:

VAN = Valor Actual Neto

FNF = Flujo Neto de Fondos (Ingresos - Egresos)

i = Tasa de Interés (costo de oportunidad)

Si el " $VAN > 0$ ", el proyecto **es viable**

Si el " $VAN = 0$ ", es **indiferente** realizar el proyecto

Si el " $VAN < 0$ ", el proyecto **no es viable**

El VAN del presente proyecto equivale a \$ 959 683.8 dólares americanos; lo que significa que los flujos proyectados tienen este valor en la actualidad.

- **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Es el rendimiento real de la inversión o la tasa que igualada la suma de los flujos descontados a la inversión inicial; esta es la base de comparación para la evaluación del proyecto, lo que permite en cierta forma la toma de decisiones de la inversión en la empresa.

Es la tasa de descuento por el cual el van es igual a cero; para ello usamos la ecuación anterior pero como incógnita el "i" = TIR.

La tasa interna de retorno del proyecto equivale al 41.6% lo que representa el rendimiento anual real del proyecto.

Si, " $TIR > Tmar$ ", el proyecto **es viable**

Si, " $TIR = Tmar$ ", es **indiferente** realizar el proyecto

Si, " $TIR < Tmar$ ", el proyecto **no es viable**

Resumen de Evaluación

En la siguiente tabla se muestra los indicadores de evaluación económica:

Tabla N° 28: Evaluación económica del proyecto

INDICADOR	SITUACIÓN NOMINAL	CONCLUSIÓN
VAN	\$ 959,683.8	VIABLE
TIR	41.6%	VIABLE

En conclusión, el proyecto cuenta con bases sólidas que garantizan su rentabilidad, por lo tanto se le considera como VIABLE.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos en este Estudio permiten establecer que se han cumplido los objetivos propuestos, y se enfoca a la compañía Galva SAC especializada en galvanizado por inmersión en caliente de estructuras de hierro y acero a nivel nacional.
- Los resultados del análisis FODA reflejan la necesidad de ampliar la capacidad productiva en la nueva locación, Lurín, aprovechando las oportunidades del mercado y la calidad del servicio que se brinda, aunque también se debe fortalecer la estructura funcional y organizacional trazando un planteamiento estratégico a mediano y largo plazo basado en procesos sistemáticos, continuos y orientados a mejorar la calidad, cantidad y tiempo con respecto a los requisitos del cliente; también se identificó la necesidad de contar con una mayor infraestructura y maquinaria acorde al mercado actual.

- El estudio de mercado muestra que la oferta de galvanizado en caliente en el mercado local alcanza a las 40 462 toneladas producidas, en tanto la demanda actual es de 46 487 toneladas de estructuras fabricadas de acero, por lo cual la demanda insatisfecha alcanza los 6 025 toneladas de estructuras de acero y que esta demanda experimentará un crecimiento a mediano plazo.
- Para la realización de la implementación de la nueva planta es necesario realizar una inversión en la adquisición de maquinaria y equipos de última generación, esto para contar con infraestructura de acorde a la competitividad del mercado y las competencias.
- La capacidad productiva actual de la unidad de negocio de galvanizado por inmersión en caliente es de 7 062 toneladas de estructuras fabricadas de acero en el presente año, como beneficio del incremento de la capacidad productiva, en las nuevas instalaciones ubicadas en Lurín, con una línea de producción continua y con el apoyo de máquinas y equipos de última generación, así como personal capacitado, se proyecta poder atender en el siguiente año hasta 13 000 toneladas de estructuras de acero.
- Es necesario cumplir con las normativas tanto de seguridad como medioambientales, puesto que en la actualidad su tratamiento es primordial para el desarrollo armonioso del país.

- Para la adecuada implementación y ejecución del presente estudio en la empresa GALVA SAC, es necesario realizar una inversión inicial que asciende a un valor total de **\$ 3 728 000** dólares americanos la cual puede ser financiada, cuyos recursos serán destinados a la adquisición y empleo de activos fijos y capital de trabajo.
- El resultado del estudio económico generó un Valor Actual Neto (VAN) de **\$ 959 683.8** dólares americanos, es decir que el proyecto aporta riqueza por encima de la tasa exigida.
- El estudio económico, además, generó otro resultado como lo es el valor de la Tasa Interna de Retorno (TIR) de **41.6%**, lo que se interpreta como el rendimiento anual de la inversión considerando los flujos de efectivo traídos al valor presente.
- Finalmente, como conclusión general, respaldado por un estudio de mercado de la demanda insatisfecha y un estudio económico, se puede afirmar que el proyecto es VIABLE, ya que los resultados de los análisis garantizan las condiciones de mercado, técnicas y organizacionales.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar una labor promocional, publicitaria y de mercadeo fundamentada en la práctica y los resultados que la organización ha obtenido a lo largo de su trayectoria basándose en las buenas experiencias de los clientes sobre el servicio de galvanizado en caliente, con el afán de mejorar el posicionamiento en el mercado y ampliar la cartera de clientes potenciales.
- En función a la proyección de la oferta y la demanda, es necesario que se controle periódicamente la desviación de la tendencia del mercado para realizar las correcciones e ir ajustando la gestión y el manejo económico a la realidad.
- Se recomienda aprovechar la oportunidad de desarrollar nuevos servicios adicionales para maximizar las existentes, ya que los indicadores económicos reflejan un adecuado nivel de rentabilidad.

BIBLIOGRAFIA

- Andía V, Walter (2013). Matemática Financiera y Evaluación de Proyectos. Perú. Editorial: El Saber. 3era Edición.
- Diario Gestión, <http://gestion.pe/economia/lo-que-saber-siete-proyectos-mineros-que-entran-marcha-2169054>, <http://gestion.pe/archivo>, (fechas de revisión del 25 de Julio al 31 de Agosto).
- Diario Gestión, BCR: 15 proyectos de hidrocarburos se ejecutarían entre 2017 y 2018, <http://gestion.pe/noticias-de-bcr-77>
- Kotler, P. & Caslione, John A. (2010). Caótica, Administración y Marketing en tiempos de caos. Bogotá, Colombia. Grupo Editorial Norma.
- LATIZA, Asociación Latinoamericana de Zinc, Uso y aplicaciones del Zinc, <http://latiza.com/pagina.php?pag=23&prin=2>, (Visitado el 05-10-16)
- Porter, M. (2010). Estrategia Competitiva. México: Editorial: Pirámide S.A., Ediciones Colección: 1ª Edición.
- Reales, H. (16-10-2002), Teoría de la Investigación de mercados. <http://www.gestiopolis.com/teoria-de-la-investigacion-de-mercados/>, (Visitado el 10-06-2016).
- Rivera, J (2007). Dirección de Marketing: Fundamentos y Aplicaciones. ESIC
- Salazar, F. (2004). Finanzas Corporativas. México: McGraw-Hill.
- Sales, M. (28-07-2002). Diagrama de Pareto. <http://www.gestiopolis.com/diagrama-de-pareto/>. (Visitado el 18-06-2016)

- Serna, H. (1997). Gerencia Estratégica. Bogotá: Quinta Edición.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Principales indicadores Macroeconómicos. <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/>, (Visitado el 05-05-16)
- Ministerio de la Producción – Perú. Anuarios estadísticos. (2016), <http://www.produce.gob.pe/index.php/estadisticas/anuarios-estadistico>, (Visitado el 05-05-16)
- Ministerio de la Producción – Perú. Encuesta Estadística Industrial Mensual. <http://www.produce.gob.pe/images/stories/Repositorio/publicaciones/encuesta-nacional-de-innovacion-en-la-industria-manufacturera-2012.pdf>, (Visitado el 18-07-2016)
- Ministerio de la Producción – Perú. Censo manufactura 2007 – SUNAT registro ruc, 2011 / PRODUCE-DVMYPE-DGI/Directorio de empresas industriales, setiembre 2011. <http://www.produce.gob.pe/index.php/estadistica/censo-manufacturero-2007>, (visitado el 17-07-16)
- Semana Económica. Tendencia Económica del Perú para el 2016. <http://semanaeconomica.com/>, (Visitado el 05-05-16)

ANEXOS

ANEXO 1: Diez buenas razones para galvanizar por inmersión en caliente

1. COSTO COMPETITIVO



FIGURA 1.1: Proceso de inmersión en caliente.



FIGURA 1.2: Torres autosoportada galvanizada – electricidad

2. DURABILIDAD

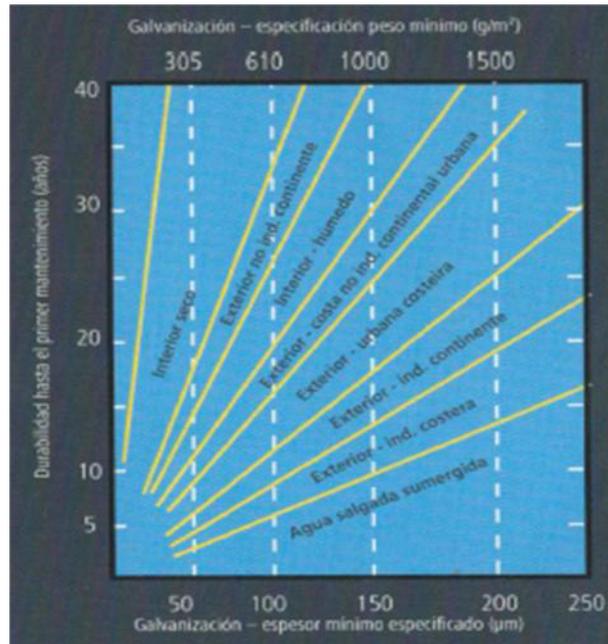


FIGURA 2.1: Tiempo para el primer mantenimiento en lugares típicos y espesores adecuado del zinc

3. COMPATIBILIDAD CON OTROS RECUBRIMIENTOS

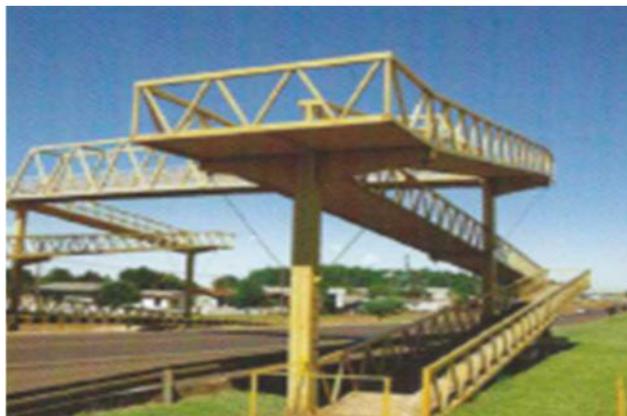


FIGURA 3.1: Escaleras peatonal con acabado en pintura poliuretano.



FIGURA 3.2: Estructura metálica en proceso de pintado.

4. CONFIABILIDAD



FIGURA 4.1: Estructura de puente con sistema dúplex, galvanizado y pintado.



FIGURA 4.2: Esqueleto de nave industrial con estructuras galvanizadas.

5. RAPIDEZ DEL PROCESO



FIGURA 5.1: Colgado de muchas piezas dependiendo del diseño.

6. RESISTENCIA MECÁNICA DEL RECUBRIMIENTO

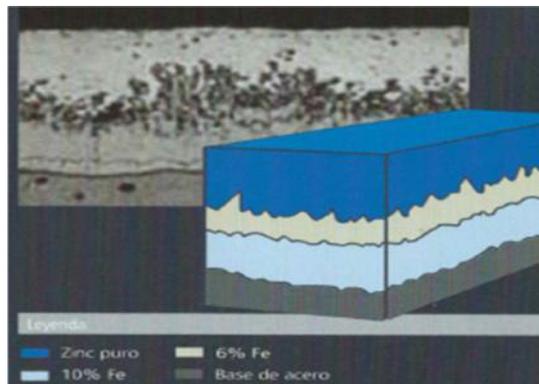


FIGURA 6.1: Vista de composición del recubrimiento galvanizado.



FIGURA 6.2: Las escaleras y pasamanos están propensos a sufrir golpes y ralladuras.

7. RECUBRIMIENTO COMPLETO



FIGURA 7.1: Recubrimiento externo e interno de estructuras tubulares.

8. DOBLE PROTECCIÓN

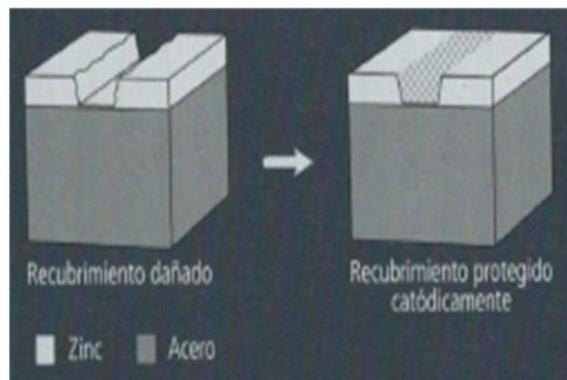


FIGURA 8.1: La fisura de la capa de zinc sufre corrosión de zinc protegiendo al acero del medio ambiente

Código	Categoría de corrosividad	Velocidad de corrosión, Perdida de media de espesor de zinc ($\mu\text{m}/\text{año}$)
C1	Interior: seco	$\leq 0,1$
C2	Interior: condensacion ocasional Exterior: exposicion rural	0,1 a 0,7
C3	Interior: humedad elevada, aire contaminado Exterior: urbano en el interior del pais o costero suave	0,7 a 2
C4	Interior: piscinas, plantas quimicas, etc. Exterior: industrial en el interior del pais o urbano costero	2 a 4
C5	Exterior: industrial muy humedo o costero de elevada salinidad	4 a 8

FIGURA 8.2: Cuadro de velocidad de corrosión (años) vs categoría de corrosividad. Fuente: (LATIZA)

9. FACILIDAD DE INSPECCIÓN



FIGURA 9.1: Mediciones al recubrimiento de zinc de manera sencilla (equipos especializados)

10. VERSATILIDAD DE APLICACIONES

Almacenaje



Electrificaciones



Iluminación



Telecomunicaciones



Protección vial



Urbanización



Transporte



Estructuras metálicas



ANEXO 2: Preguntas de encuesta realizada

1. ¿Usted conoce o ha escuchado del galvanizado en caliente por inmersión? *

SI

NO

2. ¿Qué sistema de recubrimiento solicitaría para estructuras de acero? *

PINTADO

GALVANIZADO EN CALIENTE

DUPLEX (GALVANIZADO + PINTADO)

3. Sabía que el galvanizado en caliente puede brindar una vida útil del acero recubierto de 20 a 30 años. *

SI

NO

4. ¿Cree que es necesario realizar una galvanización en caliente en las estructuras de acero para aumentar su vida útil? *

SI

NO

5. En caso realizaría la gestión ¿El servicio de galvanizado lo haría de forma directa o tercerizada con otro proveedor? *

DIRECTA

TERCERIZA

6. En caso de que su empresa haya solicitado un servicio de galvanizado en caliente ¿podría decirnos el nombre del proveedor que realizó dicho servicio? *

- GALVA SAC
- INDUZINC
- RECUBRIMIENTOS GALVANICOS JAD
- GALVANOMETAL
- Otro...

7. Según sea el caso, ¿Cuánto volumen de producción de acero destinaria a galvanizado semanalmente? *

- MENOS DE 5 TONELADAS
- 5 - 10 TONELADAS
- 11 - 20 TONELADAS
- 21 - 30 TONELADAS
- MÁS DE 30 TONELADAS

8. De las estructuras con las que generalmente realiza las fabricaciones
¿Cuánto es la medida máxima de longitud? *

- MENOR DE 6.5 METROS
- MAYOR DE 6.5 METROS

9. ¿Mediante qué medio publicitario se enteró usted y/o su empresa de la
existencia de determinada empresa que presta el servicio de galvanizado en
caliente? *

- PAGINAS AMARILLA
- RADIO
- INTERNET
- FERIAS Y/O EVENTOS DEL SECTOR
- OTRO

10. ¿Qué tipos de atributos valoraría usted y/o su empresa al momento de
requerir un servicio de galvanizado en caliente? *

- PRECIO
- CALIDAD
- RAPIDA ATENCION
- OTRO

ANEXO 3: Equipos para implementación de nueva planta de galvanizado



Tina y Horno de Galvanizado más componentes



Tinas de pre-tratamiento



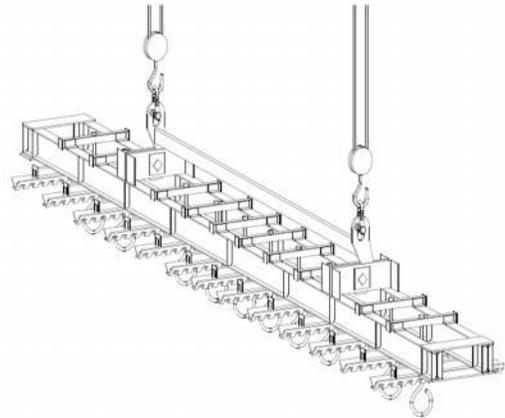
Sistema de extracción de vapores.



Monorrailes



Puente Grúa



Gancheras para traslado de piezas metálicas.



Montacargas