



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN COMERCIO EXTERIOR Y
NEGOCIACIÓN INTERNACIONAL**

**TESIS PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
EN COMERCIO EXTERIOR Y NEGOCIACIÓN
INTERNACIONAL**

**TESIS: PROCESO DE PRODUCCIÓN DE OLLAS PARA COCINAS DE
INDUCCION, FABRICADAS POR LA ASOCIACION DE FUNDIDORES DE
METALES DEL ECUADOR, AL MODELO DE SUSTITUCION DE
IMPORTACIONES**

AUTORES:

**FERNÁNDEZ MULLO, ESTEFANIA ELIZABETH
JACOME CARRILLO, GUILLERMO JAVIER**

**DIRECTOR: DR. ROMERO, EDGAR
CODIRECTOR: ING. GARCIA, NELSON**

QUITO, JUNIO 2015

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE
INGENIERÍA EN COMERCIO EXTERIOR Y NEGOCIACIÓN
INTERNACIONAL

CERTIFICADO

Ing. Edgar Romero
Director

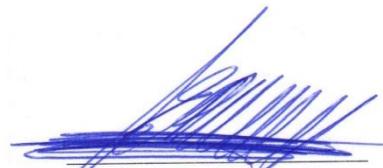
Ing. Nelson García
Codirector

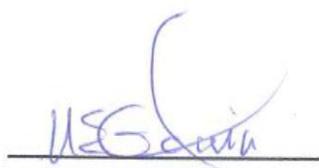
CERTIFICAN

Que el trabajo titulado *“PROCESO DE PRODUCCIÓN DE OLLAS PARA COCINAS DE INDUCCION, FABRICADAS POR LA ASOCIACION DE FUNDIDORES DE METALES DEL ECUADOR, AL MODELO DE SUSTITUCION DE IMPORTACIONES”* realizado por Estefanía Elizabeth Fernández Mullo y Guillermo Javier Jácome Carrillo, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas.

El mencionado trabajo consta de, documento empastado y un disco compacto, el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (pdf). Autorizan a Estefanía Elizabeth Fernández Mullo y Guillermo Javier Jácome Carrillo que lo entreguen al Ing. Fabián Guayasamín, en su calidad de Director de la Carrera.

Quito, 01 de junio de 2015


Ing. Edgar Romero
DIRECTOR


Master. Nelson Euclides García Osorio
CODIRECTOR

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS,
CONTABLES Y DE COMERCIO
**INGENIERÍA EN COMERCIO EXTERIOR Y NEGOCIACIÓN
INTERNACIONAL**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Fernández Mullo Estefanía Elizabeth

Jácome Carrillo Guillermo Javier

DECLARAMOS QUE:

El proyecto de grado denominado “*PROCESO DE PRODUCCIÓN DE OLLAS PARA COCINAS DE INDUCCIÓN, FABRICADAS POR LA ASOCIACIÓN DE FUNDIDORES DE METALES DEL ECUADOR, AL MODELO DE SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES*”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan en el presente trabajo, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención..

Quito, 01 junio de 2015

Estefanía Elizabeth Fernández Mullo

Guillermo Javier Jácome Carrillo

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE**INGENIERÍA EN COMERCIO EXTERIOR Y NEGOCIACIÓN
INTERNACIONAL****AUTORIZACIÓN**

Nosotros, *Estefanía E. Fernández Mullo y Guillermo J. Jácome Carrillo*

Autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE) la publicación, en la biblioteca virtual de la institución del trabajo titulado, *“PROCESO DE PRODUCCIÓN DE OLLAS PARA COCINAS DE INDUCCIÓN, FABRICADAS POR LA ASOCIACION DE FUNDIDORES DE METALES DEL ECUADOR, AL MODELO DE SUSTITUCION DE IMPORTACIONES”* cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Quito, 30 de Junio de 2015

Estefanía Elizabeth Fernández Mullo

Guillermo Javier Jácome Carrillo

DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido culminar uno de los objetivos más importantes en mi vida, ser el pilar y la inspiración para continuar con las metas propuestas, por su infinito amor con mi persona, brindarme sabiduría y fortaleza para afrontar todos los momentos difíciles, así mismo por bendecirme con alegrías y su gentil cariño en el transcurso de mi carrera.

A mi madre por su amor incondicional, dedicación, valores inculcados, por creer en mí y ser mi soporte en el transcurso de mi vida profesional y personal.

A mi padre por ser el pilar fundamental de mi familia, por el ejemplo de superación y colmarme de amor junto con mis hermanos Brandón y Dylan por su peculiar forma de demostrarlo mediante risas, juegos e infinitas ocurrencias que han sabido sacarme una sonrisa día a día y compartir en familia momentos únicos e inolvidables.

A mi familia porque me siento afortunada al contar con ellos, por sus sabios consejos los que han sabido motivar mi camino para seguir adelante

DEDICATORIA

A través de estas líneas deseo expresar mi más profundo agradecimiento, a Dios por haberme encaminado en el camino del bien, a mis queridos padres que con su apoyo incondicional se convirtieron en un pilar fundamental para alcanzar esta primera meta en mi vida profesional, a mis hermanos que con su compañía he impulsado fortalecieron el deseo ferviente de no desmayar y ser guía para ellos y por último a mis queridos maestros que en el trascurso de esta aventura llamada universidad supieron ser los amigos y guías que con sus conocimientos supieron crear verdaderos cimientos de perseverancia y superación en cada uno de nosotros que hoy culminamos.

AGRADEMIENTO

A todas las personas que contribuyeron para poder alcanzar uno de nuestros objetivos más importantes en nuestras vidas.

Un maestro o un educador es una persona que se encarga de encarar la complicada tarea de transferir sus conocimientos a otra persona, en las universidades los vemos como verdaderas autoridades que a pesar de que su tarea sea bastante complicada se esfuerzan por ofrecernos lo mejor de ellos.

No solo enseñan sobre una determinada carrera que nos encontremos estudiando, también enseñan sobre la vida en general. Los maestros más curiosos son los que se la pasan contando sobre sus historias personales en lugar de lo que normalmente deberían enseñar, esos son los que ganan la mejor atención del aula, y luego pueden aprovecharla ya sea enseñando lo que les compete, o siguiendo hablando sobre sus cuestiones personales.

Al final de todo, los maestros tienen una función muy importante en la vida de cada ser, y es encaminarlo por el sendero correcto y darnos algunas bases de relevancia para que alcancemos muchos de los objetivos que nos propongamos. Así como los padres y nuestra familia nos encamina por el buen camino.

Al presidente de la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador por su gentil apoyo y disponibilidad en las ocasiones que han sido pertinentes.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
CERTIFICADO	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
DEDICATORIA	vi
AGRADEMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.- ESTRUCTURA DEL MERCADO	3
1.1. Objetivos de investigación	3
1.1.1. Objetivo general	3
1.1.2. Objetivos específicos.....	3
1.2. Aspectos metodológicos.....	3
1.2.1. Población de estudio	3
1.2.2. Segmentación del mercado.....	4
1.2.3. Diseño de la muestra.....	5
1.2.4. Diseño del instrumento.....	6
1.2.5. Técnica de aplicación.....	8
1.2.6. Metodología de investigación	9
1.3. Análisis de resultados.....	9
1.3.1 Demanda actual	16
1.3.2 Proyección de la demanda.....	17

1.4 Análisis de la oferta.....	20
1.4.1 Proyección de la oferta	22
1.5 Cálculo de la demanda insatisfecha	22
1.6 Producto.....	23
1.7 Precio.....	25
1.8 Plaza	26
1.9 Promoción.....	26
CAPÍTULO II.- ASOCIATIVIDAD Y MODELO OPERATIVO	27
2.1. Asociatividad	27
2.2. Estrategias.....	37
2.3. Modelo Operativo	38
2.3.1. Gestión de las compras.....	40
2.3.2. Implementación del sistema contable	43
2.3.3. Procedimientos para el mantenimiento preventivo.....	46
2.3.4. Procedimientos para supervisión operativa.....	47
2.3.5. Cadena de valor	48
CAPÍTULO III.- ESTUDIO COMPARATIVO	49
3.1. Modelos de cocción en base a gas licuado y electricidad	49
3.1.1. Ventajas y desventajas comparativas	53
3.2. El modelo de sustitución.....	54
3.2.1. Factor político.....	57
3.2.2. Factor económico.....	58
3.2.3. Factor social	62
3.2.4. Factor tecnológico	63
3.3. Análisis de la aplicación del modelo	64

CAPÍTULO IV.- APOORTE AL MODELO DE SUSTITUCIÓN.....	71
4.1. Metodología.....	71
4.1.1. Instrumentos.....	72
4.1.2. Escala.....	73
4.2. Norma técnica de los kits de inducción	74
4.3. Proceso productivo de los kits de inducción	75
4.4. Análisis y valoración de los kits de inducción	78
4.5. Análisis del aporte de producción de kits de ollas de inducción	84
4.5.1. Aporte a la integración de Material de Origen Ecuatoriano	84
4.5.2. Aporte al PIB	86
4.5.3. Aporte absoluto al modelo de sustitución de importaciones.....	88
4.6. Resultados relevantes.....	89
CAPITULO V. IMPACTO.....	91
5.1. Definición de Instrumentos	91
5.2. Diseño de escalas	94
5.3. Impacto económico	96
5.4. Impacto político	97
5.5. Impacto social.....	98
5.6. Impacto tecnológico.....	99
5.7. Impacto ambiental	101
5.7.1. Estrategias de mitigación	103
5.8. Impacto general.....	109
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	110
Conclusión 1	110
Recomendación 1.....	110
Conclusión 2.....	111

	xi
Recomendación 2.....	111
Conclusión 3.....	112
Recomendación 3.....	112
Conclusión 4.....	113
Recomendación 4.....	113
Conclusión 5.....	114
Recomendación 5.....	114
Bibliografía.....	115
ANEXOS.....	121
Anexo A: Documentos relativos al convenio entre el MIPRO y la AFME	121
Anexo B: Normas Técnicas INEN.....	138

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Número de familias en Ecuador	4
Tabla 2. Composición del mercado potencial	5
Tabla 3. Diseño de la muestra para la investigación.....	6
Tabla 4. Pregunta 1	10
Tabla 5. Pregunta 2	11
Tabla 6. Pregunta 3	12
Tabla 7. Pregunta 4	13
Tabla 8. Pregunta 5	14
Tabla 9. Pregunta 6	15
Tabla 10. Determinación del mercado meta	16
Tabla 11. Porcentaje vida útil del proyecto	18
Tabla 12. Proyección de la demanda en cantidad de Familias	19
Tabla 13. Proyección de la demanda en cantidad de ollas de inducción	19
Tabla 14. Demanda proyectada por región.....	20
Tabla 15. Determinación de la oferta actual.....	21
Tabla 16. Proyección de la oferta de ollas de inducción	22
Tabla 17. Determinación de la demanda insatisfecha	23
Tabla 18. Composición juego de ollas	24
Tabla 19. Marcas de ollas de inducción.....	26
Tabla 20. Encuesta para evaluar la satisfacción del cliente.....	36
Tabla 21. Encuesta para evaluar la satisfacción del personal	37
Tabla 22. Periodicidad del mantenimiento preventivo.....	47
Tabla 23. Metas del modelo de sustitución hasta 2017	60
Tabla 24. Escala de caracterización del MOE	73
Tabla 25. Dimensiones de los elementos de los kits de inducción	74
Tabla 26. Comparativo de producción con demanda insatisfecha	81
Tabla 27. Matriz de costo de materia prima, segregado por origen	84
Tabla 28. Escala de caracterización del MOE	85
Tabla 29. Valor agregado adicional	86
Tabla 30. Ahorro en importaciones	88
Tabla 31. Escala de caracterización del ahorro de importaciones	89

	xiii
Tabla 32. Escala de valoración de impactos positivos.....	94
Tabla 33. Escala de valoración de impactos negativos	95
Tabla 34. Impacto político	98
Tabla 35. Impacto social	99
Tabla 36. Impacto tecnológico	100
Tabla 37. Posibles alteraciones ambientales.....	101
Tabla 38. Impacto ambientales	102
Tabla 39. Impacto	109

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de familias que desean adquirir cocinas a inducción..	10
Figura 2. Familias que cuentan con utensilios para cocinas de inducción ...	11
Figura 3. Familias que desean adquirir utensilios para cocinas a inducción.	12
Figura 4. Familias que comprarían utensilios fabricadas en Ecuador	13
Figura 5. Nivel de importancia de cada uno de los factores.....	14
Figura 6. Frecuencia de compra de utensilios para cocinas a inducción	15
Figura 7. Muestra de productos	24
Figura 8. <i>Canal de comercialización</i>	26
Figura 9. Perspectivas del cuadro de mando integral	32
Figura 10. Modelo operativo de la asociatividad	39
Figura 11. Esquema del proceso de selección de proveedores.....	40
Figura 12. Ciclo contable de cada empresa de la asociatividad	43
Figura 13. Propuesta de sistema financiero contable integrado	44
Figura 14. Cadena de valor de la asociatividad	48
Figura 15: Equivalente energético entre GLP y electricidad	50
Figura 16: Cadena de eficiencia con central hidroeléctrica.....	50
Figura 17: Cadena de eficiencia con central termoeléctrica.....	51
Figura 18: Cadena de eficiencia con GLP.....	52
Figura 19: Cadena de eficiencia con GLP.....	61
Figura 20: Sello de calidad.....	63
Figura 21: Fases del modelo de sustitución de importaciones.....	66
Figura 22. Señalética de seguridad	107
Figura 23. Señales de obligatoriedad	107
Figura 24. Rótulos de Prohibición.....	108
Figura 25. Señales Informativas.	108

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Detalle de actividades para implementar la asociatividad	28
Cuadro 2. Canales de comunicación a desarrollar	31
Cuadro 3. Tablero de indicadores para evaluación de la asociatividad	35
Cuadro 4. Matriz de perfil competitivo para seleccionar proveedores.....	42
Cuadro 5. Matriz de perfil competitivo de los Sistemas Contables	45
Cuadro 6. Procedimientos de mantenimiento preventivo.....	47
Cuadro 7. Procedimientos de supervisión operativa.....	48
Cuadro 8. Balanza comercial de Ecuador (Toneladas – valor FOB) 2012 – 2014	59
Cuadro 9. Importaciones del Ecuador (Toneladas – valor FOB) 2012 – 2014	60
Cuadro 10. Matriz de inventario de actividades de los kits de inducción	78
Cuadro 11. Matriz de tiempo de producción	79
Cuadro 12. Matriz de costo de producción.....	82
Cuadro 13. Impacto económico	96

RESUMEN

Permanentemente el Estado busca mejorar las condiciones de vida de la población y alcanzar el Buen Vivir, una de las estrategias definidas es “Impulsar la transformación de la matriz productiva”, y parte de ésta constituye el programa de sustitución de cocinas a gas por cocinas de inducción, que demanda que se provea a la sociedad ecuatoriana de instrumentos y utensilios para cocción por inducción. La Asociación Nacional de Fundidores AFME ha decidido participar directamente en este programa, como proveedor para cubrir la demanda interna, pero desconoce el beneficio que va a lograr y el impacto que va a generar con la fabricación de ollas para cocinas de inducción para sustituir importaciones. Para iniciar la investigación se analiza la estructura de mercado y determinan las relaciones comerciales y perspectivas referentes a la oferta y demanda, que se generan con este proyecto; luego se ha definido el modelo asociativo y operativo que se desarrolla en y entre las empresas de la AFME que participan del programa; posteriormente se ha determinado comparativamente la ventaja de la sustitución del gas licuado de petróleo por energía hidroeléctrica, y el esquema de implementación del modelo de sustitución de importaciones; lo que permite establecer el aporte del proyecto asociativo a la integración de material de origen ecuatoriano, al PIB y al modelo de sustitución; finalmente se ha establecido los impactos económico, social, político, tecnológico y ambiental, que se genera el proyecto, y se han expuesto los resultados relevantes de la investigación mediante las conclusiones y recomendaciones.

PALABRAS CLAVES:

SUSTITUCION DE IMPORTACIONES

CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA

CAMBIO DE LA MATRIZ ENERGETICA

ASOCIATIVIDAD

COCINAS A INDUCCION

ABSTRACT

State permanently seeks to improve the living conditions of the population and achieve the Good Life, one of the strategies defined is "Driving the transformation of the productive matrix", and part of this is the program for replacing gas stoves for kitchens induction, which demands that the Ecuadorian society tools and utensils for induction cooking is provided. The National Association of Smelter AFME has decided to participate directly in this program, as a supplier to meet domestic demand, but ignores the benefit that will be achieved and the impact it will generate with making pots for induction cookers to substitute imports. To initiate research the market structure is analyzed and determine trade relations and prospects concerning supply and demand, which are generated with this project; then it defined the partnership and operating model developed within and between AFME companies participating in the program; subsequently it has been given the advantage of comparatively replacement of LPG by hydropower, and the implementation scheme of the import substitution model; thus establishing the contribution of the partnership project to the integration of Ecuadorian origin material, GDP and substitution model; finally it established economic, social, political, technological and environmental impacts that the project is built, and has presented the relevant research results by the conclusions and recommendations.

KEYWORDS:

IMPORT SUBSTITUTION

CHANGING THE MATRIX OF PRODUCTION

CHANGE OF THE ENERGY MATRIX

ASSOCIATIVITY

INDUCTION COOKING

1. INTRODUCCIÓN

El Estado es el representante de la sociedad, por lo que permanentemente busca mejorar sus condiciones de vida, para este fin el gobierno del economista Rafael Correa, definió el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 -2017 instrumento que busca articular las políticas públicas con la gestión y la inversión pública, con el fin de consolidar el cambio socio económico del país y lograr el Buen Vivir, forma de vida que permite la felicidad, la permanencia de la diversidad cultural y ambiental, en armonía igualdad, equidad y solidaridad; se trata de encarar los problemas sociales actuales en forma responsable y objetiva.

Uno de los ejes prioritarios del Gobierno, que se refleja en el décimo objetivo del Plan del Buen Vivir, es impulsar la transformación de la matriz productiva, para que la economía del país dependa menos del extractivismo de recursos no renovables como el petróleo, y se reduzca el impacto ambiental generado por el sector energético y productivo; esto en base a establecer una nueva forma de producción y consumo, conformar nuevas industrias, promocionar nuevos sectores con alta productividad, competitivos, sostenibles y diversos, con visión territorial y e inclusión económica en los encadenamientos que generen, conjuntamente con la dignificación de las condiciones laborales de los trabajadores del país, hecho que dictamina el objetivo noveno del mismo Plan (Garantizar el trabajo digno en todas sus formas). (SEMPLADES, 2015)

Una de las metas que busca alcanzar el décimo objetivo del Plan es "..... reducir las importaciones no petroleras de bienes primarios y basados en recursos naturales en un 40,5%; aumentar la participación de la industria manufacturera al 14,5%....." (www.forosecuador.ec, 2014)

Como parte de las estrategias para apalancar el Plan del Buen Vivir y apoyar el logro del objetivo décimo, el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER) está implementando el Plan Nacional de Cocción Eficiente, que entre otras acciones contempla el programa de sustitución de cocinas a gas licuado de petróleo (GLP) por cocinas de inducción, lo que a

su vez demanda que se provea a las sociedad ecuatoriana de instrumentos y utensilios para cocción por inducción.

Este programa busca impulsar el desarrollo de la industria nacional y el encadenamiento productivo de las MIPYMES a través de la fabricación de componentes locales, lo que constituye un reto para este sector productor de utensilios de cocina y afines, y un desafío para hacer frente al país de producir el cambio al modo de cocer los alimentos. Desde el año 2015 hasta el 2017 el Estado aspira entregar 3'500.000 de estos artefactos y utensilios adecuados, con una inversión de alrededor de 2.400 millones de dólares.

Ante la necesidad de cubrir la demanda nacional de tres millones de kit de ollas hasta el año 2017, la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador, gremio que agrupa a 75 MIPYMES, 30 de las cuales se dedican a la producción de menaje de cocina, solicitó a la Subsecretaría de MIPYMES y Artesanías, la participación directa en el Programa de Cocción Eficiente para cocinas de inducción, implementado por la Subsecretaría de Desarrollo Industrial.

Para la Asociación Nacional de Fundidores la participación en el Programa Nacional de Cocción Eficiente es un gran desafío, en la medida que genera posibilidades y alternativas de beneficio y desarrollo a lo largo de la cadena productiva, y aporta al modelo de sustitución de importaciones.

CAPÍTULO I.- ESTRUCTURA DEL MERCADO

El análisis de la estructura de mercado permite recolectar información para identificar las oportunidades existentes, y tomar decisiones estratégicas que permitan alcanzar la penetración esperada.

1.1. Objetivos de investigación

Esta investigación de mercado tiene los siguientes objetivos:

1.1.1. Objetivo general

Determinar las características conductuales y psicográficas de las familias que conforman el mercado potencial para los kits de ollas para cocinas de inducción fabricados por la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador.

1.1.2. Objetivos específicos

- Establecer las características demográficas, del mercado potencial nacional.
- Conocer las necesidades, gustos y preferencias de las familias potenciales compradoras.
- Determinar la cantidad del mercado potencial con actitud y aptitud de compra.
- Definir las características psicográficas del mercado potencial.

1.2. Aspectos metodológicos

1.2.1. Población de estudio

La Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador tiene convenio con el gobierno para proveer kits de ollas para cocinas de inducción a todas las

familias ecuatorianas, su contenido está disponible en el Anexo 1 de esta investigación, población que conforma el mercado potencial de la Asociación.

Para establecer el tamaño del mercado potencial al que se orienta la Asociación se considera que en el Ecuador según lo señala el INEC, para fines del año 2014 la población fue de 15.939.400 personas, y que el tamaño promedio de las familias es de 3,8 personas (Inec, 2010) según se representa en la siguiente tabla.

Tabla 1.

Número de familias en Ecuador

GRUPO	PERSONAS
Habitantes en el país al 2014	15.939.400
Personas por familia	3,80
Número de familias en Ecuador	4.194.579

Fuente: INEC proyecciones del Censo 2010

Elaborado por: Autores, enero 2015

1.2.2. Segmentación del mercado

Los criterios de segmentación del mercado son:

Geográfico: En la región costa se ubica 50,47% de las familias; en la región sierra 44,51%; en región oriental 4,89%; y en la región insular 0,13% (Inec, 2010).

Económico: A diciembre del 2014, 7,65% de la población se encontraba en extrema pobreza, y 11,90% se encontraba en extrema riqueza (Inec, 2010); estos dos segmentos se excluyen del estudio pues el primero no tiene capacidad para adquirir los productos fabricados por la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador; y el segundo ya dispone de los kits para

cocinas de inducción, los adquiere en el exterior o importados de marcas extranjeras con lo cual la composición del mercado potencial a continuación a la tabla que hace referencia.

Tabla 2.

Composición del mercado potencial

CONCEPTO	%	NÚMERO
Número de familias en el Ecuador	100,00%	4.194.579
Familias en extrema pobreza	7,65%	320.885
Familias en extrema riqueza	11,90%	499.155
Número de familias del mercado potencial	80,45%	3.374.539
Distribución geográfica		
Región Costa	50,47%	1.703.130
Región Sierra	44,51%	1.502.007
Región Oriental	4,89%	165.015
Región Insular	0,13%	4.387
Número de familias del mercado potencial		3.374.539

Fuente: INEC proyecciones del Censo 2010, Instituto de la Ciudad

Elaborado por: Autores, enero 2015

1.2.3. Diseño de la muestra

Para establecer el tamaño de la muestra se empleó la fórmula de proporción para poblaciones finitas.

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{B^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Los parámetros para determinar el tamaño de la muestra son:

N= 3.374.539 (número total de familias a estudiar)

Nivel de confianza = 95% (lo que implica que =0,05), y se tiene:

Error muestral = 5% (definido) => B = 0.05

p=0.50 (Para asegurar un tamaño de muestra adecuado); q=1-p = 0,50

El valor de $Z_{\alpha/2}$, se obtiene por medio de la tabla Z para la distribución normal

Aplicando estos valores en la fórmula anterior, se tiene:

$$n = \frac{(1,96^2) * (3.374.539) * (0,50) * (0,50)}{(0,05^2) * (3.374.538) + (1,96^2) * (0,50) * (0,50)} = 384,12$$

Por lo que el número de encuestas que han aplicado en el presente estudio es de 385.

El diseño de la muestra, considerando el factor geográfico es según la siguiente tabla:

Tabla 3.

Diseño de la muestra para la investigación

CONCEPTO	%	NÚMERO
Región Costa	50,47%	194
Región Sierra	44,51%	171
Región Oriental	4,89%	19
Región Insular	0,13%	1
Número de familias del mercado potencial		385

Fuente: INEC proyecciones del Censo 2010, Instituto de la Ciudad

Elaborado por: Autores, Enero 2015

1.2.4. Diseño del instrumento

El instrumento diseñado para el acopio de datos es el siguiente:

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

Saludos: Buenos días/ tarde/ noche, somos alumnos de la ESPE, estamos desarrollando la tesis previa a la obtención del título profesional, por lo que mucho le agradeceríamos nos dispense cinco minutos de su valioso tiempo para contestar el siguiente cuestionario. Gracias.

PREGUNTAS

1. ¿Ya adquirió o piensa adquirir una cocina de inducción?

Si	
No	

Si la respuesta es NO, termina la encuesta

2. ¿Cuenta usted con ollas y otros utensilios que sirvan para utilizarse en cocinas de inducción?

Si	
No	

3. ¿Piensa usted adquirir ollas y otros utensilios que sirvan para utilizarse en cocinas de inducción?

Si	
No	

Si la respuesta es NO, termina la encuesta

4. ¿Compraría usted ollas y otros utensilios que sirven para utilizarse en cocinas de inducción, fabricados en el Ecuador?

Si	
No	

Si la respuesta es NO, termina la encuesta

5. ¿Qué importancia atribuye usted a cada uno de los siguientes factores, el momento de tomar la decisión de compra de ollas y otros utensilios que sirven para utilizarse en cocinas de inducción?

Escala: 1= poco importante; 2= importante, 3= muy importante, 4= determinante.

FACTOR	1	2	3	4
Marca				
Precio				
Diseño				
Calidad				
Variedad de productos				

6. ¿Con qué frecuencia compraría usted ollas y otros utensilios que sirven para utilizarse en cocinas de inducción?

Trimestral	
Semestral	
Anual	
Ocasional según necesidad	

¡Muchas gracias por su valiosa colaboración!

1.2.5. Técnica de aplicación

Las encuestas se han aplicado aleatoriamente en las familias que cumplen el criterio de inclusión, conforme la proporción de ubicación geográfica especificada.

El cuestionario se aplicó mediante la técnica de encuesta guiada, los investigadores leyeron las preguntas o la persona representante de la familia seleccionada, y anotaron los resultados en hojas de recolección diseñadas para la investigación;

1.2.6. Metodología de investigación

La investigación realizada es de tipo descriptivo – explicativo, pues se ha descrito la información acopiada en el estudio de campo, se la ha analizado y posteriormente se buscó establecer la estructura del mercado; también es cuantitativa pues en base a los resultados se establece la demanda de la Asociación y su crecimiento, además el tratamiento es de tipo estadístico.

Los métodos de investigación que se han utilizado son: en primer lugar analítico para establecer el comportamiento de las diversas variables que tienen influencia en la estructura del mercado; posteriormente método de síntesis, para concluir sobre los resultados relevantes del estudio; y finalmente el método inductivo, para en base al diagnóstico del mercado establecer el perfil de las estrategias que permitan optimizar los resultados para la Asociación.

1.3. Análisis de resultados

La información generada del estudio aplicado se ha analizado estadísticamente, los resultados derivados son:

1. ¿Ya adquirió o piensa adquirir una cocina de inducción?

Tabla 4.

Pregunta 1

REGIÓN	SÍ		NO		TOTAL
	Frecuencia	% Fr.	Frecuencia	% Fr.	
COSTA	115	59,28%	79	40,72%	194
SIERRA	118	69,01%	53	30,99%	171
ORIENTE	15	78,95%	4	21,05%	19
INSULAR	1	100,00%	0	0,00%	1
TOTAL	249	65%	136	35%	385

Fuente: Análisis de resultados

Elaborado por: Autores, enero 2015

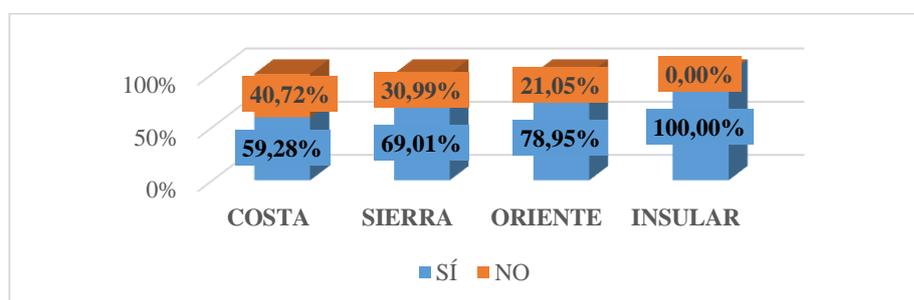


Figura 1. Porcentaje de familias que desean adquirir cocinas a inducción

Fuente: Análisis de resultados

Elaborado por: Autores, enero 2015

Conclusión:

A través de la información levantada se determina que en el Oriente el 78,95% están dispuestos, mientras que el 21,05% no lo están; en la Sierra el 69% están dispuestos a comprar una cocina de inducción, y el 30,99% no; en la Costa el 59,28% comprarán y el 40,72% no, en el Insular la persona encuestada sí está dispuesta a comprar una cocina a inducción.

2. ¿Cuenta usted con ollas y otros utensilios que sirvan para utilizarse en cocinas de inducción?

Tabla 5.

Pregunta 2

REGIÓN	SÍ		NO		TOTAL
	Frecuencia	% Fr.	Frecuencia	% Fr.	
COSTA	28	24,35%	87	75,65%	115
SIERRA	30	25,42%	88	74,58%	118
ORIENTE	3	20,00%	12	80,00%	15
INSULAR	1	100,00%	0	0,00%	1
TOTAL	62	24,90%	187	75,10%	249

Fuente: Análisis de resultados

Elaborado por: Autores, enero 2015

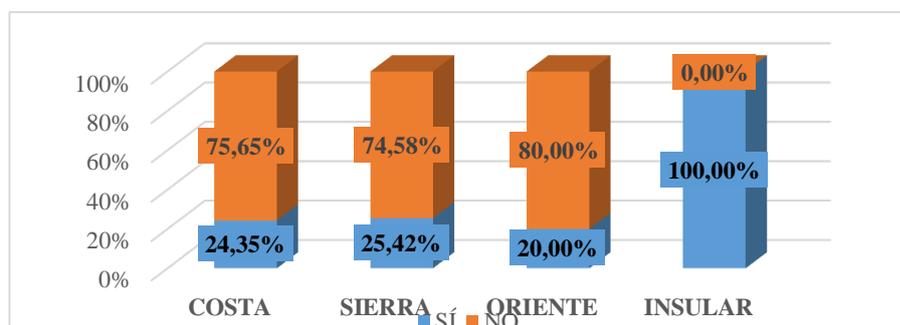


Figura 2. Familias que cuentan con utensilios para cocinas de inducción

Fuente: Análisis de resultados

Elaborado por: Autores, enero 2015

Conclusión:

Para efectos del estudio, el resultado de la pregunta nos refleja que el Insular el 100% comprarían ollas de inducción; en la Sierra el 25,42 si comprarían y el 74,58% no, en el Costa el 24,35% de los encuestados si comprarían, mientras el 75,65% no, y en el Oriente tan solo el 20% compraría y el 80% no requeriría de ollas u otros utensilios.

3. ¿Piensa usted adquirir ollas y otros utensilios que sirvan para utilizarse en cocinas de inducción?

Tabla 6.

Pregunta 3

REGIÓN	SÍ		NO		TOTAL
	Frecuencia	% Fr.	Frecuencia	% Fr.	
COSTA	109	94,78%	6	5,22%	115
SIERRA	116	98,31%	2	1,69%	118
ORIENTE	13	86,67%	2	13,33%	15
INSULAR	1	100,00%	0	0,00%	1
TOTAL	239	95,98%	10	4,02%	249

Fuente: Análisis de resultados

Elaborado por: Autores, enero 2015

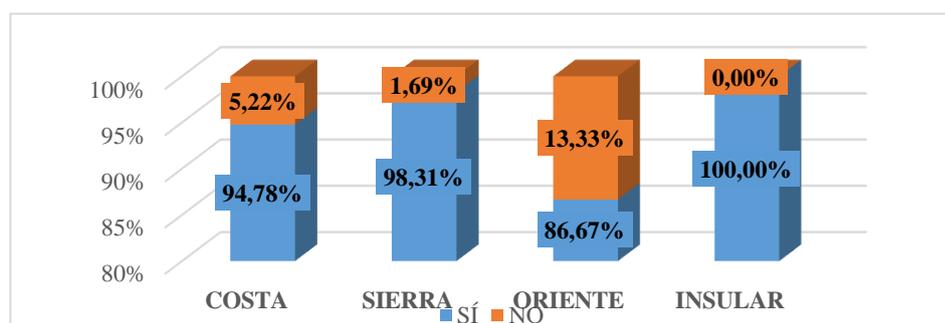


Figura 3. Familias que desean adquirir utensilios para cocinas a inducción.

Fuente: Análisis de resultados

Elaborado por: Autores, enero 2015

Conclusión:

Dada las respuesta del presente estudio se ha determinado que en el Insular el 100% de las personas piensan en adquirir ollas u otros utensilios que le sirvan para usar en cocinas de inducción, en la Sierra el 98,31% si estarían dispuesto a comprar, mientras que el 1,69% no, en la Costa el 94,78% dan respuesta afirmativa, mientras que el 5,22% negativa y en la región Oriente el 86,67% piensa adquirir y tan solo el 13,33% no lo está.

4. ¿Compraría usted ollas y otros utensilios que sirven para utilizarse en cocinas de inducción, fabricados en el Ecuador?

Tabla 7.

Pregunta 4

REGIÓN	SÍ		NO		TOTAL
	Frecuencia	% Fr.	Frecuencia	% Fr.	
COSTA	103	94,50%	6	5,50%	109
SIERRA	110	94,83%	6	5,17%	116
ORIENTE	11	84,62%	2	15,38%	13
INSULAR	1	100,00%	0	0,00%	1
TOTAL	225	94,14%	14	5,86%	239

Fuente: Análisis de resultados

Elaborado por: Autores, enero 2015

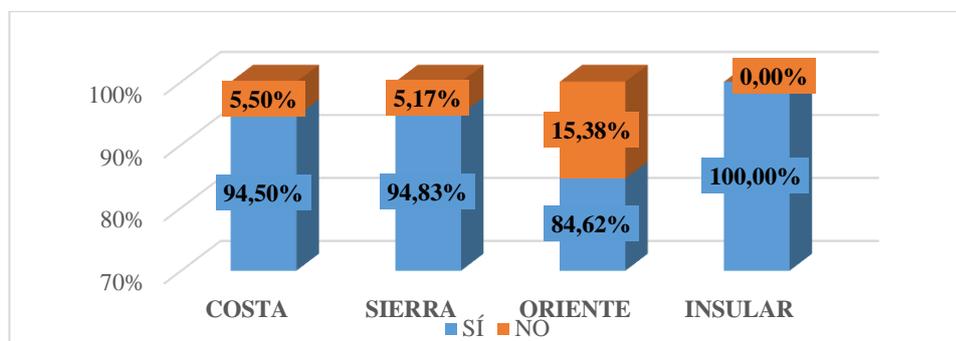


Figura 4. Familias que comprarían utensilios fabricadas en Ecuador

Fuente: Análisis de resultados

Elaborado por: Autores, enero 2015

Conclusión:

Una vez concluidas las encuestas se determina que el 100% de las personas en Insular comprarían ollas de inducción de producción en Ecuador, en la Sierra 94,83% si comprarían y el 5,17% no, en la Costa el 94,50% si están dispuestos a comprar y el 5,50% no, mientras que en el Oriente el 84,62% si comprarían y tan solo el 15,38% no.

5. ¿Qué importancia atribuye usted a cada uno de los siguientes factores, el momento de tomar la decisión de compra de ollas y otros utensilios que sirven para utilizarse en cocinas de inducción?

Tabla 8.

Pregunta 5

REGIÓN	MARCA	PRECIO	DISEÑO	CALIDAD	VARIEDAD
COSTA	2,66	2,92	2,62	3,59	2,94
SIERRA	2,76	3,13	2,90	3,42	2,91
ORIENTE	3,15	3,08	2,46	3,85	2,85
INSULAR	2,00	2,00	2,00	4,00	2,00
PROMEDIO	2,64	2,78	2,50	3,71	2,67

Fuente: Análisis de resultados

Elaborado por: Autores, enero 2015

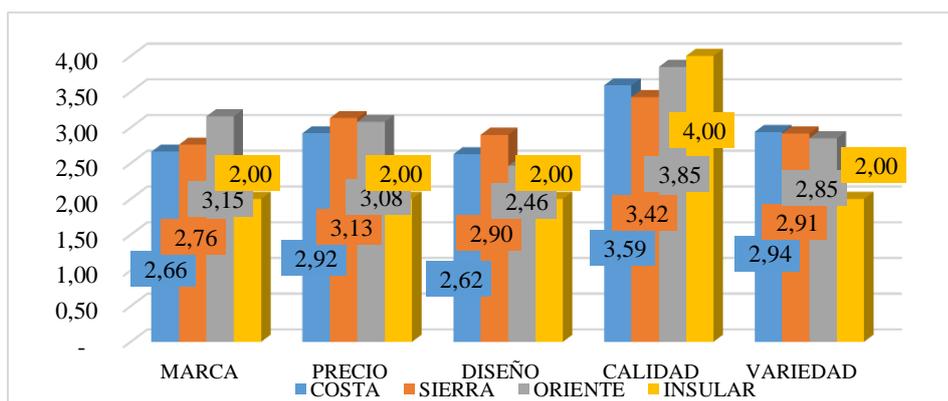


Figura 5. Nivel de importancia de cada uno de los factores.

Fuente: Análisis de resultados

Elaborado por: Autores, enero 2015

Conclusión:

La importancia que atribuyen los encuestados en cuanto a marca es el 3,15 en el Oriente, el 2,76 en la Sierra, el 2,66 en la Costa y el 2 para Insular; en cuanto a precio la Sierra con el 3,13, el Oriente con 3,08, la Costa con el 2,92 e Insular con 2; el diseño en la Sierra el 2,90, en la Costa el 2,62, en el oriente 2,46 y en cuanto Insular el 2,00; en cuanto a la calidad Insular suma 4, el Oriente 3,85, la Sierra 3,42 y la Costa 3,59; como último factor la variedad el 2,94 en el Costa, el 2,91 en la Sierra, el 2,85 el Oriente y en el Insular el 2,00.

6. ¿Con qué frecuencia compraría usted ollas y otros utensilios que sirven para utilizarse en cocinas de inducción?

Tabla 9.
Pregunta 6

REGIÓN	TRIMESTRAL		SEMESTRAL		ANUAL		OCASIONAL		TOTAL
	Fr.	% Fr.	Fr.	% Fr.	Fr.	% Fr.	Fr.	% Fr.	
COSTA	12	11,65%	8	7,77%	20	19,42%	63	61,17%	103
SIERRA	-	0,00%	6	5,45%	20	18,18%	84	76,36%	110
ORIENTE	-	0,00%	1	9,09%	2	18,18%	8	72,73%	11
INSULAR	-	0,00%	-	0,00%	1	100,00%	-	0,00%	1
TOTAL	12		15		43		155		225

Fuente: Análisis de resultados

Elaborado por: Autores, enero 2015

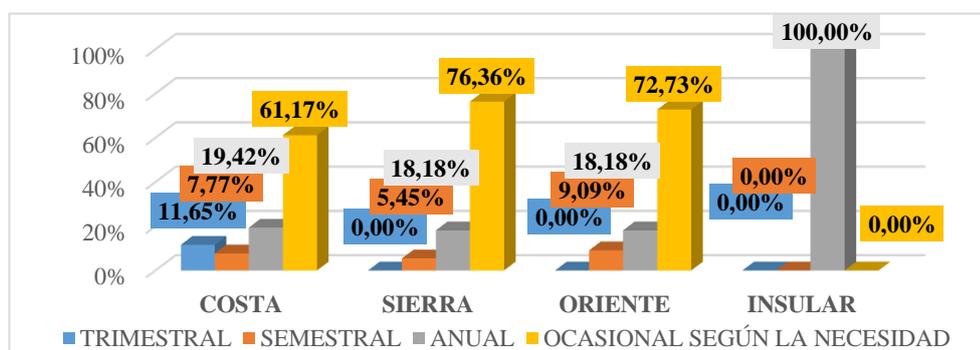


Figura 6.Frecuencia de compra de utensilios para cocinas a inducción

Fuente: Análisis de resultados

Elaborado por: Autores, enero 2015

Conclusión:

Según las respuestas obtenidas se concluye que en la Costa 61,17% comprarían ollas de inducción ocasionalmente, el 19,42% anual, el 11,65% trimestral y el 7,77% semestral. En la Sierra el 76,36% comprarían ocasionalmente, el 18,18% anual, el 5,45% lo harían semestral. En el Oriente el 72,73% comprarían ocasional, el 18,18% anual y el 9,09% semestral. En el Insular el 100% de los encuestados compraría anual.

1.3.1 Demanda actual

Para obtener nuestra demanda actual de familias que requerirían de ollas de inducción es necesario segmentar la población considerando las respuestas obtenidas en la aplicación de las encuestas.

Es así, que primero se toma como referencia la pregunta 1 del estudio de mercado donde el 35,32% de las familias encuestadas respondieron que no ante la posibilidad de comprar cocinas de inducción, es decir no serán parte de nuestra demanda potencial; segundo se considera la pregunta 3 donde el 4,02% respondió negativamente ante el adquirir ollas o utensilios para dichas cocinas; tercero consideraremos la pregunta 4, ya que las familias encuestadas respondieron que no adquirirán ollas o utensilios fabricados en Ecuador; y por ultimo considerando el 18% de la pregunta 5 donde los encuestados respondieron que para ellos es muy necesario comprar objetos de marca.

Considerando las cuatro preguntas antes mencionadas se ha podido segmentar el mercado, retirando a aquellas familias que no desean o requieren del bien, y tomando el número de familias que requerirán del mismo.

En el cuadro a continuación se muestra numéricamente y porcentualmente la segmentación del mercado de ollas de inducción:

Tabla 10.

Determinación del mercado meta

CONCEPTO	% DE PESONAS QUE NO COMPRAN EL BIEN	CANTIDAD DE FAMILIAS
Número total de familias a estudiar		3.374.539
Segmentación del mercado de ollas de inducción		
Familias que no comprarán cocinas a inducción (Pregunta 1 análisis de resultados)	35,32%	1.192.045

Continua 

Subtotal 1		2.182.494
Familias que no comprarán ollas o utensilios para cocinas a inducción (Pregunta 3 análisis de resultados)	4,02%	87.650
Subtotal 2		2.094.844
Familias que no comprarán ollas y otros utensilios para cocinas de inducción fabricados en Ecuador (Pregunta 4 análisis de resultados)	5,86%	122.710,51
Subtotal 3		1.972.133,18
Familias que piensan que la marca es importante al comprar ollas de inducción (Pregunta 5 análisis de resultados)	18%	354.983,97
Total mercado meta		1.617.149

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Autores, enero 2015

Nuestro mercado objetivo estará compuesto por 1.617.149 familias; debido que en la segmentación del mercado en el criterio económico ya se retiró el 7,65% que se refiere a aquellas familias que viven en extrema pobreza, y que son parte del beneficio del BDH (Bono de Desarrollo Humano), mismo que el Estado proporciona como apoyo económico, para una vida más digna; no puede ser segmentado o excluido nuevamente del mercado meta.

1.3.2 Proyección de la demanda

La demanda se refiere a la cantidad de un bien o servicio que la sociedad requiere para satisfacer una necesidad.

Ya establecido el mercado meta de nuestro proyecto, procedemos a proyectar la demanda para la vida útil.

La proyección del presente estudio se realizara mediante el porcentaje de crecimiento de la población de Ecuador, ya que es un bien que se requerirá dentro de todas las familias, y considerando lo expuesto por el Ministerio de

Industria, mismo que promoverá la producción de cocinas y utensilios en función del crecimiento poblacional como lo señala el diario El Comercio a finales del 2014.

La tasa de crecimiento que se utilizará para la proyección se encontrará calculada en la siguiente tabla:

Tabla 11.

Porcentaje vida útil del proyecto

Descripción	%
% de familias que no adquirirían cocinas este momento	35,32%
% de familias que no adquirirían olas de inducción ahora	4,02%
TOTAL	39,34%
Divido total para 5 años (vida del proyecto) (1)	7,87%
Tasa de creación de nuevas familias (2)	1,52%
Tasa anual de crecimiento de la demanda del proyecto (1)*(2)	9,50%

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Autores, enero 2015

Se multiplica por la tasa de crecimiento poblacional de 1,52%, señalando que el INEC indica que es la misma tasa a la cual se crearán nuevas familias en el Ecuador (INEC, Censo de Población y Vivienda, 2010).

El factor para proyectar la demanda = $1,0787 * 1,0152 = 1,095 \Rightarrow 9,5\%$ anual

A continuación se observa la proyección de la demanda:

$$VF = VA (1 + i)^n$$

Dónde:

VF= valor futuro

VA= valor actual

i = tasa de crecimiento de la población

n = número de periodos del proyecto.

Tabla 12.

Proyección de la demanda en cantidad de Familias

AÑO	MERCADO META (FAMILIAS)
0	1.617.149
1	1.770.778
2	2.123.207
3	2.787.628
4	4.007.663
5	6.309.019

Fuente: INEC

Elaborado por: Autores, enero 2015

Tabla 13.

Proyección de la demanda en cantidad de ollas de inducción

PONDERACIÓN FRECUENCIA DE COMPRA						
ANO	0	1	2	3	4	5
5%	80.857	88.539	106.160	139.381	200.383	315.451
7%	113.200	123.954	148.625	195.134	280.536	441.631
19%	307.258	336.448	403.409	529.649	761.456	1.198.714
69%	1.115.833	1.221.837	1.465.013	1.923.463	2.765.288	4.353.223
CANTIDAD DE OLLAS DE INDUCCIÓN QUE SE DEMANDARAN						
4	323.430	354.156	424.641	557.526	801.533	1.261.804
2	226.401	247.909	297.249	390.268	561.073	883.263
1	307.258	336.448	403.409	529.649	761.456	1.198.714
0,5	557.916	610.918	732.507	961.732	1.382.644	2.176.611
TOTAL	1.415.005	1.549.431	1.857.806	2.439.174	3.506.705	5.520.391

Fuente: INEC

Elaborado por: Autores, enero 2015

Según la anterior tabla para determinar la cantidad de ollas de inducción que se demandaran durante la vida útil del proyecto se consideró la última pregunta, misma que señala la frecuencia de compra anual, es decir, en

cuantas ollas de inducción comprarían en periodos de trimestre, considerando los cuatro periodos del año, es decir 4 unidades al año; semestres, dos periodos al año, 2 unidades al año, anual 1 unidad al año, eventualmente que significa que compra alrededor de 1 juego de ollas cada dos 2 años, es decir 0,5 en un año.

Tabla 14.

Demanda proyectada por región

REGIÓN	FR. COM PRA %	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
		1.415.005	1.549.431	1.857.806	2.439.174	3.506.705	5.520.391
COSTA	46%	650.902	712.738	854.591	1.122.020	1.613.084	2.539.380
SIERRA	49%	693.353	759.221	910.325	1.195.195	1.718.286	2.704.992
ORIENTE	5%	70.750	77.472	92.890	121.959	175.335	276.020
INSULAR	0%	0	0	0	0	0	0

Fuente: Análisis de resultados

Elaborado por: Autores, enero 2015

Considerando la anterior tabla que la pregunta en cuanto a frecuencia de compra se realizó por región considerando el número de personas a responder por localidad, se ha determinado la demanda necesaria por región porcentualmente, mismo que sirvió para asignar la cantidad de juegos de ollas por región.

1.4 Análisis de la oferta

La oferta son los bienes o servicios que las personas están dispuestas a comprar a un determinado precio.

Actualmente el Ecuador se encuentra 3 empresas produciendo ollas a inducción, mismas que producen alrededor de 500 ollas de inducción al día, mismo que señala el diario El Comercio el 18 de octubre del 2014, sin

embargo el Gobierno espera que las empresas interesadas en ser parte de esta matriz productiva se decidan.

En cuanto a importaciones de las mismas se ha considerado la partida arancelaria 73.23.94, ya que como lo mencionan en la página del diario El Comercio es el que hace referencia a las ollas de inducción, es así que se registra 1.066 toneladas de ollas importadas en el 2014.

Es necesario además determinar que el peso de dichas ollas va desde 1 kilo hasta los cuatro kilos dependiendo de su profundidad y espesor, considerando los antecedentes mencionados podemos establecer la oferta externa en unidades de ollas en el presente estudio se ha referido un peso promedio de 2 kilos entre los tamaños de los mismos que se importan.

Tabla 15.

Determinación de la oferta actual

PRODUCCIÓN PROMEDIO ANUAL NACIONAL	
Producción diaria	500
Total días trabajados en el año	264
Número de empresas	3
TOTAL PROD. PROMEDIO	396.000
IMPORTACIÓN DE OLLAS ANUAL 2014	
Kilos de ollas de acero	1.066.000
Peso promedio en kilos por olla	2,00
TOTAL OLLAS IMPORTADAS	533.000
TOTAL DE LA OFERTA ACTUAL	
	929.000

Fuente: El Comercio – Trade Map

Elaborado por: Autores, enero 2015

La oferta total con la que se contará sumando la producción nacional, más las importaciones, es de 929.000.

1.4.1 Proyección de la oferta

Para la proyección de la oferta se ha considerado el porcentaje de crecimiento poblacional del último Censo de Población y Vivienda, ya que el Estado se ha encaminado a que la matriz productiva se orientará primero a satisfacer al total del mercado ya que requieren cambiar las cocinas, más las nuevas familias que se vayan constituyendo y requiriendo del bien.

Es así que la oferta mantendrá una tasa del 1,52% anual; se utilizará para la proyección la fórmula de valor futuro.

$$VF = VA (1 + i)^n$$

Dónde:

VF= valor futuro

VA= valor actual

i = tasa de crecimiento de la población

n = número de periodos del proyecto.

Tabla 16.

Proyección de la oferta de ollas de inducción

AÑO	OFERTA PROYECTADA
0	929.000
1	943.121
2	972.010
3	1.017.010
4	1.080.269
5	1.164.903

Fuente: INEC

Elaborado por: Autores, enero 2015

1.5 Cálculo de la demanda insatisfecha

Demanda potencial insatisfecha según Baca Urbina es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre el cual se ha determinado que ningún productor actual podrá

satisfacer si prevalecen si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo.

A continuación se presenta la demanda insatisfecha para la vida útil del presente proyecto, mismo que se obtuvo por diferencia entre la demanda y oferta en cantidad antes calculadas de ollas de inducción.

Tabla 17.

Determinación de la demanda insatisfecha

AÑO	DEMANDA PROYECTADA	OFERTA PROYECTADA	DEMANDA INSATISFECHA
0	1.415.005	929.000	486.005
1	1.549.431	943.121	606.310
2	1.857.806	972.010	885.796
3	2.439.174	1.017.010	1.422.164
4	3.506.705	1.080.269	2.426.436
5	5.520.391	1.164.903	4.355.488

Fuente: Cálculo oferta y demanda proyectada

Elaborado por: Autores, enero 2015

1.6 Producto

Las ollas de inducción se encuentran constituidas por aleaciones de hierro o silicón, aleaciones de hierro y níquel o aceros ferrosos, la composición de las ollas se debe a que las cocinas de inducción tienen como principal característica el calentar los alimentos sin transferir calor a otros objetos, es decir las ollas, los utensilios y la estufa. Es por ello que se requiere que se mantenga propiedades ferromagnéticas de las ollas de inducción.

Los juegos de ollas que entrarán en el programa de cocinas de inducción del Gobierno contarán según la siguiente tabla.

Tabla 18.

Composición juego de ollas

TAMAÑO	MEDIDA
Olla grande y tapa	21 centímetros
Olla mediana y tapa	16 centímetros
Olla pequeña y tapa	14 centímetros
Sartén y tapa	21 centímetros

Fuente: El Comercio

Elaborado por: Autores, enero 2015



Figura 7. Muestra de productos

Fuente: Prensa Simón Bolívar

Las cocinas de inducción, sólo calientan los recipientes fabricados con ciertos metales, esto porque su funcionamiento se basa en usar campos magnéticos, generados por una bobina eléctrica y los efectos sobre los metales sensibles a ellos; un objeto metálico inmerso en un potente campo electromagnético genera un tipo de corriente eléctrica, llamada de Foucault, que produce una disipación de la energía y el calentamiento de los objetos metálicos por los que circula.

Para que la cocción sea eficiente, ollas y sartén deben tener el fondo con las siguientes características:

- Ser de material ferromagnético compatible con la inducción.
- Inoxidable.
- Resistente a las temperaturas de 320°C (temperaturas a la cual puede llegar el fondo en caso que la olla queda vacía durante el calentamiento con la inducción).
- Un revestimiento antiadherente para el sartén/ollas que cumple con la norma NTE INEN 2851.
- El interior de las ollas tiene que ser con un material que responda a las normas alimentarias según la norma NTE INEN 2851.
- Los bordes de las ollas pueden ser de otro material no necesariamente ferromagnético.
- El interior de las ollas tiene que ser con un material que responda a las normas alimentarias (MIPRO, 2012).

Considerando que las ollas de inducción solo calientan los alimentos en su interior, más al exterior de la olla sus propiedades ferromagnéticas no permiten traspase el calor, manteniendo a temperatura normal de las misma, se puede señalar que los usuarios correrán menos peligro de quemaduras en la piel.

1.7 Precio

El Gobierno ha constituido que el precio para el juego de ollas se encontrará por los 35\$ dólares americanos; sin embargo deben considerarse precios que las empresas que importan, teniendo como referencia:

Tabla 19.
Marcas de ollas de inducción

MARCA	TAMAÑO	PRECIO
Umco	20 centímetros	14\$
Wiking	1,9 litros	37\$
Wiking	50 litros	225\$
Wiking	Juego ollas	220\$
Tramontina	Juego ollas	95\$
Royal Prestige	Juego ollas	115\$

Fuente: El Comercio

Elaborado por: Autores, enero 2015

En el cuadro superior se ilustra las principales marcas de ollas que las personas compran en Ecuador, mismas que ya se están preparando para el cambio de cocinas, y por ende llenando su nuevo stock de ollas de inducción.

1.8 Plaza

El canal donde se ha iniciado la comercialización es los establecidos por El Estado, ya que como inicio del proyecto se regalaron un juego de ollas de inducción a las personas que perciben el bono, y se pretende incentivar su compra por medio del Ministerio de Energía Renovable, a las demás personas.

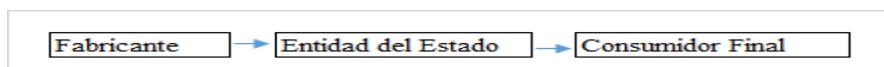


Figura 8. Canal de comercialización

Fuente: El Comercio

1.9 Promoción

Actualmente la promoción que maneja el Ministerio de Energía Renovable, ante la compra de cocinas y utensilios, es el cambio gratuito de la instalación eléctrica para poder hacer uso de la cocina, ya que las cocinas a inducción requieren de 220 voltios, y actualmente las instalaciones son de 110 voltios; además del precio del juego de ollas a 35\$.

CAPÍTULO II.- ASOCIATIVIDAD Y MODELO OPERATIVO

La Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador (AFME), es un gremio que agrupa a 75 MIPYMES, 30 de las cuales tienen como actividad la producción de menaje de cocina, todas ellas podrían participar en el Programa de Cocción Eficiente, mediante la fabricación de ollas de inducción.

El 10 de junio del 2104, en el salón 'Ciudad de Quito' de la Cámara de la Pequeña Industria de Pichincha (CAPEIPI) el viceministro de Industrias y Productividad, Byron Proaño, ratificó el apoyo a la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador (AFME), mediante el convenio de cooperación técnica. La AFME fue seleccionada para la fabricación de ollas de acero ferromagnético para el programa de Cocción Eficiente. (MIPRO, 2014).

La asociatividad es un mecanismo de cooperación entre micro, empresas y medianas empresas (MIPYME), cada participante mantiene su independencia jurídica y autonomía de gestión, y decide voluntariamente ser parte un esfuerzo conjunto con otros, para buscar objetivos comunes, puesto que el Programa de Cocción Eficiente genera posibilidades y alternativas de desarrollo a lo largo de la cadena productiva de las empresas participantes, mientras más sean éstas, mayor será el impacto que la Asociación genere sobre el modelo de sustitución de importaciones; el gran desafío es promover una mayor asociatividad entre las empresas del gremio, y definir un modelo operativo eficiente para asegurar la estandarización y calidad de las ollas de inducción producidas.

2.1. Asociatividad

La asociatividad es una forma de romper viejos esquemas, en el Ecuador no es un modelo muy común, por la falta de una cultura de cooperación, de información e incentivos estatales, pese a que permite a las MIPYME generar variaciones positivas en los procesos de producción, organización y comercialización.

La asociatividad forma parte de la economía popular y solidaria (EPS), una forma de hacer economía de manera asociada y cooperativa, para la producción, distribución, circulación y consumo de bienes y servicios, no buscando únicamente el lucro, sino resolver necesidades, para mejorar las condiciones de vida de los que en ella participan (Coraggio, 2012, pág. 17).

López Cerdán señala que la asociatividad o red de empresas fracasa porque: sus integrantes tienen diferentes capacidades operativas; no existe un modelo de gestión adecuado; hay carencia de vocación de cooperación; los intereses de las partes no están alineados; no hay difusión de modelos exitosos referentes; no se definen claramente las reglas del juego y las condiciones de cooperación; la gerencia no logra mantener la cohesión ni no coordina adecuadamente los esfuerzos para lograr los objetivos propuestos (López Cerdán, 1999, pág. 52).

Para implementar la asociatividad entre los treinta miembros del gremio que producen menaje de cocina, se ha empleado el modelo propuesto por López Cerdán, y se lo ha ajustado a los requerimientos; este modelo consta de cuatro fases, y cada una de ellas se subdivide en pasos, que derivan en un agrupamiento empresarial debidamente constituido, con adecuada capacidad operativa y de gestión (López Cerdán, 1999, pág. 60).

Cuadro 1.

Detalle de actividades para implementar la asociatividad

ETAPA 1	Promoción y selección	1	Mostrar oportunidad de negocio
		2	Identificar empresas
		3	Calificar y seleccionar empresas
ETAPA 2	Integración del grupo	1	Efectuar reuniones colectivas
		2	Apoyar a empresas que requieran
		3	Establecer el reglamento

Continua 

ETAPA 3	Parámetros de acción	1	Identificar áreas de interés común
		2	Definir el objetivo asociativo
		3	Elaborar planes de acción
ETAPA 4	Inicio de operaciones	1	Inicio de operaciones
		2	Monitoreo de gestión

Elaborado por: Autores

Según la tabla anterior el detalle de las actividades a desarrollar para implementar este modelo asociativo es:

a. Promoción y selección

En esta fase se busca despertar el interés de las empresas del gremio, para que participen en el proyecto, especialmente de aquellas 30 que producen menaje de cocina; para esto se informará sobre el convenio que existe entre la Asociación Nacional de Fundidores del Ecuador (AFME), y las subsecretarías de Desarrollo Industrial y de Desarrollo de MIPYMES y Artesanías del MIPRO, mediante el cual, ante la necesidad de abastecer el mercado nacional con ollas de material ferro magnético para la operación eficiente de las nuevas cocinas de inducción, el Estado se ha comprometido a adquirir toda la producción de ollas de inducción fabricados por pequeños y medianos productores, con el fin de sustituir las importaciones de estos productos. Para asegurar la calidad y eficacia del producto, la AFME cuenta con la colaboración técnica de ingenieros alemanes, respaldada por el convenio entre el MIPRO y la Cámara Ecuatoriana Alemana (MIPRO, 2014).

Las empresas asociadas a la AFME, interesadas en participar en este programa, entregarán información sobre su experiencia, conocimiento, capacidad productiva, y maquinaria disponible; esta

información será analizada por una comisión conformada por el señor Jorge Minda presidente de la AFME y dos técnicos la Cámara Ecuatoriana Alemana quienes seleccionarán aquellas con capacidad para producir las ollas de inducción bajo los estándares requeridos y por ende participar en el proyecto.

b. Integración del grupo

Para este fin se nombrará un gerente del proyecto, quien gestionará y coordinará las interrelaciones entre las empresas participantes; trabajará para generar credibilidad, cooperación y confianza entre los participantes, mediante charlas de integración y la implementación de canales de comunicación.

En las reuniones se determinará las empresas que requieran capacitación por parte de los técnicos la Cámara Ecuatoriana Alemana, para que los kits para cocina de inducción sean estándares en especificaciones físicas, técnicas y calidad.

Otro tópico importante a considerar es la elaboración del reglamento interno, que debe incluir: identificación y propósito del grupo; mecanismos para la toma de decisiones; compromisos y obligaciones de la red de empresas; admisión de nuevos miembros; retiro de miembros; comisiones de trabajo; aportes para la administración (cuotas), y disolución del grupo.

La comunicación es un instrumento de gestión y coordinación, que permite asegurar la calidad, anticipar los cambios y propiciar la toma de decisiones, por esto en la asociatividad se incentivarán los siguientes canales de comunicación.

Cuadro 2.**Canales de comunicación a desarrollar**

CANALES	ACTIVIDADES
FORMALES	<p>En las instalaciones de cada una de las empresas de la asociatividad:</p> <p>Se habilitará un espacio para información, en el cual se colocará semanalmente el detalle de actividades a realizar, con las fechas de cumplimiento establecidas.</p> <p>En el área administrativa, se colocará un cajón para sugerencias, por medio del cual las personas puedan libremente comunicar sus inquietudes y sugerencias.</p>
INFORMALES	<p>Puesto que los fines de semana la operatividad en las empresas del gremio es menos congestionada, y es necesario desarrollar comunicación horizontal, para fomentar el compañerismo y el espíritu de equipo, facilitar la coordinación; propiciar apoyo y consenso en la toma de decisiones.</p> <p>El último sábado de cada mes, el coordinador del proyecto invitará a los administradores de cada una de las empresas participantes, a compartir un pequeño refrigerio, ocasión que aprovechará para: motivarlos, conocer sus inquietudes y problemas, y recibir comentarios y sugerencias.</p> <p>Reuniones y cursos de capacitación, que permitirán integrar un real equipo de trabajo en la empresa.</p>

Elaborado por: Autores

c. Parámetros de acción

En esta instancia se definirán las áreas de interés común, los objetivos en lo referente a productividad y calidad, y, se establecerán lineamientos y procedimientos para operar el proyecto; lo que constituye un marco referencial de acción que busca optimizar la gestión asociativa.

Para facilitar la implementación de estrategias por objetivos y monitorearlos para detectar problemas oportunamente; los objetivos se han sido planteado desde cuatro perspectivas: financiera, clientes,

procesos internos, y, crecimiento y aprendizaje; buscando facilitar su evaluación y control posterior, que son las que posee el Cuadro de Mando Integral o BSC; en el siguiente gráfico se puede apreciar la integración de las perspectivas del BSC.



Figura 9. Perspectivas del cuadro de mando integral

Fuente: Kaplan Robert, Norton David; “Cuadro de Mando Integral”

Elaborado por: Los autores

Las perspectivas del BSC se encadenan en una relación de causa y efecto, que indica que si la asociatividad se desarrolla, crece y aprende, dispondrá de procesos internos eficientes que le permitirán generar una oferta de valor que satisfaga las expectativas del mercado interno, y en consecuencia optimizar los recursos invertidos por el Estado, y alcanzar el éxito económico y social que se busca.

La perspectiva financiera se relaciona a estrategias de crecimiento, rentabilidad y riesgo vista desde la perspectiva del inversor; la perspectiva del cliente, a estrategias para crear valor y diferenciación

tomando en cuenta al cliente; la de procesos internos, a prioridades de los distintos procesos institucionales, que crean satisfacción para el cliente y los inversionistas; y la de aprendizaje y crecimiento, también conocida como de desarrollo, son las prioridades para crear un clima que soporte el cambio, la innovación y el crecimiento organizacional.

Los resultados del estudio de mercado, señalan que el mercado meta exige calidad en los productos, y muestra las tasas de crecimiento de oferta y demanda establecidas, en funciones de éstos, los objetivos planteados para la asociatividad son:

Objetivos referentes a aspectos financieros:

- Incrementar los ingresos 9,50% anual, y mantener esta tendencia durante los cinco años del proyecto.

Objetivos referentes a los clientes:

- Alcanzar un reconocimiento de eficiencia por parte del cliente no menor al 90%.

Objetivos relacionados con los procesos internos:

- Lograr que el 100% de las entregas programadas se cumplan puntualmente.
- Alcanzar una eficiencia en el personal del 90%.

Objetivos relacionados con el desarrollo y aprendizaje:

- Lograr que el índice de satisfacción del personal de al menos 80%.
- Lograr que al menos 95% del personal de las empresas conozca cómo realizar su trabajo óptimamente.

- Incentivar la integración y el trabajo en equipo, para que el personal aporte en la solución del 50% de los problemas que existan en la asociatividad.

Para asegurar excelencia, competitividad y satisfacción del cliente, la gestión de la asociatividad observará las siguientes políticas:

- Se ofertará únicamente productos y servicios que puedan producirse óptimamente.
- Toda la actividad de la agrupación estará enmarcada en la legislación que regula su actividad, por lo cual regularizará toda su situación legal.
- Se velará siempre para que su recurso humano mantenga una conducta ejemplar, y los conocimientos para realizar un trabajo eficientemente.
- La asociatividad subordinará los intereses de sus miembros, al bienestar de sus clientes y la sociedad.
- La agrupación utilizará contratos para documentar de una manera clara, todos los detalles operativos, económicos y legales, referentes a los trabajos requeridos.

Los procesos a desarrollar en forma conjunta y los procedimientos relacionados, se detallan en el modelo operativo

d. Gestión

En esta etapa las empresas que conformen la asociatividad iniciarán las operaciones; las operaciones se desarrollarán según el modelo operacional definido, y la evaluación del logro de objetivos mediante un tablero de control de indicadores.

El tablero de control está formado por los indicadores de las cuatro perspectivas: financiera, del cliente, de los procesos internos, y, de crecimiento y aprendizaje.

Cuadro 3.

Tablero de indicadores para evaluación de la asociatividad

OBJETIVO	INDICADOR	VALOR ESPERADO
Perspectiva financiera		
Incrementar los ingresos operativos 9,50% anual, y mantener esta tendencia por los cinco años de duración del proyecto.	$\frac{\text{VENTAS AÑO } n}{\text{VENTAS AÑO } n-1}$	1,095
Perspectiva del cliente		
Alcanzar un reconocimiento de eficiencia por parte del cliente no menor al 90%.	$\frac{\text{CALIFICACION CUESTIONARIO}}{25}$	0,90
Perspectiva de los procesos internos		
Lograr que el 100% de las entregas programadas se cumplan puntualmente.	$\frac{\text{TRABAJOS ENTREGADOS PUNTUALMENTE}}{\text{TRABAJOS CONTRATADOS}}$	1,00
Alcanzar una eficiencia en el personal de al menos el 95%.	$\frac{\text{PUNTAJE PROMEDIO FICHA}}{25}$	0,95
Perspectiva de crecimiento y aprendizaje		
Lograr que el índice de satisfacción del personal sea al menos del 80%.	$\frac{\text{CALIFICACION DE CUESTIONARIO}}{25}$	0,80
Lograr que al menos 95% del personal conozca cómo realizar su trabajo óptimamente.	$\frac{\text{ACTIVIDADES CONOCIDAS}}{\text{ACTIVIDADES ASIGNADAS}}$	0,95
Incentivar la integración y el trabajo en equipo, de tal forma que el personal colabore en la solución de al menos el 50% de los problemas de la asociatividad.	$\frac{\text{RECOMENDACIONES E IDEAS RECIBIDAS DEL PERSONAL}}{\text{TOTAL DE PROBLEMAS IDENTIFICADOS}}$	0,50

Elaborado por: Autores

Satisfacción del cliente: Para este fin se ha diseñado una encuesta, para aplicar a todos los clientes que encarguen trabajos a la asociatividad, su estructura es:

Tabla 20.

Encuesta para evaluar la satisfacción del cliente

CONCEPTO	CALIFICACIÓN
Calidad del producto y servicio	
Precio	
Atención recibida	
Cumplimiento de expectativa	
Puntualidad en la entrega	
1 es la menor calificación y 5 el valor más alto	

Elaborado por: Autores

El instrumento solicita que el cliente califique cinco dimensiones que conforman la oferta de valor de al asociatividad: calidad del producto y servicio; precio; atención recibida; cumplimiento de expectativa y puntualidad en la entrega; cada dimensión será calificada con un valor de entre 1 y 5, 5 para excelente, 4 para muy bueno, 3 para bueno, 2 para regular y 1 para deficiente.

El grado de satisfacción del cliente se medirá mediante la relación:

$$\text{SATISFACCIÓN DEL CLIENTE} = \frac{\text{CALIFICACIÓN DE CUESTIONARIO}}{25} * 100\%$$

Ninguna de las empresas aceptará valores inferiores a 20 (80%), cuando esto ocurra, inmediatamente se investigarán las causas de estas bajas calificaciones, y se tomarán los correctivos respectivos.

Eficiencia del empleado: La eficiencia del empleado se medirá en base a una ficha de desempeño que se abrirá para cada empleado de cada empresa de la asociatividad; se calificarán cuatro criterios: puntualidad, cumplimiento del trabajo asignado, actitud, trabajo en equipo y honestidad.

La escala de calificaciones será: 5 para excelente, 4 para muy bueno, 3 para bueno, 2 para regular y 1 para deficiente; ninguna de las empresas aceptará valores inferiores a 20 (80%); cuando esto ocurra inmediatamente se investigarán las causas de estas bajas calificaciones, y se tomarán los correctivos respectivos; de mantenerse el problema se procederá a la separación del personal improductivo.

Satisfacción del personal: Este indicador se requiere medirlo constantemente ya que el recurso humano es fundamental en la operatividad de la asociación, por lo que se aplicará al final de cada trimestre un cuestionario, en el cual se solicitará al empleado, que califique cada uno de estos aspectos

Tabla 21.

Encuesta para evaluar la satisfacción del personal

CONCEPTO	CALIFICACIÓN
Sueldo recibido	
Clima interno percibido	
Desarrollo personal	
Satisfacción personal alcanzada	
Nivel de motivación	
1 es la menor calificación y 5 el valor más alto	

Elaborado por: Autores

Según la tabla anterior la escala de calificaciones será: 5 para excelente, 4 para muy bueno, 3 para bueno, 2 para regular y 1 para deficiente; ninguna de las empresas aceptará valores inferiores a 20 (80%); cuando esto ocurra inmediatamente se investigarán las causas para tomar correctivos inmediatamente.

2.2. Estrategias

Las estrategias que implementará la asociatividad para apoyar el logro de los objetivos propuestos son:

- Definir un marco formal para el desarrollo del trabajo y demás actividades de la empresa.
- Diseñar los procesos de gestión, para garantizar la calidad y cumplimiento oportuno de los trabajos comprometidos.
- Implementar herramientas de tecnología de información que apoyen la gestión de la asociatividad y el proceso de toma de decisiones.
- Mantener un ambiente de trabajo positivo, que asegure un recurso humano motivado, capacitado y comprometido; que responda a las necesidades de las empresas y sus clientes.
- Promocionar a la asociatividad, para buscar su posicionamiento en el segmento de mercado al cual se enfoca.
- Desarrollar una herramienta de evaluación que mida el grado de cumplimiento de las metas y objetivos establecidos, monitoree la gestión de la empresa y permita implementar correctivos oportunos y eficaces.

2.3. Modelo Operativo

Generalmente solo las empresas grandes o clusters, tienen capacidad de integrar los diversos elementos que constituyen su cadena de valor, para evitar filtraciones de recursos y lograr economías de escala, en este caso se desarrollará una gestión técnica de varios procesos en busca de obtener economías de escala.

El diagrama del modelo operativo de la asociatividad es el siguiente:

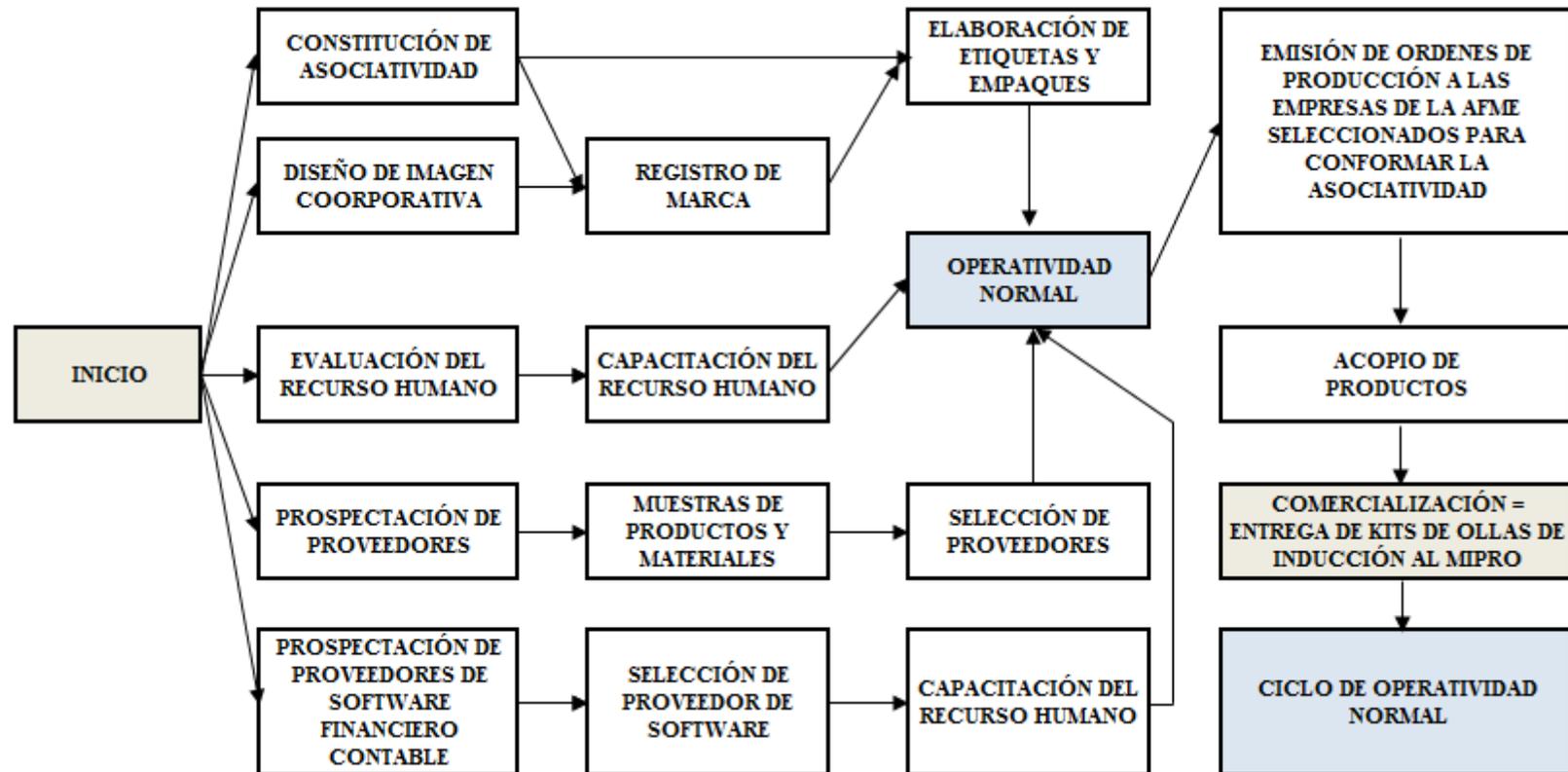


Figura 10. Modelo operativo de la asociatividad

Elaborado por: Autores

La descripción de los principales elementos que componen el modelo operativo es la siguiente.

2.3.1. Gestión de las compras

Generalmente solo las empresas grandes tienen capacidad de integrar los diversos elementos que constituyen su cadena de valor, para evitar filtraciones de recursos y lograr economías de escala, en este caso se desarrollará una gestión técnica de las compras para obtener economías de escala por volumen de compras mediante el siguiente proceso para seleccionar los proveedores:

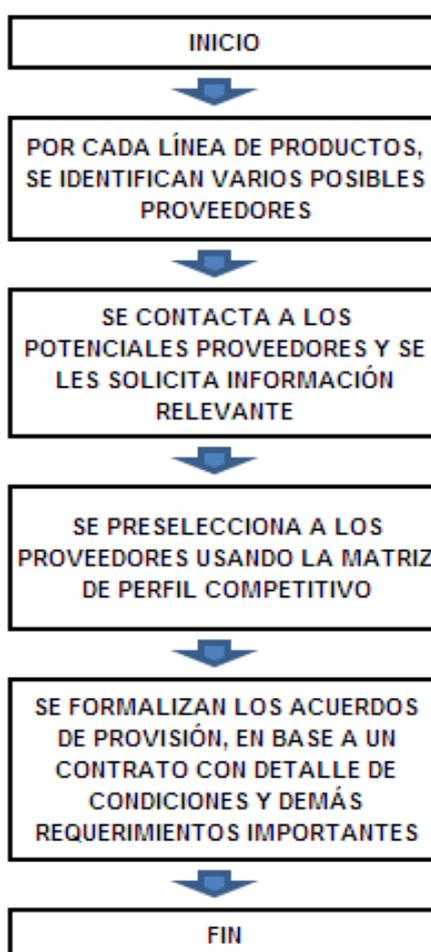


Figura 11. Esquema del proceso de selección de proveedores
Elaborado por: Autores

La descripción del proceso según la anterior tabla es:

- **Identificación de proveedores**, se busca información de posibles proveedores para las empresas de la asociatividad en: publicaciones especializadas, páginas amarillas, Internet, y el portal de compras públicas; teniendo en cuenta que Ecuador no produce acero, ni aluminio, para satisfacer la demanda importa el 80% de productos que utiliza, el restante 20% es de producción nacional con material reciclado e importado. Los más importantes proveedores son: Venezuela, Trinidad y Tobago, Ucrania, México, Estados Unidos, Brasil, Alemania, Rusia, Bélgica, Japón y Polonia; la producción nacional se basa en cuatro grandes empresas laminadoras: ADELCA, ANDEC, IPAC y NOVACERO.
- **Solicitud de información**, una vez elaborada la lista de posibles proveedores se iniciará el contacto para solicitarles información relevante como especificaciones del producto, garantía; precio; descuento por volumen de compra; forma y plazos de pago; circunstancias que pueden dar lugar a revisión en los precios; y, plazos de entrega.
- **Preselección de proveedores**, lo que se hace mediante una matriz de perfil competitivo (Prezi, 2014, pág. 129), en base a criterios establecidos:
 - Precio: Se analizarán los precios referenciales del mercado, y posibles descuentos por volumen de compras.
 - Cumplimiento: Se analizarán los tiempos de entrega, disponibilidad del producto y garantías, se dará importancia al tiempo de entrega de los pedidos solicitados.
 - Calidad de Servicio, se valorarán todos los esfuerzos del proveedor para ofrecer un buen servicio como tiempos de

entrega, atención de reclamos, competencia del personal y cortesías del mismo.

- Calidad comercial, que se relaciona a valores agregados como: promociones, descuentos forma de pago y garantías que ofrece.
- Calidad del producto: Es decir, que los productos entregados cumplan con las especificaciones y estándares de calidad, peso, etc.
- Condiciones de pago, es decir el plazo y condiciones para realizar la cancelación de las compras realizadas.

Para desarrollar la matriz, a los factores críticos se les asigna un peso cuya suma es 1 (100%), luego se da una calificación de 1 a 4 (1 a quién tiene menor ventaja, 4 a quién tiene mayor ventaja)

Cuadro 4.

Matriz de perfil competitivo para seleccionar proveedores

FACTOR	PE SO	PROVEEDOR 1		PROVEEDOR 2		PROVEEDOR 3		PROVEEDOR 4	
		VAL OR	POND ERA	VAL OR	POND ERA	VAL OR	POND ERA	VAL OR	POND ERA
PRECIO	0,2 0	3	0,60	3	0,60	3	0,60	3	0,60
CUMPLIMI ENTO	0,1 5	4	0,60	4	0,60	3	0,45	3	0,45
C. SERVICIO	0,2 5	4	1,00	3	0,75	2	0,50	1	0,25
C. COMERCI AL	0,0 5	4	0,20	4	0,20	3	0,15	3	0,15
C. PRODUCT O	0,0 5	3	0,15	4	0,20	3	0,15	3	0,15
CONDICIO NES	0,3 0	4	1,20	4	1,20	2	0,60	1	0,30
TOTAL	1,0 0		3,75		3,55		2,45		1,90

Elaborado por: Autores

En la tabla anterior se comparan cuatro proveedores, los número 1 y 2 mantienen un perfil competitivo similar, con una leve ventaja del proveedor 1, por lo que son seleccionados.

- **Formalización**, con los proveedores seleccionados se procede a firmar y formalizar el convenio de provisión mediante un documento privado.

2.3.2. Implementación del sistema contable

Puesto que existe un déficit de información, y que el modelo propuesto requiere de este insumo para alcanzar máxima eficiencia, se propone la implementación de un sistema único de información financiera contable para las microempresas asociadas, esto con el fin de estandarizar información y generar conocimiento para la toma de decisiones.

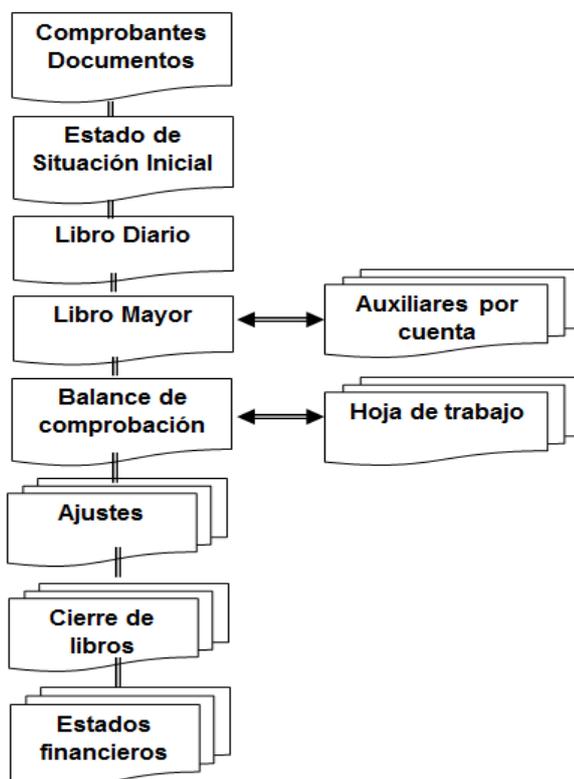


Figura 12. Ciclo contable de cada empresa de la asociatividad
Elaborado por: Autores

Puesto que la información es el recurso estratégico la empresa no puede ser administrada eficientemente sin el mismo, por lo que la implementación de un sistema de contabilidad es fundamental.

En este contexto, dotar a las empresas de la asociatividad de un sistema contable, es fundamental para evaluar su desenvolvimiento, su gestión, su control y determinar su posición financiera.

Para el caso de las empresas asociadas, se propone un sistema financiero contable integrado, que permita a las microempresas operar su ciclo contable.

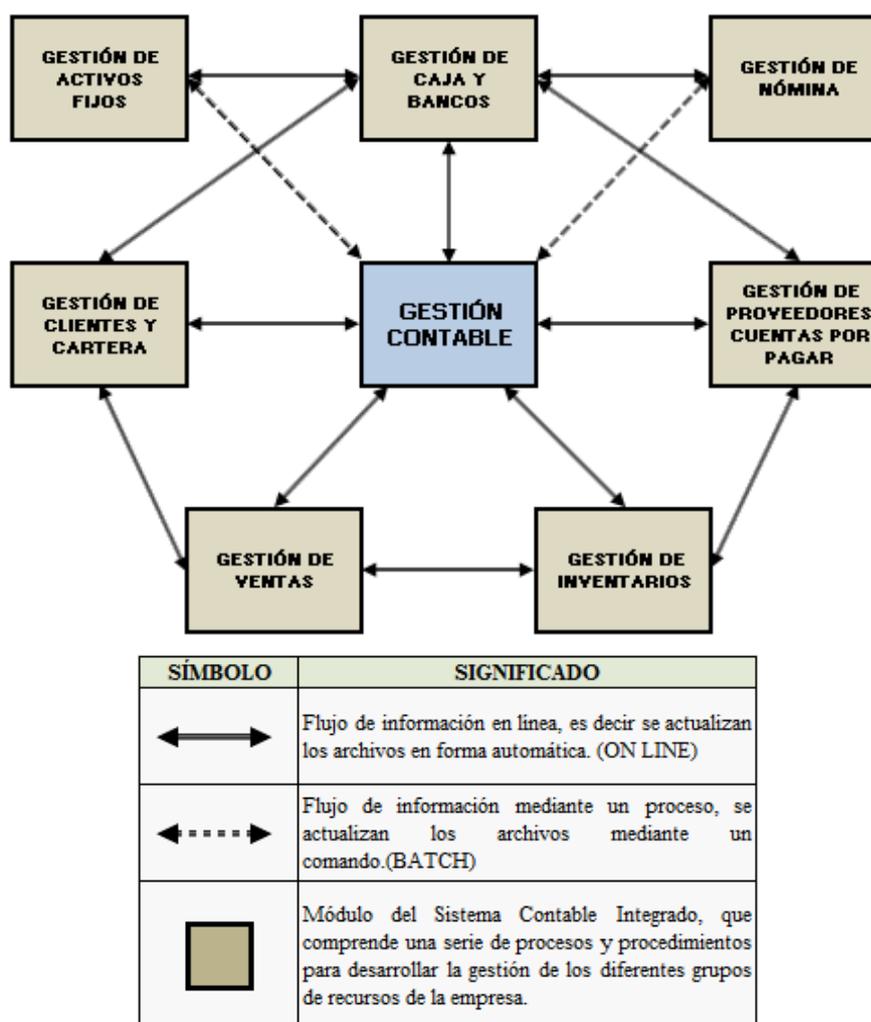


Figura 13. Propuesta de sistema financiero contable integrado

Elaborado por: Autores

Este sistema estará compuesto por módulos, grupos de procedimientos y normas que gestionarán las transacciones que se generen por la operación de las diferentes áreas: Inventarios, Ventas, Clientes y Cartera, Proveedores, Caja y Bancos, Nómina, Activos Fijos y Contabilidad; los mismos que se complementan para registrar y procesar la información que genera la operatividad normal de la asociatividad, y presentarla mediante reportes a los diversos usuarios; ya que es necesario consolidar la información contable de todos los miembros de la asociatividad, se han comparado cinco sistemas que se comercializan en el mercado de la ciudad de Quito:

- SIGEM Sistema Integrado para la Gestión de Empresas, distribuido por JUNVIR System S.A.
- MONICA: Software de origen chileno, que se comercializa varios años en el país.
- SAFI Sistema Administrativo Financiero Integrado, producido y comercializado por la empresa Herrera & Asociados Cia. Ltda.
- SICO Sistema Integrado Contable, producido y comercializado por la empresa Total Systems Cia. Ltda.
- SIIGO Sistema Integrado de Información y de Gestión Operativa, comercializado por Macro Systems S.A.

Para seleccionar la mejor opción se ha aplicado una matriz de perfil competitivo, que ha valorado siete criterios de análisis:

Cuadro 5.

Matriz de perfil competitivo de los Sistemas Contables

		OPCIÓN DE MERCADO				
	CRITERIO DE ANÁLISIS	SIGEM	MONICA	SAFI	SICO	SIGO
1	Fiabilidad, precisión y eficiencia; y generación de información oportuna y confiable.	5	4	4	4	4

Continua 

2	Manejo de gran volumen de información.	5	5	5	5	5
3	Observación de las NIIF, para el registro y procesamiento.	5	4	4	5	5
4	Facilidad y flexibilidad en el ingreso de los datos, en base a funciones de ayuda.	4	4	4	4	4
5	Capacidad de consolidación.	5	4	4	4	4
6	Adaptabilidad a las necesidades de aplicabilidad operativa y requerimientos de: multiusuario e integración.	5	4	5	5	5
7	Disponer de respaldo y soporte técnico, referente a mantenimiento y capacitación.	5	4	3	4	4
CALIFICACION DEL SISTEMA		34	29	29	31	31
COSTO DE 20 LICENCIAS CORPORATIVAS (Miles de dólares)		9,50	6,00	11,50	11,10	11,75

Fuente: Mercado de software de la ciudad de Quito

Elaborado por: Autores

Con una valoración de 34 puntos y un costo de 9.500 dólares para veinte licencias corporativas, es decir 475 dólares por licencia, se determina que el sistema más adecuado para la asociatividad es el Sistema Integrado para la Gestión de Empresas SIGEM.

2.3.3. Procedimientos para el mantenimiento preventivo

La finalidad del mantenimiento preventivo es encontrar y corregir los problemas antes de que se generen fallas, pues éstas generan pérdidas por producción defectuosa y baja en la calidad, con la consecuente pérdida de imagen empresarial.

Los procedimientos de mantenimiento preventivo que se han diseñado son:

Cuadro 6.**Procedimientos de mantenimiento preventivo**

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
OBJETIVOS	Reducir las fallas del equipo en 95%.
ALCANCE	Toda la maquinaria y equipo de las empresas de la asociatividad
POLÍTICAS OPERATIVAS	Generar un file o archivo por cada máquina o pieza de equipo
	Llevar registro de las partes y repuestos que se han cambiado en cada equipo, con el detalle de la periodicidad de reposición.
	Llevar registro de costos de mantenimiento mensual y anual por pieza de maquinaria o equipo
	Respetar la fecha de mantenimiento programada
OBJETIVOS	Dar mantenimiento por medio del personal de cada empresa, únicamente si existe la capacidad para hacerlo, caso contrario contratar una sola empresa que preste servicio a toda la asociatividad.

Elaborado por: Autores

La periodicidad que se observará para desarrollar el mantenimiento es:

Tabla 22.

Periodicidad del mantenimiento preventivo

ACTIVIDAD	OBJETIVO	PERIODICIDAD
LIMPIEZA	Eliminar residuos del proceso productivo, y el polvo que adquiere el equipo.	15 DÍAS
LUBRICACIÓN	Asegurar el adecuado engranaje de las piezas, y minimizar el riesgo al desgaste.	15 DÍAS
AJUSTE	Mantener las piezas en su lugar, y eliminar vibraciones perjudiciales	30 DÍAS
DESARME Y REARMADO	Ajustar íntegramente el equipo, revisar posibles daños futuros y el desgaste de piezas	60 DÍAS

Elaborado por: Autores

2.3.4. Procedimientos para supervisión operativa

Es necesario realizar revisiones periódicas de los sistemas establecidos en la empresa, por lo que el proceso a desarrollar es:

Cuadro 7.

Procedimientos de supervisión operativa

ACTIVIDAD	PERIODICIDAD
La Coordinación debe dialogar constantemente con los representantes del Estado para saber su punto de vista sobre el producto y servicio prestado.	DIARIA
La Coordinación debe observar, si el personal está cumpliendo con las funciones y responsabilidades asignadas.	DIARIA
La Coordinación debe realizar inspecciones en las instalaciones de las empresas de la asociatividad, para cerciorarse de su estado.	MENSUAL
La Coordinación debe realizar inspecciones del equipo y maquinaria, para cerciorarse de su funcionamiento adecuado.	MENSUAL
Desarrollar el tablero de control para evaluar las operaciones y determinar si las estrategias se alinean con la acción para la consecución de los objetivos.	MENSUAL
Contratar a un asesor externo, para que realice la evaluación de la empresa, sea ésta integral o parcial de alguna área específica.	ANUAL

Elaborado por: Autores

La supervisión operativa será validada con los resultados del tablero de indicadores, por lo cual en base a estos resultados se determinará si el nivel de control es el adecuado o debe ser ampliado.

2.3.5. Cadena de valor

La cadena de valor de la asociatividad es:

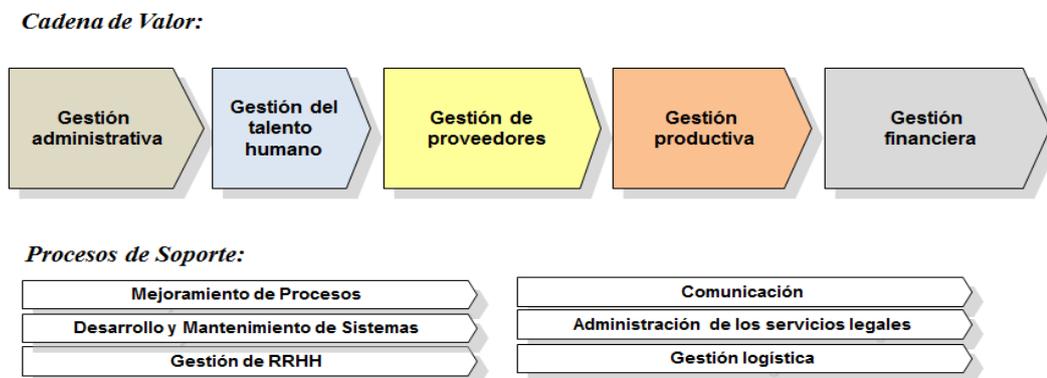


Figura 14. Cadena de valor de la asociatividad
Elaborado por: Autores

CAPÍTULO III.- ESTUDIO COMPARATIVO

La Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) en coordinación con varias instancias gubernamentales elaboró el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 - 2017, en su contenido señala que el Estado debe lograr eficiencia a través de la aplicación de políticas y estrategias de carácter general, una de las acciones que en este contexto ha implementado el Gobierno se orienta al Cambio de la Matriz Energética, y dentro de éste, el programa de sustitución de cocinas a gas licuado de petróleo (GLP), cuyo subsidio representa un alto costo económico en para el Estado, por cocinas de inducción; este obedece a que por la construcción de las ocho centrales hidroeléctricas, el país dispondrá de la capacidad de generación eléctrica que se requiere para este plan.

Estos ocho proyectos emblemáticos son: el más importante es Coca Codo Sinclair (Sucumbíos y Napo-1.500 megavatios MW), Sopladora (Azuay y Morona Santiago-487 MW); Minas San Francisco (Azuay y El Oro-270 MW); Toachi Pilatón (Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Cotopaxi-253 MW); Delsitanisagua (Zamora Chinchipe-115 MW) Manduriacu (Pichincha e Imbabura-60MW); Quijos (Napo-50MW) y Mazar Dudas (Cañar-21MW); la inversión realizada es de 4.500 millones de dólares (Asoecuador, 2014).

Entre generación hidroeléctrica, térmica y eólica, actualmente el país tiene una capacidad instalada aproximada de 5.525 megavatios (MW), de estos 2.800 MW provienen de hidroelectricidad, con los ocho proyectos hidroeléctricos se van a incorporar 2.773 MW más, lo que duplicará la capacidad histórica instalada en hidroelectricidad en Ecuador, e incrementará 50% la capacidad instalada total (Asoecuador, 2014).

3.1. Modelos de cocción en base a gas licuado y electricidad

Los dos modelos tienen la misma finalidad, que es la cocción de alimentos, lo que varía es el tipo de combustible que utilizan; por esto el primer criterio de comparación es la equivalencia energética, para esto se ha

considerado el contenido calorífico del gas licuado de petróleo (GLP) y de la electricidad.

Si tanto el gas como la electricidad fueran utilizados al 100% de eficiencia, 1 kilogramo de gas licuado de petróleo (GLP) equivale a 13,66 kWh de electricidad; como el gas y la electricidad poseen diferentes eficiencias de aprovechamiento, la comparación entre ellos no puede ser realizada solamente con el contenido calorífico; con esta consideración, la siguiente figura presenta el equivalente de un cilindro de gas 15 kg que es el más utilizado en la cocción doméstica (Peña Idrovo, 2010).



Figura 15: Equivalente energético entre GLP y electricidad

Fuente: (Peña Idrovo, 2010)

Elaborado por: Autores

Para que la comparación sea objetiva, se utilizan resultados del “Análisis de la incidencia del uso de cocinas eléctricas de inducción”, desarrollado por el Jorge Muñoz Vizhñay (2013).

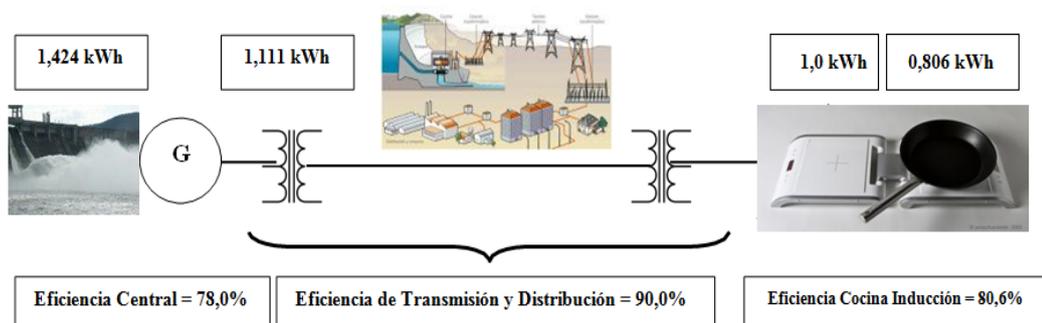


Figura 16: Cadena de eficiencia con central hidroeléctrica

Fuente: Jorge Muñoz Vizhñay (2013)

Adaptado por: Autores

Como se observa en la figura anterior, en la cadena de eficiencia energética hidroeléctrica, que comprende desde la generación hidroeléctrica hasta el uso final de la cocina de inducción; generación 78,0%, transmisión y distribución 90,0%, y uso en cocinas de inducción 80,6%, se determina que el rendimiento del conjunto, para usar 0,806 kWh en la cocina de inducción, debe tenerse un potencial hidroeléctrico de 1,424 kWh, lo que representa un rendimiento total del 56,6% (Muñoz Vizhñay, 2013).

Para establecer la eficiencia de la cadena de la generación termoeléctrica, se tiene que el año 2103 la energía eléctrica generada por centrales que utilizan combustibles fósiles y biomasa durante el 2013 representó 40% de la producción total, y que el rendimiento de las centrales termoeléctricas ecuatorianas desde el punto de vista energético es del 30,4% (CONELEC, 2013).

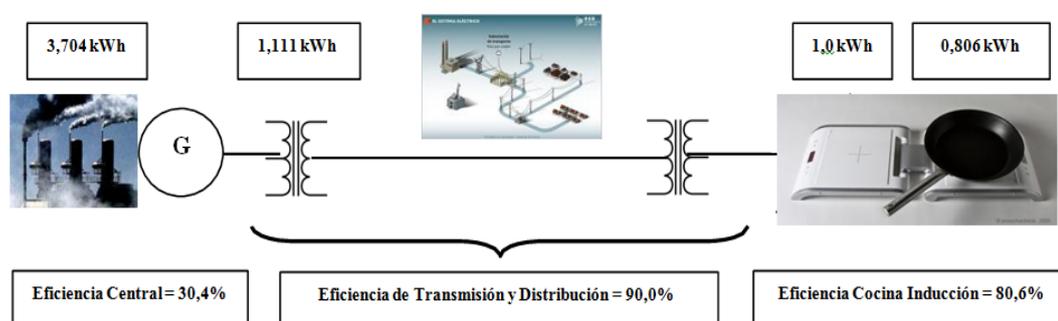


Figura 17: Cadena de eficiencia con central termoeléctrica

Fuente: Jorge Muñoz Vizhñay (2013)

Adaptado por: Autores

Analizando la cadena energética de termoelectricidad desde la generación, hasta el uso final de energía en cocinas de inducción, que se muestra en la figura anterior; generación 30,40%, transmisión y distribución 90,0%, y uso en cocinas de inducción 80,6%, se determina que el rendimiento del conjunto, para usar 0,806 kWh en la cocina de inducción, debe tenerse un potencial termoeléctrico de 3,704 kWh, lo que representa un rendimiento total del 21,80% (Muñoz Vizhñay, 2013).

En cuanto al gas licuado de petróleo (GLP), que se representa en la figura siguiente, analizando la eficiencia energética desde la refinación hasta el uso final de energía en las cocinas de gas; refinación 98%, transporte y distribución 90,0%, y uso en cocinas de gas 51,24%, se determina que el rendimiento del conjunto, para usar 0,806 kWh en la cocina de inducción, debe tenerse un potencial de 1,875 kWh, lo que representa un rendimiento total del 42,99% (Muñoz Vizhñay, 2013).



Figura 18: Cadena de eficiencia con GLP

Fuente: Jorge Muñoz Vizhñay (2013)

Adaptado por: Autores

Si bien el gas licuado presenta una mayor eficiencia que la energía termoeléctrica, una vez que los proyectos Coca Codo Sinclair (Sucumbíos y Napo-1.500 megavatios MW), Sopladora (Azuay y Morona Santiago-487 MW); Minas San Francisco (Azuay y El Oro-270 MW); Toachi Pilatón (Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Cotopaxi-253 MW); Delsitanisagua (Zamora Chinchipe-115 MW) Manduriacu (Pichincha e Imbabura-60MW); Quijos (Napo-50MW) y Mazar Dudas (Cañar-21MW); entren en funcionamiento, 90% de la generación será hidroeléctrica, haciendo altamente significativa la diferencia entre las eficiencias del uso de electricidad y de gas para la cocción de alimentos.

La energía eléctrica (56,60% de eficiencia) es 32% más eficiente que la energía de gas licuado de petróleo (42,99% de eficiencia) para la cocción de alimentos.

Adicionalmente debe señalarse que el costo de la energía hidroeléctrica es mucho más bajo que la energía de gas licuado de petróleo, cuantificación que se desarrolla como parte del capítulo cuarto de esta investigación (CONELEC, 2013).

3.1.1. Ventajas y desventajas comparativas

El análisis comparativo de la cocción mediante gas licuado y electricidad, utilizando cocinas y utensilios de inducción, muestra las siguientes ventajas y desventajas de la cocción a inducción respecto a la con gas.

Ventajas:

- Para las familias es accesible y más barata, al hacer uso de los incentivos del Programa de eficiencia energética para cocción por inducción y calentamiento de agua con electricidad, en sustitución del gas licuado de petróleo en el sector residencial, que son financiamiento de la compra por parte del Estado con un plazo de hasta 36 meses a pagarse a través de la planilla eléctrica, y 80 kWh mensuales de energía gratuita hasta 2018 para cocinar; y para el Estado puede significar al Estado ahorros anuales de entre 1200 y 1400 millones de dólares.
- Es más eficiente, porque aprovecha el 80,60% de la energía mientras que la de gas aprovecha solo el 51,26%, por lo que es más rápida para cocinar.
- Es más segura, se minimizan riesgos de quemaduras, incendios, de fugas, intoxicación y explosiones.
- Su mantenimiento y limpieza es fácil, solamente se requiere de un paño húmedo sobre la superficie, pues los alimentos derramados no se pegan; además no se produce hollín ni suciedad del residuo del gas sobre los muebles.

- Genera encadenamientos con otros sectores y empresas, lo que dinamiza la economía nacional, y genera nuevos empleos.
- Es cómoda, fácil de usar y estética, no se requiere de fósforos, sino únicamente del teclado para controlar la temperatura; no se depende del proveedor de gas; es más elegante y le da al espacio de cocina un toque moderno y agradable.
- Permite eliminar el subsidio al gas, con lo que se combate el contrabando.

Desventajas:

- Se requiere de una inversión para cambiar el artefacto y proveerse de utensilios adecuados.
- Para migrar a este sistema de cocción, se requieren realizar cambios en las instalaciones eléctricas de la vivienda.
- Luego del período de incentivos que es hasta el año 2018, los costos de la energía eléctrica pueden subir significativamente.
- Causa la eliminación de actividades comerciales y empleos.

3.2. El modelo de sustitución

Ecuador importa productos que podrían producirse localmente, aun en el cacao fino de aroma, del cual el país es el mayor exportador del mundo, el año 2013 se importaron cerca de 34 millones de dólares de chocolates (Conquito, Informe de situación del sector productivo del Ecuador, 2104, pág. 23); como consecuencia de este comportamiento, el país tiene una balanza comercial deficitaria que entre 2012 y 2013 creció 167% según el Banco Central del Ecuador (BCE, 2014).

En consecuencia de esta coyuntura, en diciembre del 2013 el Gobierno implementó un riguroso control de calidad a la importación de múltiples productos y el modelo de sustitución de importaciones.

El modelo de sustitución de importaciones, que es encabezado por el Ministro Coordinador de Producción bajo la nominación de Plan de Sustitución Selectiva de Importaciones, es una estrategia a largo plazo implementada por el Gobierno cuyo objetivo es incentivar la transformación del patrón de especialización de la economía nacional, impulsando la producción local con estándares de calidad, para superar el modo actual de acumulación primario, extractivista y exportador que se impone en la sociedad ecuatoriana, y revertir las externalidades negativas que éste genera sobre la calidad de vida de la población. La meta de este plan es sustituir importaciones por 6 mil millones de dólares hasta el año 2017 (Foro Ecuador, 2014).

Ante la necesidad de cambiar el patrón de especialización de la economía ecuatoriana, la sustitución selectiva de importaciones es indispensable pues permite reducir la debilidad estructural de la balanza comercial; crea espacios comerciales para empresas nacionales industriales (secundarias) y de servicios (terciarias) que son generadoras de valor; disminuye la dependencia externa de productos y tecnología, ya que se incentiva el desarrollo de tecnología local (endógena), y coadyuva a consolidar la soberanía económica (SENPLADES, 2014).

La sustitución de importaciones, se orienta a generar un proceso de transición en empresas de secundarios o terciarios, con las siguientes características:

- Generadores de valor, que se generan bienes o servicios en los cuales en base a un proceso desarrollado localmente.
- Requiere el desarrollo de infraestructura y capacidades estratégicas.

- Emplea mano de obra calificada, que posee el conocimiento necesario para desarrollar un trabajo eficiente.
- Puede desarrollar tecnología y capacidades especializadas, como nuevos métodos productivos, o herramientas especializadas.
- Cumple las siguientes características específicas:
 - Ser intensivos en mano de obra, con mayor valor agregado.
 - Ayudan a generar soberanía alimentaria.
 - No generen impactos ambientales negativos adicionales.
 - Estén ligados a sectores estratégicos en el largo plazo.
 - No fundamenten su productividad en ventajas comparativas naturales (SENPLADES, 2014).

El modelo económico ISI (Industrialización por Sustitución de Importaciones), fue adoptado en Latinoamérica y otros países en desarrollo con posterioridad a la Segunda Guerra Mundial (Hayes, 2013, pág. 68).

Ecuador es un país con bajo nivel de industrialización, la participación del sector industrial en el producto interno bruto (PIB) real fue de 13,3% el año 2013, valor que tiene una amplia brecha con la de países industrializados como China 45,3%; Corea 39,8%; Singapur, 26,8%; Japón 26,3%; Brasil 26,3% e India, 26,1% entre otros (Conquito, Informe de situación del sector productivo del Ecuador, 2104, pág. 21)

Promover el ingreso de divisas y frenar su salida es clave para mantener la dolarización, puesto que las importaciones demandan salida de dólares, estas medidas son aparentemente correctas, ya que es saludable que el Estado controle la liquidez.

Sin embargo de lo expuesto es necesario establecer si la industria nacional dispone de capacidad para desarrollarse tecnológicamente e innovarse, y asumir este reto; al respecto el economista Lucas Pacheco, investigador y autor del libro Política Económica. Fundamentos para en la Economía Política, señala que:

El esquema propuesto por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de industrialización por sustitución de importaciones ISI, dio resultados para grandes economías como México, Argentina o Brasil que fueron los primeros que se industrializaron, pero no cuajó adecuadamente en más países pequeños como Ecuador o Perú (Paz y Miño, 1994)

En contrapartida el economista Ramiro González señaló que el país dispone de una economía sana, una inflación baja, adecuada infraestructura en transporte y electricidad; la generación de energía eléctrica más barata de América Latina; salarios competitivos, estabilidad política y condiciones muy favorables para la inversión (El Telégrafo, 2014).

La producción y el consumo interno, son componentes indispensables para impulsar el crecimiento económico y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población en general, al cubrir sus necesidades de consumo final y redistribuir el ingreso.

3.2.1. Factor político

El Estado representa a la sociedad, por lo que permanentemente busca mejorar sus condiciones de vida, para este fin el gobierno del economista Rafael Correa, definió el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 -2017 instrumento que busca articula las políticas públicas con la gestión y la inversión pública, con el fin de consolidar el cambio socio económico del país y lograr el Buen Vivir, forma de vida que permite la felicidad, la permanencia de la diversidad cultural y ambiental, en armonía igualdad, equidad y solidaridad; se trata de encarar los problemas sociales actuales en forma responsable y objetiva.

El décimo objetivo del Plan del Buen Vivir, es “Impulsar la transformación de la matriz productiva”, establecer una nueva forma de producción y consumo, conformar nuevas industrias, promocionar nuevos sectores con alta productividad, competitivos, sostenibles y diversos, con visión territorial y e inclusión económica en los encadenamientos que generen, conjuntamente con la dignificación de las condiciones laborales de los trabajadores del país,

hecho que dictamina el objetivo noveno del mismo Plan (Garantizar el trabajo digno en todas sus formas).

Otra meta del décimo objetivo del plan, plantea:

Reducir las importaciones no petroleras de bienes primarios y basados en recursos naturales en un 40,5%; aumentar la participación de la industria manufacturera al 14,5%; hasta 2017 se busca sustituir más de 6.000 millones de dólares en importaciones, impulsar la producción nacional y generar empleo.” (Foro Ecuador, 2014)

La sustitución de importaciones es una de las medidas adoptadas por el gobierno para proteger la dolarización e impulsar la industria nacional, tal como lo manifestó el presidente Rafael Correa, durante el Enlace Ciudadano 359.

El economista Rafael Correa también señaló que se busca reemplazar importaciones de productos metalmecánicos, tecnología, farmacéutica, café robusta, papa bastón, plástico, entre otros; por lo que los sectores en los que se concentran mayores esfuerzos para sustituir importaciones son: industrial, agrícola y turístico; a las empresas de estos sectores, se apoya con una serie de incentivos y políticas específicas (El Telégrafo, 2014).

Puesto que la sustitución de importaciones es una política de estado, este factor genera una oportunidad alta para el Modelo.

3.2.2. Factor económico

La balanza comercial del país es el registro de las importaciones y exportaciones que se han producido durante un período, el saldo de la balanza es la diferencia entre exportaciones e importaciones; es positiva cuando las importaciones son menores a las exportaciones, y negativa cuando las exportaciones son menores que las importaciones.

En la siguiente tabla se observa que las exportaciones del país se han incrementado progresivamente cada año, del 2012-2013 se incrementaron

0.9% y en 2013-2014 se incrementaron 14%; y el comportamiento de las importaciones ha sido contrario, si bien se incrementaron mucho hasta el 2013, las nuevas regulaciones implementadas por el gobierno han reducido notablemente este saldo, logrando que la balanza comercial del país se torne positiva (Comunidad Todo Comercio Exterior, 2014).

Cuadro 8.

Balanza comercial de Ecuador (Toneladas – valor FOB) 2012 – 2014

	Ene - Sep 2012		Ene - Sep 2013		Ene - Sep 2014	
	TM	Valor USD FOB	TM	Valor USD FOB	TM	Valor USD FOB
Exportaciones totales	21,258	18,163.5	21,772	18,550.6	22,976	19,946.4
<i>Petroleras</i>	15,113.4	10,777.5	15,323.8	10,707.5	16,054.0	10,698.5
<i>No petroleras</i>	6,145.0	7,386.1	6,448.2	7,843.1	6,922.4	9,247.8
Importaciones totales	10,594	18,170.9	11,935	19,538.5	12,579	19,444.1
<i>Bienes de consumo</i>	851	3,684.7	731	3,686.9	840	3,643.6
<i>Tráfico Postal Internacional y Correos Rápidos (2)</i>	n.d.	120.9	3.4	158.9	3.5	175.2
<i>Materias primas</i>	5,471	5,463.7	6,346	6,000.3	6,420	5,987.6
<i>Bienes de capital</i>	421	4,920.2	437	5,163.2	428	4,865.0
<i>Combustibles y Lubricantes</i>	3,848	3,944.4	4,416	4,449.3	4,887	4,728.8
<i>Diversos</i>	3.4	32.4	5.0	47.0	4.1	36.7
<i>Ajustes (3)</i>		4		32.9		7.1
Balanza Comercial - Total		-7.38		-987.89		502.3
<i>Bal. Comercial - Petrolera</i>		6,833.1		6,258.2		5,969.7
<i>Bal. Comercial - No petrolera</i>		-6,840.4		-7,246.1		-5,467.4

Fuente: Banco Central del Ecuador - Proecuador

Elaborado por: Karen Egas

Recopilado por: Autores

Cuadro 9.**Importaciones del Ecuador (Toneladas – valor FOB) 2012 – 2014**

	Ener-Sep 2012		Ener-Sep 2013		Ener-Sep 2014	
	Valor		Valor		Valor	
	TM	USD FOB	TM	USD FOB	TM	USD FOB
Totales	10,594	18,170.9	11,935	19,538.5	12,579	19,444.1
Bienes de Consumo	851	3,805.6	731	3,845.8	840	3,818.8
No duradero	639	2,114.8	522	2,173.9	633	2,077.7
Duradero	212	1,570.0	206	1,513.0	203	1,565.9
<i>Tráfico Postal Internacional y Correos Rápidos (2)</i>	n.d.	121	3.4	159	3.5	175
Materias Primas	5,471	5,463.7	6,346	6,000.3	6,420	5,987.6
Para la agricultura	1,030	691.8	1,106	782.2	1,335	914.0
Para la industria	3,359	4,118.5	3,714	4,518.0	3,669	4,323.4
Materiales de construcción	1,082	653.5	1,526	700.1	1,416	750.2
Bienes de Capital	421	4,920.2	437	5,163.2	428	4,865.0
Para la agricultura	12	86.5	12	86.2	11	81.5
Para la industria	226	3,377.6	246	3,730.3	219	3,423.8
Equipos de Transporte	182	1,456.1	179	1,346.7	197	1,359.7
Combustibles y Lubricantes	3,848	3,944.4	4,416	4,449.3	4,887	4,728.8
Diversos	3.4	32.4	5	47.0	4.1	36.7
Ajustes (*)		4.50		32.9		7.08

Fuente: Banco Central del Ecuador- Proecuador

Elaborado por: Karen Egas

Recopilado por: Autores

En la tabla anterior, se observa que entre enero y septiembre del 2014, las importaciones totales a valor FOB fueron 19.444.10 millones, 0.5% a las observadas en el mismo período el 2013; los grupos de productos que se incrementaron fueron: combustibles y lubricantes 6.3%; y disminuyeron: bienes de capital en 5.8%, materias primas 0.2%, bienes de consumo 0.7%); y, productos diversos 22% (Comunidad Todo Comercio Exterior, 2014).

Tabla 23.**Metas del modelo de sustitución hasta 2017**

SECTORES	SUSTITUCIÓN AL 2017 (Millones Dólares)
Metalmecánica	1.092,00
Plástico y caucho	469,00
Tecnología	387,00
Farmacéutica	367,00
Alimentos, bebidas procesadas	232,00
Forestal, pulpa y papel	204,00
Confecciones, cuero y calzado	171,00

Continua 

Petroquímica	146,00
Clinker y cerámica	53,00
Subtotal	3.121,00
Rubros y productos	
Nafta de alto octanaje	772,00
Café robusta	142,00
Maíz amarillo	103,00
Sector cárnico – cerdos	33,00
Torta de soya	13,00
Algodón	10,00
Papa bastón	9,00
Pasta de tomate	6,00
Frutales (manzana, pera, durazno, uvas)	66,00
Subtotal	1.154,00
Total sustitución de importaciones	4.275,00

Fuente: (SENPLADES, 2014).

Recopilado por: Autores

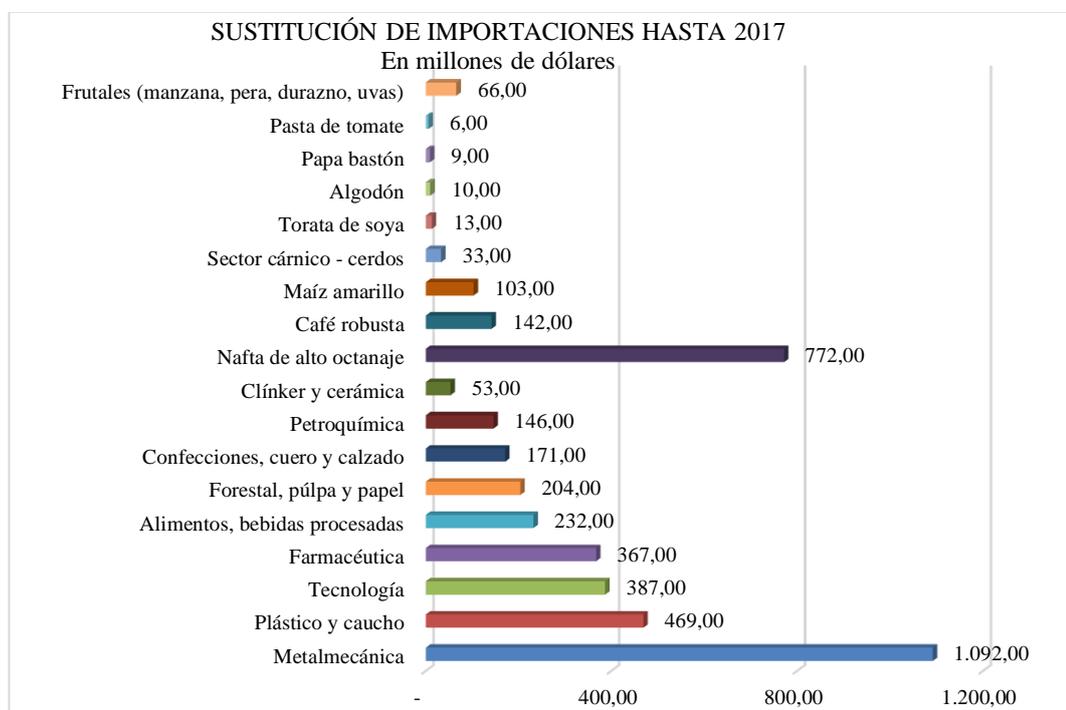


Figura 19: Cadena de eficiencia con GLP

Fuente: (SENPLADES, 2014).

Recopilado por: Autores

La meta de sustitución que se tiene para el sector metalmeccánico en el cual opera la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador (AFME) es la más alta, se espera sustituir hasta el año 2017, 1.092 millones de dólares; en otros sectores y productos las metas son: en naftas de alto octanaje 772 millones; plástico y caucho 469 millones; tecnología 387; farmacéutica 367, son los sectores con mayor sustitución, y el menor es el de pasta de tomate con \$ 6 millones.

Con el modelo de sustitución de importaciones se espera alcanzar la meta de 4.275 millones de dólares, y la reducción del ingreso de productos por 2.040 millones de dólares, la meta del Gobierno es reemplazar 6.315 millones en importaciones hasta el 2017 (Foro Ecuador, 2014).

La aplicación del modelo de sustitución, que establece restricciones a las importaciones, Ecuador ha logrado una balanza comercial positiva; sin embargo con estas medidas cualitativas y cuantitativas, se han reducido acuerdos comerciales pues se generan obstáculos al dinamismo en el comercio, en consecuencia si bien se logra una meta alta en cuanto a sustituciones, el factor económico constituye una oportunidad media para el modelo.

3.2.3. Factor social

La sustitución de importaciones planteada por el Gobierno y en proceso de ejecución, está acompañada por compromisos de inversión de empresas ecuatorianas y firmas extranjeras que operan en el país, para sustituir importaciones las empresas deben producir más y cubrir mayor cantidad de eslabones de la cadena de valor del producto, lo que genera un incremento en los niveles de empleo.

Hasta el año 2017, se generarán en el Ecuador aproximadamente 100.000 puestos de trabajo, por efecto del modelo de sustitución de importaciones, lo que constituye una oportunidad para el programa.



Figura 20: Sello de calidad
Fuente: muchomejorecuador.org.ec
Recopilado por: Autores

Un factor importante a señalar es que el Estado mediante la aplicación del programa reducirá hasta el 2017 el ingreso de 2.040 millones de dólares en productos importados (Foro Ecuador, 2014), los mismos que serán reemplazados por producción nacional; para lograr esta meta debe cambiarse la idiosincrasia de la sociedad ecuatoriana, buscando que desarrolle de valoración, preferencia y consumo de los productos y servicios ecuatorianos, que resalten características de calidad.

Ante esta coyuntura, es muy importante el desarrollo de la campaña Mucho Mejor si es Hecho en Ecuador, sello de calidad que identifica ante el consumidor final, a productos que tienen capacidad para satisfacer sus necesidades de manera eficiente, efectiva y cuidando su bienestar; refleja hacia el consumidor final que los productos y servicios que desarrollan las manos y talento ecuatoriano son los mejores.

3.2.4. Factor tecnológico

El modelo de sustitución de importaciones forma parte de la transformación de la matriz productiva, que supone una interacción científica técnica y cambios estructurales, hacia nuevas formas de producir, para esto se debe:

- Articular la investigación científica tecnológica y la educación superior, con el sector productivo, para mejorar la productividad y competitividad sistémica.
- Tecnificar los encadenamientos productivos en la generación de materias primas y la producción bienes de capital, con mayor intensidad tecnológica en sus procesos productivos.
- Crear y fortalecer incentivos para fomentar la inversión privada local y extranjera que promueva la desagregación, transferencia tecnológica y la innovación.
- Asegurar que los encadenamientos productivos de las industrias estratégicas claves, los sectores prioritarios industriales y de manufactura, generen desagregación y transferencia tecnológica en sus procesos productivos.
- Articular los programas de innovación participativa en el sector rural, con acceso y uso de TIC para incrementar la cobertura de los servicios y fomentar el intercambio de conocimientos entre actores locales (Foro Ecuador, 2014).

El modelo de sustitución de importaciones requiere que las empresas sean más competitivas, para esto es indispensable que inviertan en tecnología y conocimiento, por lo que este factor genera una oportunidad.

3.3. Análisis de la aplicación del modelo

La aplicación del modelo de sustitución de importaciones en el Ecuador requiere de tres fases, que se diagraman en la siguiente figura:

- i. Sustitución de importaciones, se busca satisfacer la demanda nacional interna de bienes de consumo finales e intermedios, para esto se ajusta y normaliza con estándares internacionales los procesos de fabricación y los productos.

- ii. De impulsión industrial, enfocada en la reconversión industrial, en base a una actualización tecnológica y la mejora de métodos de trabajo.
- iii. La implantación de modelos de exportación, que faciliten y garanticen al sector industrial una ayuda permanente. (Krugman P. , 2008)

En la primera fase se incrementa la oferta interna, utilizando mayormente la capacidad productiva instalada local; se mejora la credibilidad de los productores nacionales, implementando estándares de calidad y productividad, en el caso de Ecuador ISO y BPM principalmente; esto constituye la columna vertebral interna del modelo.

El proceso de se inicia por la producción de bienes de consumo terminados, que satisfacen necesidades específicas del consumidor que lo demanda y adquiere; porque generalmente la tecnología es menos compleja y hay un mayor mercado, por la política de comercio exterior que ha implementado Ecuador con las salvaguardas.

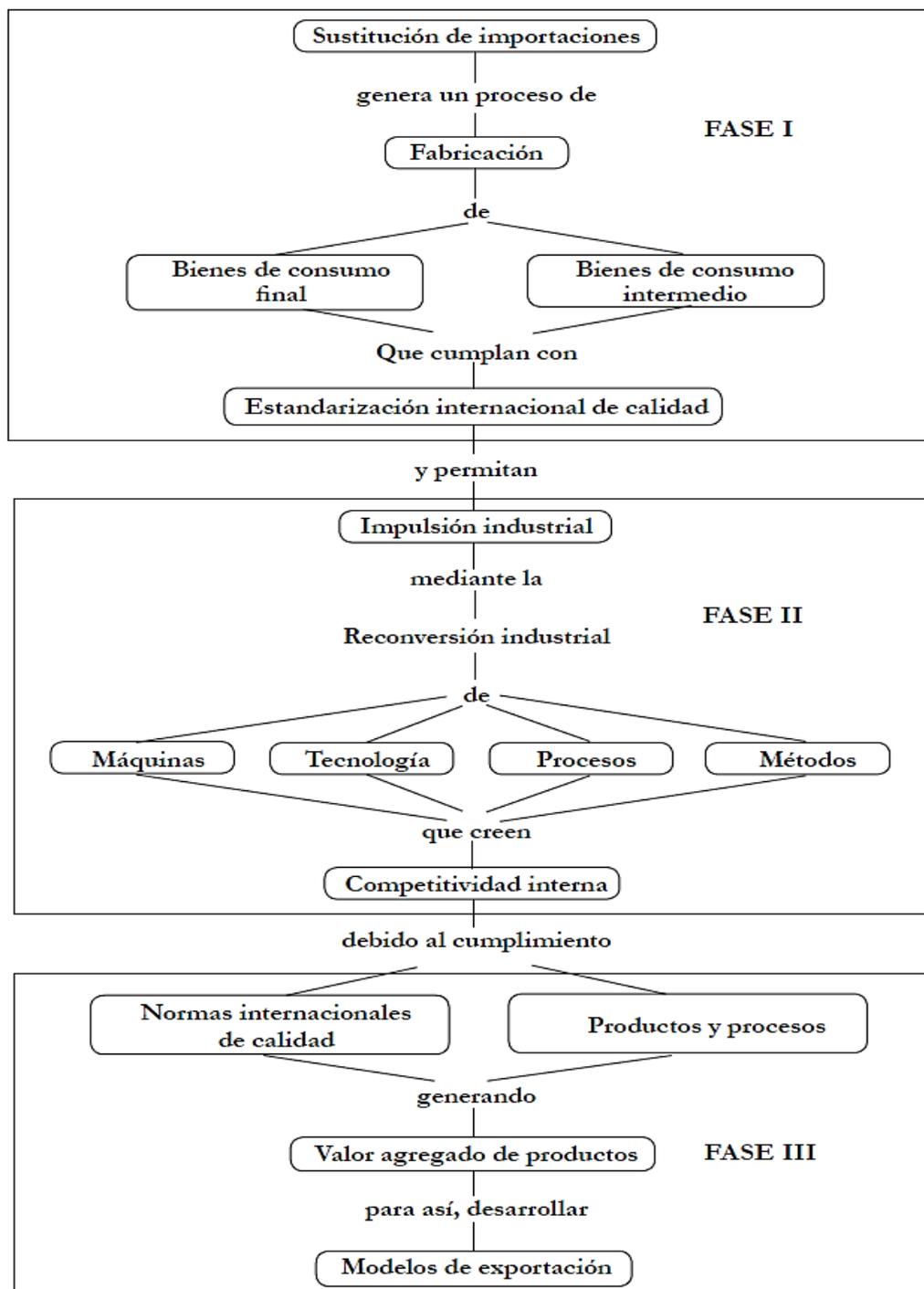


Figura 21: Fases del modelo de sustitución de importaciones

Fuente: (Krugman P. , 2008)

Recopilado por: Autores

La instalación de unidades para producir internamente bienes de consumo final, que antes se importaban, tiende a expandir el mercado interno de esos mismos bienes, por el crecimiento del ingreso ocasionado por el proceso de inversión y la inexistencia de restricciones internas, en

contraposición a las que limitan las importaciones de esos productos. Pero si solo se sustituyen bienes de consumo, las importaciones podrían limitarse a al mantenimiento de la producción corriente, sin dejar margen para el ingreso de nuevos productos, y sobre todo de los bienes de capital indispensables para la expansión de la capacidad de producción.

Con relación a la sustitución de productos inter medios y semielaborados, se requiere importar una cantidad pequeña de elementos, para continuar su producción corriente; esto porque: las materias primas necesarias para su elaboración pueden encontrarse dentro del Ecuador, lo que implica que la parte que se importa estaría constituida por productos brutos poco elaborados y de bajo valor unitario; o porque el mercado interno de estos bienes no crece abruptamente porque empiezan a producirse en el país.

Para dar coherencia al proceso deben seleccionar una gama muy específica de bienes de capital, con vistas a promover o incrementar su producción en el país; esta selección es un eslabón estratégico del modelo, pues son los productos orientados a desenvolverse en la dinámica internacional de exportaciones. Los bienes de capital son los productos finales de la cadena de valor, y portan el mayor valor agregado del proceso productivo. Son aquellos que tienen como fin producir o contribuir con la producción de otros bienes de consumo, por lo tanto, no están destinados a satisfacer las necesidades directas del consumidor final sino indirectamente. Y aquí entra a operar uno de los actores, comúnmente de los más aislados de la cadena productiva: el de la investigación y el desarrollo (I+D), especialmente liderado por las universidades y centros de investigación (Krugman P. , 2008).

Trout y Ries manifiestan que “es mejor ser el primero que ser el mejor” (Trout & Ries, 2011); el encontrar en los sectores productivos existentes, una línea de productos clave sobre los cuales las ventajas competitivas de la industria nacional puedan demostrarse, es la base para garantizar la competitividad en el mercado internacional.

La segunda fase, potenciación de la economía nacional, consiste en fortalecer la economía interna a través del aumento de la competitividad entre las empresas, lo que genera aumento de la productividad, ya que el único concepto real de la competitividad es la productividad; esto permite, además, identificar y desarrollar nuevos segmentos de la actividad económica nacional, en los que se haga posible potenciar nuevas ventajas competitivas y contribuir a la economía interna en términos de su articulación con otras cadenas productivas, su capacidad de generación de empleo y su potencial de generación de divisas.

Ante estas premisas se hace importante hablar del papel del Estado en el modelo de desarrollo aquí propuesto. Entre otros factores, porque la competitividad no es producto de una casualidad ni surge espontáneamente; se crea y se logra a través de un largo proceso de aprendizaje y negociación por grupos colectivos representativos que configuran la dinámica de conducta organizativa, como los accionistas, directivos, empleados, acreedores, clientes, por la competencia y el mercado, y por último, por el gobierno y la sociedad en general (Indacochea, 2009).

El Estado debe asumir un rol protagonista desde un enfoque estratégico para las políticas nacionales e internacionales. Al interior del país debe dedicar parte importante de sus inversiones al desarrollo tecnológico proveniente de la investigación y la innovación; regular y conciliar dentro de la dinámica de competitividad interna en cada sector productivo, así como entre los sectores público y privado; promover la flexibilidad de la pequeña y mediana empresa, consciente de su papel indispensable en la economía; garantizar el dinamismo y seguridad en las mecanismos de creación de empresas; recolectar impuestos y distribuirlos y, por último, pero más importante dadas las realidades particulares del Ecuador, está obligado a generar la infraestructura logística de transporte y distribución nacional, atrasada casi 20 años con respecto a las necesidades actuales del mercado.

Hacia afuera, el Estado debe constituirse como garante, sobre todo a través de la negociación política, los tratados de libre comercio, los acuerdos

arancelarios, las facilidades de distribución y demás; estas áreas deben ser planeadas de forma estratégica, incluso antes del comienzo de la primera fase, y a través de las demás fases, de acuerdo con el comportamiento del mercado internacional (Indacochea, 2009).

Este modelo está orientado a una tercera y última fase, que busca asegurar el desarrollo sostenible de la economía nacional, mediante exportaciones.

En esta fase es indispensable contar con nuevas políticas de promoción de exportaciones, tales como:

- Niveles arancelarios reducidos, eliminación de cuotas, para que cada empresa produzca conforme su capacidad.
- Importaciones libres de impuestos.
- Créditos y otras facilidades de producción a nivel mundial.
- Incentivos a las exportaciones, para que se incremente la productividad.
- Salarios basados en la productividad, para apalancar la acción anterior.
- Tasas de cambio reales competitivas, en caso que el país salga de la dolarización.

El seguimiento del modelo permite llegar a esta tercera fase, con los recursos suficientes para obtener los resultados esperados; es decir, llegar a una apertura económica de mercados con productos y servicios competitivos, basados en ventajas competitivas a nivel internacional; de igual modo, con recursos de infraestructura y logística óptimos, disposición de adecuados mecanismos de regulación y políticas de negociación que posibiliten aprovechar las condiciones adquiridas. Esto sería, sin duda, garantía de un buen proceso de inmersión en el mercado de las exportaciones a nivel mundial.

No obstante, la sostenibilidad del modelo y su impacto no estarán garantizados si no se asume una posición activa y dinámica frente a la

evolución del mercado mundial, y menos si deja de tener una posición estratégica; la industria nacional debe continuar sus avances en cuanto al desarrollo de nuevos bienes de capital que signifiquen ventajas competitivas en el mercado.

El trabajo y la inversión en investigación y desarrollo debe intensificarse y diversificarse a través de las cadenas productivas de la industria y hacia la exploración de nuevas oportunidades industriales, teniendo en cuenta las circunstancias nacionales e internacionales y la promoción de la competitividad interna extensiva.

Esta evolución deberá ir acompañada de un factor clave en el futuro del mercado: la innovación al ritmo adecuado. La principal fuente de sostenibilidad de la economía nacional en el complejo mundo de la globalización es, posiblemente, el incremento de la capacidad de las industrias para desarrollar procesos y productos creativos que impacten el mercado de manera oportuna y, más aún, anticipada y asertivamente.

Por consiguiente, se hace inminente el despliegue hacia el mejoramiento del ámbito social del país.

Una de las principales ventajas de la sustitución de importaciones se basa en la existencia un mercado local definido, el cual debe protegerse contra competidores externos que amenazan la industria nacional; además las empresas se acostumbran a crecer con políticas proteccionistas, no se preocupan por mejorar y volverse más competitivos (Krugman P. , 2008).

CAPÍTULO IV.- APORTE AL MODELO DE SUSTITUCIÓN

Como se manifiesta con anterioridad, el décimo objetivo del Plan del Buen Vivir se relaciona con la transformación de la matriz productiva, y una de sus metas es:

Reducir las importaciones no petroleras de bienes primarios y basados en recursos naturales en un 40,5%; aumentar la participación de la industria manufacturera al 14,5%; hasta 2017 se busca sustituir más de 6.000 millones de dólares en importaciones, impulsar la producción nacional y generar empleo.” (Foro Ecuador, 2014)

La meta de sustitución que se espera alcanzar hasta el año 2017 en el sector metalmeccánico es 1.092 millones de dólares (Foro Ecuador, 2014), por lo que en este capítulo se cuantifica el aporte que la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador (AFME) puede generar hacia el modelo de sustitución.

4.1. Metodología

La metodología se ha basado en un análisis comparativo del proceso productivo de kits de inducción, que desarrolla una empresa promedio, perteneciente a la asociatividad y miembro de la Asociación Nacional de Fundidores del Ecuador (AFME), con capacidad para producir los artículos señalados, bajo los estándares requeridos y por ende participar en el proyecto; y del proceso operacional de una empresa importadora de ollas de inducción, para su comercialización en el país.

Al comparar los dos procesos se establece:

- El valor que se sustituye en importaciones, como aporte de la asociatividad impulsada por la AFME.
- El valor agregado adicional, que se genera en el proceso de producción de kits de inducción, en las empresas de la asociatividad.

- Los recursos materiales y energéticos que las empresas de la asociatividad consumen para producir los kits de inducción, que sustituyen las importaciones.

4.1.1. Instrumentos

Los instrumentos a utilizar para desarrollar el análisis son:

- Matriz de inventario de actividades del proceso de producción de kits de inducción; se desarrolla en base al Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 101 “Artefactos electrodomésticos para cocción por inducción”; para esto se ha realizado el estudio en las empresas que se encuentran produciendo ollas de inducción, empresas de la asociatividad y se ha solicitado información al señor Jorge Minda presidente de la AFME ; esto ha permitido establecer a detalle las actividades inmiscuidas en la producción de kits de inducción, el detalle de las mismas se identifica en la tabla 35 del numeral 4.4.
- Matriz de tiempo de fabricación de cada kit de inducción, para desarrollarla se ha empleado el estudio de tiempos y movimientos respecto al proceso de producción de ollas de inducción en empresas pertenecientes a la AFME, realizado el año 2014 por la AFME, el MIPRO y la Cámara Ecuatoriana Alemana (MIPRO, 2014); en éste se establece un estándar de tiempo para cada actividad, el mismo que se utiliza para definir el tiempo de las actividades inmiscuidas en la producción de kits de inducción, el detalle de las mismas se identifica en la tabla 36 del numeral 4.4.
- Matriz de costo, con detalle de materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación, implícitos en cada kit de inducción; para elaborarla se ha utilizado el estándar de materiales que fue establecido por la AFME, el MIPRO y la Cámara Ecuatoriana Alemana (MIPRO, 2014); e información proporcionada por el señor

Jorge Minda presidente de la AFME, respecto a sueldos del área productiva, supervisión y administración; gastos operativos y materiales indirectos en una empresa promedio perteneciente a la asociatividad; el detalle se identifica en la tabla 38 del numeral 4.4.

- Matriz de valor agregado, para cuantificar el origen del recurso empleado en la producción de cada kit de inducción; para esto se emplea información del estudio desarrollado por la AFME, el MIPRO y la Cámara Ecuatoriana Alemana; y el criterio de para determinar si una parte o pieza, califica como Material de Origen Ecuatoriano (MOE) (MIPRO, 2011). Su detalle puede observarse en la tabla 41.

4.1.2. Escala

Para caracterizar el aporte de partes y piezas calificadas como material de origen ecuatoriano (MOE), agregadas en el kit de ollas de inducción, respecto al total de materiales, y diagnosticar la eficiencia de integración, se aplica la siguiente escala:

Tabla 24.

Escala de caracterización del MOE

IDENTIFICACION	VALOR AGREGADO
INEFICIENTE	0% < MOE < 20%
POCO EFICIENTE	20% < MOE < 40%
EFICIENTE	40% < MOE < 60%
MUY EFICIENTE	60% < MOE < 80%
ÓPTIMO	80% < MOE < 100%

Fuente: (Krugman P. , 2008).

Recopilado por: Autores

Para determinar si una parte o pieza, califica como Material de Origen Ecuatoriano (MOE), se utilizan los criterios: Valor Agregado Nacional (VAN) y Transformación Sustancial (TS).

El porcentaje de integración de (MOE), es el porcentaje del valor de las partes y piezas calificadas como MOE incorporadas en el producto final ensamblado, respecto del valor total de materiales, se expresa en la siguiente fórmula:

$$\%MOE = \left(\frac{MOE}{MOE + MNOE} \right) \times 100 \%$$

MOE = ∞ MOE sumatoria de valores de las partes calificadas como Material de Origen Ecuatoriano.

MNOE = ∞ MNOE sumatoria de valores del Material no Originario de Ecuador o CIF del componente o parte importada) (MIPRO, 2011).

4.2. Norma técnica de los kits de inducción

Conforme lo señalan el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 101 “Artefactos electrodomésticos para cocción por inducción”, cuyo contenido se encuentre en el anexo 3 de este documento, los kits de inducción están compuestos por 3 ollas, 1 sartén y 3 tapas (MIPRO, 2011).

Las dimensiones de los elementos que conforman los kits de inducción son:

Tabla 25.

Dimensiones de los elementos de los kits de inducción

	Diámetro fondo magnético (mm)	Diámetro de la boca de la olla (mm)	Altura mínima (mm)	Espesor fondo mínimo (mm)	Llanura máximo del fondo (mm)	Fondo convexo (1) máximo (mm)
Olla 1	140 ± 10	140 + 30	70	1.5	0.075	0.2
Olla 2	160 ± 10	160 + 30	90	1.5	0.075	0.2
Olla 3	210 ± 10	210 + 30	110	1.5	0.1	0.3
Sarté	210 ± 10	210 + 50	40	1.5	0.1	0.3
-	Diámetro mínimo de la tapa (mm)				Compatibiliza con	
Tapa 1	140 + 30		Olla 1			

Continua 

Tapa 2	160 + 30	Olla 2
Tapa 3	210 + 50	Olla 3 y sartén

(1) El fondo convexo corresponde a la distancia máxima entre 2 puntos del fondo, ejemplo: el punto central puede ser más alto que los puntos de los bordes.

Fuente: (MIPRO, 2011),

Recopilado por: Autores

En cuanto al material, los requisitos son:

- El fondo de las ollas y el sartén deben ser de material ferromagnético compatible con la inducción, e inoxidable.
- Resistente a las temperaturas de 320°C (temperaturas a la cual puede llegar el fondo en caso que la olla queda vacía durante el calentamiento con la inducción)
- Un revestimiento antiadherente para el sartén/ollas, cumple con la norma NTE INEN 2851.
- El interior de las ollas, es de un material que responde a las normas alimentarias NTE INEN 2851.
- Las tapas pueden ser de vidrio, de metal acero, de aluminio u otro (MIPRO, 2011).

Los requisitos de producción señalan que el cuerpo de las ollas, sartén y las tapas, debe ser fabricado en Ecuador; la materia prima puede ser importada ya que el país no produce acero ni aluminio, e importa 80% de la materia prima, el 20% que produce internamente lo hace con material reciclado e importado.

4.3. Proceso productivo de los kits de inducción

Las empresas que pertenecen a la asociatividad y forman parte de la AFME, son de tipo artesanal, por lo cual desarrollan un proceso productivo

con maquinaria mecánica no automatizada, que requiere de mano de obra intensiva, su capacidad productiva promedio es de 700 ollas por mes (Jorge, 2015).

La maquinaria de la que disponen estas empresas es:

- Troqueladoras para la elaboración de tapas, orejas, asas, accesorios y estampados, cada empresa cuenta con maquinaria de diversas marcas, Hamm, Bobst, Bliss, Toledo, Corradi, entre otras, con un tonelaje o presión de golpe entre 50 y 150 toneladas.
- Prensas para embutido, de diversas marcas, entre las que destacan BJTM, Coha SAS y SPC entre otras, su caballaje es de 20hp, la presión generada es de 150 toneladas.
- Pulidoras brillante y lija, pueden trabajar dos personas en cada una, permiten pulir artículos brillantes y o generar el brillo natural del aluminio, los motores tienen entre 5hp y 10hp, y tienen una velocidad de entre 1,750 rpm y 3,000 rpm.
- Tornos para bordeado y repujado, marcas Cnc, Tosh, Emag, Hi Tec entre otras, donde se realiza las ollas y el bordeado, el caballaje ésta entre 2.5hp y 5.5hp, tienen velocidades entre 1750 rpm a 2500 rpm.
- Maquinas rebordeadoras, de marca Cmc2 Wood, Serton, APT International entre otras, trabajan con motores eléctricos y pistones neumáticos, pueden hacer bordes a ollas de diámetros que entre 12 cm hasta 30 cm (Jorge, 2015).

La materia prima base para la fabricación de ollas de aluminio es:

- Alambre galvanizado con fuerza de tensión entre 35-55 Kg., en calibres 6, 8 y 10 que se utiliza para los aros de las ollas de ciertos modelos.

- Alambre de aluminio con una aleación Al 99.5 y un temple H12 en calibres 4, 5, 7 y 10 para fabricar asas para tapaderas y ollas.
- Fleje, de aleación 1050 y temple H14, en medidas: 55 mm X 1.4 mm, 75 mm X 1.4 mm y 90 mm X 1.4 mm, se utiliza para elaborar orejas en tres diferentes tamaños que son el complemento de los aros.
- Discos de aluminio, materia prima base, de aleación del tipo 1050 y su temple H0 y H14, los diámetros van desde 14 cm hasta 90 cm y los espesores entre 0.5 mm hasta 2.0 mm (Jorge, 2015).

Estos materiales cumplen las especificaciones solicitadas en el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 101 (MIPRO, 2011).

La descripción de los procesos inmiscuidos en la fabricación de kits de inducción es:

- Embutido, en este proceso se emplea la prensa hidráulica, se colocan los discos de aluminio sobre una base circular plana, para luego ser embutido por la prensa sobre un molde con la forma de la olla. Las bases donde se coloca el disco son la parte del molde llamado hembra, y permiten que el molde macho con la forma de la olla se introduzca en ellos dándole la forma y altura.
- Fundido, en la base del molde se colocan discos de acero, que se adhieren al disco, mediante presión, para que las ollas y sartenes funcionen adecuadamente en las cocinas de inducción.
- Repujado, se realiza con la ayuda del torno y la aplicación de fuerza al material con las herramientas propias del repujado en este proceso se realiza de una vez el bordeado de la olla.
- Pulido, se aplica a la olla y a la tapa, consiste en colocar la olla ya bordeada o la tapadera sin asa, en un molde que está sujeto una pulidora encendida que lo hace girar, con unas lijas se le da el pulido o color del aluminio.

- Perforado, se aplica a las ollas y las tapaderas, con una perforadora de pedal, se abren agujeros para los remaches en el costado de las ollas y en el centro de la tapadera.
- Remachado, permite sujetar las orejas con el alambre a la olla, el mango al sartén y el asa en la tapadera, se utiliza la misma máquina de perforado.
- Lavado, la realizan tres personas que aplican secuencialmente gas, aserrín y por ultimo remueven cualquier exceso de la olla, luego es transportada a la bodega de producto terminado.

4.4. Análisis y valoración de los kits de inducción

En base al estudio del proceso productivo que desarrollan las empresas de la asociatividad, se levantó el inventario de actividades del proceso de producción de kits de inducción, que se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro 10.

Matriz de inventario de actividades de los kits de inducción

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
1	Embutido de la olla en prensa o repujado en tornos.
2	Fundido de discos de acero a la base para que funcionen adecuadamente en las cocinas de inducción.
3	Hacer borde de la olla en torno por medio de repujado o máquina rebordeadora dependiendo estilo.
4	Pulir la olla con lija o pasta en pulidoras dependiendo del estilo.
5	Perforar agujeros en los costados de la olla para asa o aro dependiendo del estilo.
6	Cortar alambres galvanizados a medida para los aros.
7	Doblar alambre en forma de U para los aros.
8	Hacerle un gancho a la U de alambre en ambos lados.
9	Cortar orejas en cinta de aluminio en troqueladora.

Continua 

10	Darle forma a la oreja por estampado en prensa.
11	Terminar el aro insertando una oreja en el gancho y cerrándolo con un martillo en ambos lados.
12	Remachar el aro o el asa (prefabricada) con la olla en los agujeros de los costados dependiendo del estilo en remachadora manual.
13	Estampar por medio de una prensa o repujar la tapa de la olla.
14	Pulir la tapa con lija o pasta en la pulidora dependiendo del estilo.
15	Perforar agujeros en la tapadera.
16	Hacer el asa de aluminio de la tapa por medio de un troquel que le da la forma de U y le aplana los extremos.
17	Perforar los extremos planos del asa.
18	Remachar la tapadera con el asa de aluminio o pre-fabricada en una remachadora manual.
19	Lavar la olla y la tapadera para ser enviados a BPT (bodega de productos terminados)

Fuente: Estudio aplicado (Jorge, 2015).

Elaborado por: Autores

Conforme el estándar de tiempo establecido por la AFME, el MIPRO y la Cámara Ecuatoriana Alemana (MIPRO, 2014), la matriz de tiempo de producción de un kit de inducción, para una empresa promedio perteneciente a la asociatividad se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro 11.

Matriz de tiempo de producción

No.	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
1	Embutido de la olla en prensa o repujado en tornos.	1,00
2	Fundido de discos de acero a la base para que funcionen adecuadamente en las cocinas de inducción.	1,50
3	Hacer borde de la olla en torno por medio de repujado o máquina rebordeadora dependiendo estilo.	1,00
4	Pulir la olla con lija o pasta en pulidoras dependiendo del estilo.	0,50
5	Perforar agujeros en los costados de la olla para asa o aro dependiendo del estilo.	0,50
6	Cortar alambres galvanizados a medida para los aros.	0,50

Continua 

7	Doblar alambre en forma de U para los aros.	0,50
8	Hacerle un gancho a la U de alambre en ambos lados.	0,50
9	Cortar orejas en cinta de aluminio en troqueladora.	0,50
10	Darle forma a la oreja por estampado en prensa.	1,00
11	Terminar el aro insertando una oreja en el gancho y cerrándolo con un martillo en ambos lados.	1,00
12	Remachar el aro o el asa (prefabricada) con la olla en los agujeros de los costados dependiendo del estilo en remachadora manual.	1,00
13	Estampar por medio de una prensa o repujar la tapa de la olla.	0,50
14	Pulir la tapa con lija o pasta en la pulidora dependiendo del estilo.	1,00
15	Perforar agujeros en la tapadera.	1,00
16	Hacer el asa de aluminio de la tapa por medio de un troquel que le da la forma de U y le aplana los extremos.	0,50
17	Perforar los extremos planos del asa.	0,50
18	Remachar la tapadera con el asa de aluminio o prefabricada en una remachadora manual.	1,00
19	Lavar la olla y la tapadera para ser enviados a bodega.	1,00
	TOTAL	15,00
	Tiempo de producción en horas por kit de inducción	0,25
	Número de kits diarios producidos	32,00
	Número de kits mensuales producidos	704,00

Fuente: Estudio aplicado, (MIPRO, 2014)

Elaborado por: Autores

Según se observa en la tabla anterior, las empresas de la asociatividad emplean 15 minutos de proceso para producir un kit de ollas de inducción, lo que determina que su capacidad máxima de producción mensual, considerando que son 22 días hábiles de trabajo al mes y 8 horas diarias, es de 704 kits de inducción.

Tabla 26.**Comparativo de producción con demanda insatisfecha**

AÑO	DEMANDA INSATISFECHA	DEMANDA INSATISFECHA CUBIERTA
0	486.005	
1	606.310	76.032
2	885.796	91.238
3	1.422.164	109.486
4	2.426.436	131.383
5	4.355.488	157.660

Fuente: Estudio de mercado y estudio aplicado

Elaborado por: Autores

En la tabla anterior se compara la demanda insatisfecha determinada en el estudio de mercado, con la capacidad de la asociatividad, compuesta inicialmente por 9 empresas pertenecientes a la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador (AFME), considerando un incremento del 20% anual por efecto de la incorporación de nuevos miembros a la asociatividad y la mejora en la productividad, la asociatividad el primer año cubriría 12,5% de la demanda insatisfecha nacional, el segundo 10,3%, y luego bajaría su representatividad hasta cubrir únicamente 3,6% el año quinto (2019); esta situación es favorable para la asociatividad ya que al ser un mercado atractivo es muy probable que ingresen nuevos competidores, por lo que es recomendable establecer para nuevos emprendimientos, como es el caso de esta asociatividad, un logro máximo del 20% de participación en la demanda insatisfecha y mientras menos sea esta, menor será el riesgo (Chain, Nassir Sapag, 2011).

Si bien no existe riesgo en el mercado, una vez que asociatividad se consolide, debe asumir un enfoque estratégico orientado a invertir en desarrollo tecnológico, para captar el mayor porcentaje posible del mercado local definido; ya que caso contrario se acostumbrará a crecer con políticas proteccionistas, por lo que no mejorará ostensiblemente ni se volverá más competitiva (Krugman P. , 2008).

Cuadro 12.

Matriz de costo de producción

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO
MATERIA PRIMA			
Perilla/perno de las	3	0,250	0,75
Ánillos de las tapas	3	0,025	0,08
Tornillos de las tapas	3	0,020	0,06
Cuerpo de las tapas	3	1,000	3,00
Tuercas de las tapas	3	0,020	0,06
Asas de las ollas/sartén	4	0,250	1,00
Tornillos de las	9	0,020	0,18
Años del cuerpo de las	3	4,500	13,50
Embalaje	3	0,350	1,05
Costo de materia prima directa	704,00	13.851,200	19,68
MANO DE OBRA DIRECTA			
Costo de mano de obra directa	704,00	2.500,000	3,55
CIF			
Materiales indirectos	704,00	415,536	0,59
Mano de obra indirecta	704,00	1.000,000	1,42
Costos indirectos de fabricación		1.415,536	2,01
Costo de producción	704,00	17.766,74	25,24
GASTOS OPERATIVOS			
Sueldos operativos	704,00	1.500,000	2,13
Otros gastos operativos	704,00	1.500,000	2,13
Gasto operativos		3.000,000	4,26
Costo de ventas	704,00	20.766,74	29,50
Ventas	704,00	24.640,00	35,00
Utilidad bruta anual	8.448,00	46.479,168	5,50
Participaciones		6.971,875	
Impuestos		8.691,604	
Utilidad neta anual	8.448,00	30.815,688	3,65
Margen neto anual			10,42%

Fuente: Estudio aplicado, (MIPRO, 2014)

Elaborado por: Autores

Considerando el estándar de materiales establecido por la AFME, el MIPRO y la Cámara Ecuatoriana Alemana (MIPRO, 2014); e información proporcionada por el señor Jorge Minda presidente de la AFME, que señala que mensualmente en promedio cada empresa tiene un egreso de 5.000 dólares por concepto de sueldos, 2.500 dólares correspondientes a personal del área productiva, 1.000 dólares a supervisión y 1.500 a administración; otros gastos operativos por 1.500 dólares; y los materiales indirectos equivalen al 3% del costo total de materiales directos (Jorge, 2015), se ha desarrollado la matriz de costo de de los kits de inducción, para una empresa promedio perteneciente a la asociatividad, la misma que se muestra en la tabla anterior.

De ésta se concluye que:

- Con una escala de producción de 704 kits mensuales, es decir 8.448 anuales, el costo unitario de producción del kit de ollas es de 25,24 dólares.
- Con una escala de producción de 704 kits mensuales, 8.448 anuales, el costo de ventas unitario de cada kit de ollas es de 29,50 dólares.
- En cada empresa de la asociatividad, por efecto del proyecto de producción de ollas de los kits de ollas de inducción, las personas que en ella trabajen recibirán participaciones sobre las utilidades equivalentes a 6.971,88 dólares; el Estado se beneficiará con impuestos por 8.691.60 dólares; y los propietarios dispondrán de una utilidad neta de 30.815,69 dólares.
- En la escala de producción de 704 kits mensuales, 8.448 anuales, la utilidad unitaria será de 3,65 dólares que determina una rentabilidad neta de 10,42%

4.5. Análisis del aporte de producción de kits de ollas de inducción

4.5.1. Aporte a la integración de Material de Origen Ecuatoriano

Para caracterizar el aporte de partes y piezas calificadas como Material de Origen Ecuatoriano (MOE), agregadas en el kit de ollas de inducción, se ha segregado el material de origen ecuatoriano y el que no lo es, considerando que en lo referente al cuerpo de las ollas, sartén y las tapas, la materia prima puede ser importada, y que el país importa 80% de aluminio, y el 20% que produce internamente, pues el porcentaje de integración de (MOE), es el porcentaje del valor de las partes y piezas calificadas como MOE incorporadas en el producto final ensamblado, respecto del valor total de materiales.

Tabla 27.

Matriz de costo de materia prima, segregado por origen

Concepto	Valor unitario (Dólares)	MOE	MNOE
MATERIA PRIMA			
Perilla/perno de las tapas	0,75	0,75	
Anillos de las tapas	0,08	0,08	
Tornillos de las tapas	0,06	0,06	
Cuerpo de las tapas	3,00	3,00	
Tuercas de las tapas	0,06	0,06	
Asas de las ollas/sartén	1,00	1,00	
Tornillos de las ollas/sartén	0,18	0,18	
Aros del cuerpo de las ollas/sartén	13,50	2,70	10,8
Embalaje	1,05	1,05	
Costo de materia prima directa	19,68	8,88	10,80

Fuente: Estudio aplicado

Elaborado por: Autores

Para el cálculo se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$\%MOE = \left(\frac{MOE}{MOE + MNOE} \right) \times 100 \%$$

MOE = \sum MOE sumatoria de valores de las partes calificadas como Material de Origen Ecuatoriano = 8,88 dólares.

MNOE = \sum MNOE sumatoria de valores del Material no Originario de Ecuador o CIF del componente o parte importada) = 10,88 dólares

Aplicando los valores a la fórmula se tiene:

$$\%MOE = (8,88 / 19,68) * 100\%$$

$$\%MOE = 45,11\%$$

Como instrumento para diagnosticar la eficiencia de integración de materiales del proceso productivo, se ha utilizado una adaptación de la escala de Peter Krugman, que establece que cuando en el proceso productivo el Material de Origen MO interno de un país que se identifica en el producto final, equivale hasta el 20% del mismo se considera integración de materiales es ineficiente, y va subiendo en intervalo de una amplitud del 20% cada uno, pasando por poco eficiente, eficiente, muy eficiente y óptimo.

Tabla 28.

Escala de caracterización del MOE

IDENTIFICACION	% MOE	VALOR AGREGADO
INEFICIENTE		0% < MOE < 20%
POCO EFICIENTE		20% < MOE < 40%
EFICIENTE	45,11%	40% < MOE < 60%
MUY EFICIENTE		60% < MOE < 80%
ÓPTIMO		80% < MOE < 100%

Fuente: Estudio aplicado, (Krugman P. , 2008).

Recopilado por: Autores

Conforme la escala definida, el proyecto de fabricación de kits de ollas para cocinas de inducción por parte de la asociación de empresas que pertenecen a la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador, genera una integración de materiales eficiente, tal como se detalla en la tabla anterior.

Evidentemente el nivel de integración debe incrementarse, una vez que el modelo de sustitución de importaciones alcance la fase II, pues en ésta, las industrias adquirirán una mayor capacidad de producción.

4.5.2. Aporte al PIB

Para desarrollar el análisis se utiliza información del estudio desarrollado por la AFME, el MIPRO y la Cámara Ecuatoriana Alemana, que señala que:

- Cuando se importan ollas de inducción, únicamente se agrega valor por un monto igual a 5% del valor CIF del producto, que se genera en los procesos de embalaje y gestión logística (MIPRO, 2014).
- El valor agregado por encadenamientos, en las empresas relacionadas al sector metalmecánico equivale a 40% del valor de los materiales producidos en el país (MIPRO, 2014).

Con estos antecedentes se tiene:

Tabla 29.

Valor agregado adicional

Concepto	Valor	Referencia
Producción nacional		
Materia prima de origen ecuatoriano	8,88	Costo de producción
% de encadenamientos	40%	MIPRO, encadenamientos
Valor agregado en MPD utilizada (Usd.)	3,55	
Mano de obra directa (Usd.)	3,55	Costo de producción
CIF (Usd.)	2,01	Costo de producción

Continua 

Gastos operativos (Usd.)	4,26	Costo de producción
Valor agregado total (dólares)	13,37	
Costo de ventas (dólares)		Costo de producción
	29,50	
Valor agregado/Costo de venta	45,32%	
Producto importado		
Valor agregado/Costo de venta	5,00%	MIPRO, valor agregado
% de variación de valor agregado	40,32%	
Costo de ventas unitario (dólares)	29,50	Costo de producción
Cantidad producida anual	8.448	Costo de producción
Costo de ventas anual (dólares)	249.216,00	
Valor agregado adicional (dólares)	100.488,96	

Fuente: Estudio aplicado

Recopilado por: Autores

Para desarrollar el análisis es necesario señalar que el Producto Interno Bruto PIB, es la suma del valor de todos los productos y servicios que se producen a nivel interno en un país en un período de tiempo específico, por lo que el incremento en el valor agregado de los productos o servicios, es decir el valor que a nivel interno se incrementa por materiales de origen interno, mano de obra y CIF, genera un incremento directo en el PIB nacional.

En el cuadro anterior se observa que el valor agregado en las ollas de producción nacional corresponde al valor agregado en la materia prima utilizada, la mano de obra directa, los costos indirectos de fabricación y los gastos operativos, en total es igual a 13,37 dólares, que equivale al 45,32% del costo de ventas total; cuando se importa el valor agregado únicamente es el 5% del costo de ventas, por lo que el incremento corresponde al 40,32%. Ya que cada empresa produce en promedio 8.448 kits de inducción al año, y el costo de ventas conforme se determina anteriormente es 29,50 dólares, se establece que cada una de las empresas parte de la AFME que participa en el proyecto, genera un PIB incremental anual igual a 100.488,96 dólares con referencia al modelo operativo de importación.

4.5.3. Aporte absoluto al modelo de sustitución de importaciones

Para este análisis se compara el valor importado por producto terminado o materiales, en el modelo de importación y en el modelo de producción para sustituir importaciones.

Los resultados se ilustran en la siguiente tabla:

Tabla 30.

Ahorro en importaciones

Concepto	Unidad	Valor
Modelo de sustitución		
Costo de ventas	dólares	29,50
(-) Materia prima importada	dólares	(10,80)
Valor no importado	dólares	18,70
Modelo de importación		
Costo CIF promedio kit de inducción	dólares	30,10
Ahorro neto en importación		
Costo CIF promedio kit de inducción	dólares	30,10
(-) Materia prima importada	dólares	(10,80)
Ahorro en importación por kit	dólares	19,30
Número de kits anual	kits	8448
Ahorro neto en importaciones		163.046,40

Fuente: Estudio aplicado

Recopilado por: Autores

Conforme se observa en el cuadro anterior, el proyecto de producción de ollas de inducción por parte de empresas del gremio de la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador, genera un ahorro en las importaciones de 163.046,40 dólares anuales por cada una de las empresas que participa en el proyecto, que es igual al 55,12% del valor de la venta.

Tabla 31.

Escala de caracterización del ahorro de importaciones

IDENTIFICACION	% MOE	VALOR AGREGADO
INEFICIENTE		0% < MOE < 20%
POCO EFICIENTE		20% < MOE < 40%
EFICIENTE	55,12%	40% < MOE < 60%
MUY EFICIENTE		60% < MOE < 80%
ÓPTIMO		80% < MOE < 100%

Fuente: Estudio aplicado, (Krugman P. , 2008).

Recopilado por: Autores

Si se caracteriza el ahorro conforme la escala de Krugman, el nivel de ahorro en las importaciones se considera eficiente.

4.6. Resultados relevantes

Los resultados relevantes de este análisis son:

- Las empresas de la asociatividad emplean 15 minutos de proceso para producir un kit de ollas de inducción, y su capacidad máxima de producción mensual es de 704 kits de inducción; por lo que la asociatividad el primer año cubriría 12,5% de la demanda insatisfecha nacional, el segundo 10,3%, y luego bajaría su representatividad, bajando de igual forma el riesgo comercial.
- Con una escala de producción por cada una de las empresas que conforma la asociatividad, de 704 kits de inducción mensuales, 8.448 anuales, el costo unitario de producción del kit de ollas de inducción es 25,24 dólares y el costo de ventas unitario de 29,50 dólares; que es menor a 30,10 dólares que es el costo promedio de venta de los kits importados (MIPRO, 2014).
- Conforme se aprecia en la Tabla 38 matriz de costo de producción, en cada empresa de la asociatividad, por efecto del proyecto de

producción de kits de ollas de inducción, las personas que en ella trabajen recibirán participaciones sobre las utilidades equivalentes a 6.971,88 dólares; el Estado se beneficiará con impuestos por 8.691.60 dólares; y los propietarios dispondrán de una utilidad neta de 30.815,69 dólares; pues la utilidad unitaria será de 3,65 dólares que determina una rentabilidad neta de 10,42%

- El proyecto de fabricación de kits de ollas para cocinas de inducción por parte de la asociación de empresas que pertenecen a la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador, genera una integración de materiales eficiente, que debe incrementarse, una vez que el modelo de sustitución de importaciones alcance la fase II, pues en ésta, las industrias adquirirán una mayor capacidad de producción.
- Cada una de las empresas parte de la AFME que participa en el proyecto, genera un PIB incremental igual a 100.488,96 dólares anuales con referencia al modelo operativo de importación.
- Conforme se observa en el cuadro anterior, el proyecto de producción de ollas por parte de empresas del gremio de la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador, genera un ahorro de 163.046,40 dólares anuales por cada una de las empresas que participa en el proyecto, que es igual al 55,12% del valor de la venta; la escala de Krugman, manifiesta que el nivel de ahorro en las importaciones es eficiente.

CAPITULO V. IMPACTO

En este capítulo se cuantifica y caracteriza el impacto que genera el proyecto de fabricación de kits de ollas para cocinas de inducción por parte de la asociación de empresas que pertenecen a la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador.

5.1. Definición de Instrumentos

El instrumento seleccionado para medir los impactos: económico, social, político, tecnológico y ambiental, generados por este proyecto de asociatividad, es la Matriz de Leopold, instrumento interactiva simple en el que se muestra las acciones en el eje horizontal, y los factores influenciados o posiblemente afectados en el eje vertical (Gómez, 2002, pág. 45).

Esta técnica se ha utilizado tradicionalmente para evaluar el impacto ambiental que puede generar un proyecto, sin embargo al ser modificada, puede evaluar en forma eficiente y fiable, otros impactos como el económico, social, político, cultural, tecnológico, entre otros (Gómez, 2002, pág. 41).

Sí bien la identificación y valoración del impacto es cualitativa, es recomendable que la asignación de magnitud se base en información de hecho, sin embargo, la magnitud asignada tiene cierta opinión subjetiva del evaluador; esta separación de hecho y opinión es una ventaja de la matriz de Leopold. Se busca minimizar la subjetividad de este tipo de estudio, aplicando para la interpretación y análisis de los resultados, escalas específicas definidas (Gómez, 2002, pág. 53).

Los factores que se consideran para medir los impactos económico, social, político y tecnológico son:

Intensidad = I

Extensión = EX

Momento = MO

Persistencia = PS

Periodicidad = PR

Acumulación = AC

Efecto = EF

La caracterización de estos factores es:

- Intensidad, del impacto producido sobre los factores.
- Extensión, se relaciona al ámbito territorial de influencia; puntual, si el impacto es sobre la asociatividad; local si es sobre toda el área de influencia, y extensa si se proyecta fuera de ésta a nivel regional o nacional.
- Momento, determinado en función del tiempo que toma la aparición del impacto; puede ser en largo plazo, mediano o inmediato.
- Persistencia, se califica en función del tiempo que permanece presente el impacto; puede ser fugaz, temporal o permanente.
- Periodicidad: determinada en función de la frecuencia de aparición del impacto. Está dividida en irregular, periódica y continuo.
- Acumulación: calificada por la permanencia e incremento de la intensidad del impacto en el tiempo. Se divide en simple y acumulativa.
- Efecto: en función del tipo de incidencia del impacto sobre el factor; puede ser directo o indirecto. (Gómez, 2002, pág. 56).

Para medir el impacto ambiental, los factores considerados han sido:

Intensidad = I

Extensión = EX

Momento = MO

Persistencia = PS

Periodicidad = PR

Acumulación = AC

Efecto = EF

Reversibilidad = RV

Recuperabilidad = RC

La caracterización es:

- Intensidad, establece el nivel de gravedad del impacto ambiental producido.
- Extensión, se relaciona a la amplitud de superficie que abarca el impacto ambiental; puntual, si no rebasa la locación de la empresa, local si está dentro del área de influencia directa, o extensa si se proyecta fuera.
- Momento, en función del lapso de tiempo que toma la aparición del impacto, puede ser a largo plazo, mediano e inmediato.
- Persistencia, que se valora en función del tiempo de permanencia del impacto; sea fugaz, temporal o permanente.
- Sinergia: es aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales, contempladas aisladamente. Igualmente, se incluye en este tipo, aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.
- Periodicidad: determinada en función de la frecuencia de aparición del impacto. Está dividida en irregular, periódica y continuo.
- Acumulación: calificada por la permanencia e incremento de la intensidad del impacto en el tiempo. Se divide en simple y acumulativa.
- Efecto: en función del tipo de incidencia del impacto sobre el factor. Existen dos tipos: indirecto y directo.

- Reversibilidad: calificada por la capacidad natural de recuperación de la calidad ambiental de cada factor. Se divide en reversible a corto plazo, largo plazo e irreversible.
- Recuperabilidad: está definida en función de la capacidad de recuperación de la calidad ambiental a través de medios o técnicas externas. Se clasifica en recuperable a corto plazo, mitigable e irrecuperable. (Gómez, 2002, pág. 58).

5.2. Diseño de escalas

Para valorar los impactos, se ha establecido una escala de calificación que refleja impactos positivos y negativos.

Los impactos positivos van de 1 a 4 y se caracterizan como se ilustra en la siguiente tabla:

Tabla 32.

Escala de valoración de impactos positivos

Caracterización	Valor
Bajo	1
Moderado	2
Medio	3
Alto	4

Fuente: (Dewey, 2010)

Elaborado por: Autores

- Bajo, si el beneficio que se genera es mínimo, de baja intensidad, de extensión reducida, fugaz.
- Moderado, si el beneficio es representativo pero desaparece a corto plazo; o el beneficio es permanente o de largo plazo pero no cambia substancialmente el factor.

- Medio, si el beneficio es representativo y de mediano plazo; o es permanente y modifica el factor, pero no lo cambia substancialmente.
- Alto, su impacto genera beneficios de alta importancia que perduran en el mediano o largo plazo; también se incluyen en esta calificación los impactos medios pero permanentes (Dewey, 2010, pág. 47).

Los impactos negativos van desde -1 hasta -4, y se caracterizan como en la siguiente tabla:

Tabla 33.

Escala de valoración de impactos negativos

Caracterización	Valor
Irrelevante	-1
Moderado	-2
Severo	-3
Crítico	-4

Fuente: (Dewey, 2010)

Elaborado por: Autores

- Impacto irrelevante, hay un deterioro de recursos de bajo valor irreversiblemente, o afecta por un tiempo reducido a recursos de valor medio.
- Impacto moderado, son de intensidad alta sobre recursos de valor medio con posibilidad de recuperación a medio plazo o mitigables, o de valor alto con recuperación a corto plazo. También se incluyen los impactos de intensidad baja, sin posibilidad en recursos de valor medio, cuando son reversibles a largo plazo.
- Impacto severo, se refiere a impactos de intensidad alta sobre recursos o valores de alta importancia con posibilidad de recuperación a medio plazo o mitigables, o bien impactos de intensidad alta sobre recursos de valor medio sin posibilidad de recuperación; o impactos de intensidad baja, sin posibilidad de recuperación sobre recursos de alto valor.

- Impacto crítico, presenta intensidad alta sin posible recuperación en recursos de alto valor y cuya presencia determina una exclusión en la viabilidad del proyecto (Dewey, 2010, pág. 49).

5.3. Impacto económico

Conforme al estudio desarrollado en el capítulo tercero, la sustitución de importaciones, del cual forma parte el proyecto analizado, ayuda a que se genere una balanza comercial positiva, protege el modelo de dolarización, sin embargo propicia la reducción de acuerdos comerciales por los obstáculos al dinamismo en el comercio.

Conforme resultados del capítulo cuarto, el proyecto de producción de kits de ollas de inducción, propiciará mayores ingresos en las personas que trabajan en estas empresas asociadas, beneficios en los propietarios e impuestos adicionales al estado; incremento en el PIB con referencia al modelo operativo de importación, y un nivel de ahorro eficiente en las importaciones.

Con estos antecedentes concretos, el impacto económico que genera el proyecto de fabricación de kits de ollas para cocinas de inducción por parte de las empresas que pertenecen a la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador es según la tabla del impacto económico.

Cuadro 13.

Impacto económico

Dimensión	Nivel de ahorro en la balanza comercial positiva.	Reducción de acuerdos comerciales.	Mayores ingresos para las personas que trabajan en estas empresas de la asociatividad.	Protección de la dolarización	Impuestos adicionales al Estado.	Incremento diferencial del PIB.
Intensidad = I	3	-2	3	2	3	3
Extensión = EX	3	-2	4	2	3	2

Momento = MO	2	-2	4	2	3	3
Persistencia = PS	2	-2	3	2	3	3
Periodicidad = PR	3	-2	3	3	3	3
Acumulación = AC	3	-3	4	2	3	2
Efecto = EF	3	-2	3	2	4	3
Total	19	-15	24	15	22	19
Promedio				2,00		

Fuente: Estudio aplicado

Elaborado por: Autores

Descontado el efecto del factor de valoración negativa, se concluye que el proyecto genera un impacto económico positivo moderado, que puede incrementarse una vez que se consolide el modelo de sustitución de importaciones.

5.4. Impacto político

Conforme el estudio desarrollado en el capítulo tercero, el Estado busca mejorar las condiciones de vida de la sociedad ecuatoriana; la sustitución de importaciones es una de las medidas adoptadas por el gobierno para proteger la dolarización e impulsar la industria nacional, tal como lo manifestó el presidente Rafael Correa, durante el Enlace Ciudadano 359, y la sustitución de importaciones es una política de Estado.

Por lo expuesto, el impacto político que genera el proyecto de fabricación de kits de ollas para cocinas de inducción por parte de las empresas que pertenecen a la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador según la siguiente tabla:

Tabla 34.

Impacto político

Dimensión	Desarrollo con mayor uniformidad geográfica	Planes específicos de desarrollo	Impulso a nuevas empresas	Condiciones laborales estables y justas
Intensidad = I	2	3	3	4
Extensión = EX	3	3	3	3
Momento = MO	2	3	4	3
Persistencia = PS	3	3	3	4
Periodicidad = PR	3	3	3	3
Acumulación = AC	3	4	3	3
Efecto = EF	3	4	4	3
Total	19	23	23	23
Promedio		3,14		

Fuente: Estudio aplicado

Elaborado por: Autores

El proyecto genera un impacto político positivo medio, que al igual que el económico puede incrementarse una vez que se consolide el modelo de sustitución de importaciones.

5.5. Impacto social

Conforme el estudio desarrollado en el capítulo tercero, el programa de sustitución de importaciones del cual forma parte este proyecto, genera un incremento en los niveles de empleo; hasta el año 2017 aproximadamente 100.000 nuevos puestos de trabajo; en el mismo plazo se reducirá el ingreso de 2.040 millones de dólares en productos importados (Foro Ecuador, 2014), que serán reemplazados por producción nacional, por lo que debe cambiarse la idiosincrasia de la sociedad ecuatoriana, siendo necesario adquirir la conciencia de producir con calidad

Con estos antecedentes el impacto social que genera el proyecto de fabricación de kits de ollas para cocinas de inducción por parte de las empresas que pertenecen a la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador según la siguiente tabla:

Tabla 35.

Impacto social

Dimensión	Cambio de idiosincrasia del consumidor.	Cambio de cultura del trabajador para producir con calidad.	Creación de una identidad de nacionalidad.	Desarrollo de una cultura de proteccionismo y conformismo por parte de los propietarios de las empresas.
Intensidad = I	3	3	4	-1
Extensión = EX	3	4	4	-1
Momento = MO	4	3	4	-2
Persistencia = PS	3	3	2	-2
Periodicidad = PR	3	3	2	-2
Acumulación = AC	4	3	3	-2
Efecto = EF	4	4	4	-1
Total	24	23	23	-11
Promedio		2.11		

Fuente: Estudio aplicado

Elaborado por: Autores

Descontado el efecto del factor de valoración negativa, se concluye que el proyecto genera un impacto social positivo entre moderado y medio, que puede incrementarse una vez que se consolide el modelo de sustitución de importaciones.

5.6. Impacto tecnológico

Del análisis del factor tecnológico desarrollado en el capítulo tercero, se establece que el modelo de sustitución requiere inversión en tecnología y

conocimiento para: mejorar la productividad y competitividad sistémica; tecnificar los encadenamientos con mayor intensidad tecnológica en sus procesos productivos; fomentar la desagregación, transferencia tecnológica e innovación; articular programas de innovación participativa en el sector rural, con acceso y uso de TIC (Foro Ecuador, 2014).

Con estos antecedentes el impacto tecnológico que genera el proyecto de fabricación de kits de ollas para cocinas de inducción por parte de las empresas que pertenecen a la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador según la siguiente tabla:

Tabla 36.

Impacto tecnológico

Dimensión	Mejorar la productividad y competitividad sistémica.	Tecnificar los encadenamientos	Fomentar la desagregación, transferencia tecnológica e innovación.	Innovar el sector rural, con acceso y uso de TIC.
Intensidad = I	2	3	2	3
Extensión = EX	2	3	2	2
Momento = MO	2	3	2	3
Persistencia = PS	3	2	2	3
Periodicidad = PR	2	3	2	3
Acumulación = AC	3	3	3	2
Efecto = EF	3	2	2	3
Total	17	19	15	19
Promedio	2,50			

Fuente: Estudio aplicado

Elaborado por: Autores

En base a los resultados, se concluye que el proyecto genera un impacto tecnológico moderado, que con toda seguridad de incrementará conforme se consolide y avance el modelo de sustitución de importaciones.

5.7. Impacto ambiental

A nivel global es reconocida la importancia de evaluar el impacto ambiental (EIA) en los proyectos, para de ser necesario, elaborar mecanismos de intervención sobre los factores que podrían generar perjuicios para quienes trabajan en las empresa asociativas, el medio y la población en general.

El Impacto Ambiental (IA) es “la alteración del medio natural donde las personas desarrollan su vida y actividades, como consecuencia de actividades, proyectos y planes desarrollados por el hombre, que inducen las alteraciones mencionadas; éstas pueden ser positivas, cuando mejoran la calidad ambiental, o negativas cuando sucede lo contrario” (Gómez, 2002, pág. 39).

El impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es igual a la alteración neta, es decir la diferencia existente entre la situación del medio ambiente modificado una vez ejecutado el proyecto, y la del medio ambiente sin la realización del mismo.

En el proyecto de fabricación de kits de ollas para cocinas de inducción por parte de la asociación de empresas que pertenecen a la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador, las posibles alteraciones ambientales son:

Tabla 37.

Posibles alteraciones ambientales.

Elementos	Alteraciones
AIRE	Emisión de gases al ambiente
	Generación de ruido
AGUA	Residuos líquidos

Continua 

AMBIENTE Residuos productivos

Fuente: Estudio aplicado.

Elaborado: Por los autores.

Tabla 38.

Impacto ambientales

Dimensión	Emisión de gases al ambiente	Generación de ruido	Residuos líquidos	Residuos productivos	Accidentes laborales
Intensidad = I	-2	-2	-1	0	-1
Extensión = EX	-2	-1	-1	0	-1
Momento = MO	-1	-1	-1	0	-1
Persistencia = PS	-1	-1	-1	0	-1
Periodicidad = PR	-1	-1	-1	0	-1
Acumulación = AC	-1	-1	-1	0	-1
Efecto = EF	-2	-1	-1	0	-1
Reversibilidad = RV	-2	-1	-1	0	-1
Recuperabilidad = RC	-1	-1	-1	0	-1
Total	-13	-10	-9	0	-9
Promedio	(0,98)				

Fuente: Estudio aplicado

Elaborado por: Autores

Según la anterior tabla a partir de la evaluación y categorización de impactos se puede determinar que la mayor parte de los impactos identificados son de carácter moderado, por lo que el impacto negativo acumulado es moderado.

5.7.1. Estrategias de mitigación

El plan de prevención y mitigación de impactos para las empresas pertenecientes a la asociatividad y que son parte de la AFME, es el siguiente:

MEDIDA No 1: Mantenimiento preventivo de la maquinaria

Tipo de medida: Preventiva

Objetivo: Reducir la emisión de contaminantes gaseosos y generación de ruido innecesario.

Impacto: Diminución de la calidad del aire en el sector donde opera la empresa asociativa perteneciente a la AFME, generando malestar en las personas de la comunidad.

Costo (USD):\$ 1.000 al año.

Indicador: Registro de mantenimiento de maquinaria.

Responsable: Jefe de taller y contratista.

Plazo: Permanente según lo establecido por el jefe de taller.

Descripción: En el proceso productivo interviene maquinaria mecánica, por lo que es posible la emisión de gases y de niveles sonoros altos, que pueden afectar la calidad de aire, generar malestar en los habitantes del sector y riesgo en la salud de los trabajadores. Toda la maquinaria recibirá mantenimiento preventivo, regulación y calibración.

Control y monitoreo: Autoridad ambiental y Jefe de taller.

MEDIDA No 2: Gestión de desechos

Tipo de medida: Preventiva

Objetivo: Disponer adecuadamente de los desechos generados en el proceso productivo y la operatividad de la empresa.

Impacto: Contaminación por la inadecuada gestión de los desechos sólidos.

Costo (USD):\$ 500 al año

Indicador: Registro fotográfico (verificación In Situ).

Registro de entrega de residuos metálicos a fundición o recicladora.

Responsable: Jefe de taller y todo el personal de la empresa.

Plazo: Permanente.

Descripción: Se colocarán tres recipientes metálicos de 55 galones de diferente color, para el almacenamiento diferenciado de los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos; adicionalmente se instalarán rótulos que permitan identificar qué tipo de residuo deberá ser depositado en cada recipiente.

La empresa coordinará con el GAD correspondiente la recolección de los desechos comunes generados; para el caso de residuos reciclables se coordinará con la empresa recicladora.

COMUNES: restos de comida, papel higiénico, servilletas.

RECICLABLES: plástico en general (botellas, fundas, etc.), vidrio, papel, metal y demás residuos reciclables.

ESPECIALES: generados del proceso productivo.

Los residuos orgánicos serán desechados según la frecuencia de recolección que realice el GAD; los desechos reciclables y especiales serán desechados a través recicladores.

Se habilitará una zona de 3m² (3 x 2 m) para el almacenamiento temporal de los desechos generados, el área será techada y poseerá un rótulo de identificación.

Se mantendrá un registro escrito de la entrega de los desechos reciclables e industriales, indicando la fecha, volumen y tipo de residuo entregado.

Control y monitoreo: Autoridad Ambiental

MEDIDA No 3: Dispositivos contra incendios

Tipo de medida: Contingencia

Objetivo: Disponer de herramientas y dispositivos para la contingencia de incendios.

Impacto: Falta de dispositivos contra incendios.

Costo (USD):\$ 200

Indicador: Facturas de compra de los extintores.

Responsable: Administrador

Plazo: Inmediato y permanente.

Descripción:

Para cumplir los sistemas de contingencias establecidos en la norma ecuatoriana, se colocarán en el taller (2), administración (1) y bodega (2), extintores 5 Kg de carga de nieve carbónica de CO₂. Los dispositivos instalados, poseerán la debida rotulación para su fácil identificación, y se mantendrá el orden y limpieza para hacer fácil el acceso hasta los dispositivos.

Control y monitoreo: Cuerpo de Bomberos.

MEDIDA No 4: Inducciones contra incendios

Tipo de medida: Contingencia

Objetivo: Capacitar al personal de la empresa en medidas contra incendios.

Impacto: Desconocimiento de medidas contra incendios.

Costo (USD):\$ 100

Indicador: Registro de asistencia a las capacitaciones.

Responsable: Administrador

Plazo: Conforme programación conjunta de la asociatividad y la AFME.

Descripción: El administrador de la empresa perteneciente a la asociatividad, coordinará con el Cuerpo de Bomberos la realización de capacitaciones acerca de procedimientos que se deben realizar en caso de incendio en el taller o instalaciones de la empresa. También se realizarán simulacros de

evacuación, acciones contra incendios y uso de extintores. Estas capacitaciones serán realizadas en periodos anuales.

Control y monitoreo: Cuerpo de Bomberos.

MEDIDA No 5: Inducciones ambientales y de seguridad industrial

Tipo de medida: Preventiva

Objetivo: Instruir al personal de la empresa en temas de seguridad de seguridad y medio ambiente.

Impacto: Conocimientos inadecuados de seguridad y medio ambiente.

Costo (USD):\$ 100

Indicador: Registro de asistencia a las capacitaciones.

Responsable: Administrador de la empresa.

Plazo: Conforme programación conjunta de la asociatividad y la AFME.

Descripción: El administrador y el presidente de la AFME, coordinarán la contratación de un profesional para realizar capacitaciones en temas sobre riesgos laborales, seguridad industrial y conservación del medio ambiente.

Control y monitoreo: Plan de seguridad y salud ocupacional

MEDIDA No 6: Señalización del taller

Tipo de medida: Preventiva

Objetivo: Evitar la ocurrencia de accidentes por falta de señalización.

Impacto: Accidentes laborales

Costo (USD):\$ 400

Indicador: Registro fotográfico (verificación In Situ).

Responsable: Administrador y contratista externo

Plazo: Inmediato.

Descripción: El contratista procederá a la instalación de rótulos informativos, preventivos y prohibitivos en las zonas consideradas de alto riesgo; la señalización poseerá colores llamativos y distinguibles, que permitan identificar fácilmente los procedimientos establecidos.

Los rótulos instalados deberán tener las siguientes características:

Señales de advertencia: De color de fondo amarillo, forma triangular y borde negro, con símbolo de seguridad negro y ubicado en el centro.



Figura 22. Señalética de seguridad

Fuente: www.previfoc.com/senalizacion-extincion

Señales de obligatoriedad: De color de fondo azul, y símbolo de seguridad en blanco y ubicado en el centro.



Figura 23. Señales de obligatoriedad

Fuente: www.carpyasociados.com

Rótulos de prohibición: De fondo color blanco, con corona circular y barra transversal roja, y símbolo de seguridad negro y ubicado en el centro.



Figura 24. Rótulos de Prohibición.

Fuente: www.grabadoringles.com

Señales informativas: De color de fondo verde y letras en blanco.



Figura 25. Señales Informativas.

Fuente: www.dlmsigns.org

Control y monitoreo: Autoridad ambiental

MEDIDA No 7: Provisión de implementos de seguridad

Tipo de medida: Preventiva

Objetivo: Evitar que se produzcan accidentes laborales.

Impacto: Afecciones en la salud y seguridad de los trabajadores.

Costo (USD):\$ 450

Indicador: Registro escrito de entrega de los equipos de protección.

Responsable: Contratista asignado y Administrador de la empresa.

Plazo: Permanente.

Descripción: Cumpliendo con el Reglamento de Salud y Seguridad, se entregará equipos de protección personal (EPP), a todos los trabajadores de

la empresa; cada persona dispondrá dependiendo de la actividad que realice prendas de protección como: guantes, botas, protectores auditivos, cinturón lumbar y casco entre otras. Se mantendrá un registro de entrega de los equipos de protección, detallando el equipo entregado, la fecha y nombre de la persona que lo recibe. El jefe de taller verificará que las personas utilicen correctamente los equipos de protección entregados.

Control y monitoreo: Jefe de taller.

5.8. Impacto general

El impacto general que produce el proyecto de fabricación de kits de ollas para cocinas de inducción por parte de las empresas que están agremiadas a la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador, orientado a la sustitución de importaciones, corresponde al impacto promedio alcanzado en los diversos factores, como se establece en la tabla ubicada a continuación; evidenciándose que éste se caracteriza entre bajo y moderado, con tendencia a incrementarse una vez que se consolide el modelo de sustitución de importaciones; por lo que es aconsejable su implementación.

Tabla 39.

Impacto

Concepto	Valor
Económico	2
Político	3,14
Social	2,11
Técnico	2,50
Ambiental	(0,98)
Impacto general	1,75

Fuente: Estudio aplicado

Elaborado por: Autores

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusión 1

Es política de Estado implementar el Plan Nacional de Cocción Eficiente, por lo que se requiere cubrir la demanda nacional de tres millones de kit de ollas de inducción hasta el año 2017; esto genera un oportunidad de mercado atractiva; esto motivó a la Asociación de Fundidores Metálicos del Ecuador (AFME) a ser parte activa de este proyecto; el gremio agrupa a 75 MIPYMES, 30 de las cuales producen menaje de cocina. El mercado objetivo de este proyecto está compuesto por 1.617.149 familias; en base al estudio aplicado, se ha establecido el balance de oferta y demanda interna, que muestra que en el país existe una demanda insatisfecha de kits de ollas de inducción al año 2015 de 486.005 unidades, que crece anualmente a 606.310, 885.796, 1.422.164, 2.426.436 y 4.355.488 kits de ollas de inducción en los próximos años; el precio justo de comercialización para el año 2015 es de 35 dólares conforme lo estableció el Ministerio de Energía Renovable, entidad responsable de la ejecución de este proyecto; en comparación con los precios de los kits de ollas de inducción importados que varían entre 80 y 250 dólares.

Recomendación 1.

Puesto que es evidente que el Plan Nacional de Cocción Eficiente, genera una oportunidad muy atractiva e importante para las empresas que producen ollas de inducción en el país, y entre éstas la Asociación de Fundidores Metálicos del Ecuador (AFME), es recomendable que este gremio promocióne y motive a la mayoría de sus miembros a participar activamente de este proyecto, y en especial a las 30 empresas que producen menaje de cocina; para que capten aunque sea una parte mínima de la demanda insatisfecha, obtengan un beneficio concreto de la ejecución de este proyecto, y apoyen al modelo de sustitución de importaciones.

Conclusión 2.

La Asociación de Fundidores Metales del Ecuador (AFME), si bien es un gremio que actualmente a 75 MIPYMES, 30 de las cuales tienen como actividad la producción de menaje de cocina, carece de un modelo administrativo formal, y más aún de Asociatividad, que sea un mecanismo de cooperación entre micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME); En consecuencia si las MIPYME pertenecientes a la Asociación de Fundidores Metálicos del Ecuador (AFME) participan individualmente en el proyecto, carecerán de suficiente capacidad competitiva para integrar los diversos elementos que constituyen la cadena de valor del producto, para evitar filtraciones de recursos y lograr economías de escala; por lo que no lograrán representatividad y los beneficios serán marginales.

Recomendación 2.

Como se ha señalado, la Asociación de Fundidores Metales del Ecuador (AFME) carece de un modelo administrativo formal y Asociativo para integrar e incentivar la cooperación entre micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME) pretenden participar o participan activamente o en el Plan Nacional de Cocción Eficiente; por esto para romper viejos esquemas se recomienda implementar la Asociatividad, figura que forma parte de la economía popular y solidaria (EPS), entre los treinta miembros del gremio que producen menaje de cocina, mediante el modelo propuesto por López Cerdán, y ajustándolo a los requerimientos del gremio; este modelo consta de cuatro fases: promoción y selección, integración del grupo, parámetros de acción e inicio de operaciones; este modelo ha sido aplicado con éxito para proyectos asociativos, y probado que su implementación deriva en un agrupamiento empresarial debidamente constituido, con adecuada capacidad operativa y de gestión técnica en varios procesos, entre otros gestión de las compras, generación de información para la toma de decisiones, comunicación, mantenimiento preventivo y supervisión operativa. Esto permite integrar los diversos elementos que constituyen la cadena de

valor del producto, evitar filtraciones de recursos y lograr economías de escala, por lo que se optimiza el beneficio económico y el impacto social.

Conclusión 3.

El modelo de sustitución de importaciones, Plan de Sustitución Selectiva de Importaciones, es una estrategia a largo plazo para incentivar la transformación del patrón de especialización de la economía nacional; es una política de Estado, que espera alcanzar la meta de 4.275 millones de dólares, y la reducción del ingreso de productos por 2.040 millones de dólares, la meta del Gobierno es reemplazar 6.315 millones en importaciones hasta el 2017 y generarán aproximadamente 100.000 puestos de trabajo. La restricción de importaciones, ha permitido lograr una balanza comercial positiva, pero ha reducido acuerdos comerciales y obstaculizando el dinamismo en el comercio. Este modelo demanda de las empresas mayor competitividad, desarrollo tecnológico y conocimiento.

Recomendación 3.

Mediante el modelo de sustitución de importaciones, se logra impulsar la producción y el consumo interno, el crecimiento económico y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población pues se redistribuye el ingreso. Al ser una estrategia de largo plazo para incentivar la transformación del patrón de especialización de la economía nacional, es recomendable que su aplicación sea en tres fases conforme el modelo de Krugman: la primera en la que se busca satisfacer la demanda interna, ajustando y normalizando los procesos de fabricación y productos a estándares internacionales; la segunda enfocada a la reconversión industrial, actualización tecnológica y mejora de los métodos de trabajo; y la tercera una vez que las industrias se han desarrollado, implantar modelos de exportación, que faciliten y garanticen al sector industrial una ayuda permanente. (Krugman P. , 2008). Para que el modelo sea eficiente el país debe aprovechar la infraestructura hidroeléctrica que ha desarrollado, y

controlar que las empresas realmente desarrollen técnica y tecnología, y no que se sustenten en la protección estatal y se conformen con su rendimiento actual.

Conclusión 4

Las empresas de la asociatividad tienen una capacidad promedio máxima de producción mensual de 704 kits de inducción; por lo que la asociatividad el primer año cubriría 12,5% de la demanda insatisfecha nacional, el segundo 10,3%, y luego bajaría su representatividad, bajando de igual forma el riesgo comercial. El costo unitario de producción del kit de ollas de inducción es 25,24 dólares y el costo de ventas unitario de 29,50 dólares; que es menor a 30,10 dólares que es el costo promedio de venta de los kits importados. Las personas que trabajen recibirán participaciones sobre las utilidades equivalentes a 6.971,88 dólares; el Estado se beneficiará con impuestos por 8.691.60 dólares; y los propietarios dispondrán de una utilidad neta de 30.815,69 dólares; pues la utilidad unitaria será de 3,65 dólares que determina una rentabilidad neta de 10,42%. En el proceso productivo se genera una integración de materiales eficiente, que debe incrementarse, una vez que el modelo de sustitución de importaciones alcance la fase II, pues en ésta, las industrias adquirirán una mayor capacidad de producción. Cada una de las empresas parte de la AFME que participa en el proyecto, genera un PIB incremental igual a 100.488,96 dólares anuales con referencia al modelo operativo de importación. El proyecto genera un ahorro de importaciones de 163.046,40 dólares anuales por cada una de las empresas que en él participa, que es igual al 55,12% del valor de la venta y se considera eficiente.

Recomendación 4.

Puesto que al apoyar el modelo de sustitución de importaciones, las empresas de la asociatividad tendrían un bajo riesgo comercial; una rentabilidad neta de 10,42%.; una integración de materiales eficiente, que

debe incrementarse conforme se consolide y avance el modelo; un aporte incremental al PIB, y ahorro en las importaciones que se considera eficiente conforme la escala de Krugman; se recomienda que las empresas que forman parte de la Asociación de Fundidores Metálicos del Ecuador (AFME) y que tengan capacidad para producir ollas de inducción participen en el proyecto..

Conclusión 5.

El impacto general que produce el proyecto de fabricación de kits de ollas de inducción por parte de la asociación de empresas que pertenecen a la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador, orientado a la sustitución de importaciones, es en lo económico 1,36; político 2,14; social 1,29; técnico 2,04 y ambiental (0,40); por lo que se caracteriza entre bajo y moderado, con tendencia a incrementarse una vez que se consolide el modelo de sustitución de importaciones.

Recomendación 5.

Puesto que el impacto general que produce el proyecto de fabricación de kits de ollas para cocinas de inducción por parte de la asociación de empresas que pertenecen a la Asociación de Fundidores de Metales del Ecuador, orientado a la sustitución de importaciones, es positivo se recomienda su implementación; considerando también que deben implementarse estrategias de mitigación ambiental orientadas a seguridad industrial, tanto a nivel de dotación de equipo de trabajo adecuado, como de monitoreo del riesgo laboral; señalética, y reciclaje de materiales.

Bibliografía

- MIPRO. (2011). *Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 101 “Artefactos electrodomésticos para cocción por inducción”* Ministerio de Industrias y Productividad, Subsecretaría de la Calidad. Quito: Acuerdo Ministerial No.11 446 25/11/2011, Registro Oficial No 599 19/11/2011.
- Aduana. (2013). *Comercio y Aduanas*. Recuperado el Jueves 20 de Febrero de 2014, de Comercio y Aduanas:
<http://www.comercioyaduanas.com.mx/comoimportar/comopuedoimportar/120-que-es-importar>
- Agricultura. (1993). *Centro América 1993*. Costa Rica: IICA Editorial.
- Álvarez Nebreda, C. (1998). *Glosario de Términos*. Madrid: Diaz De Santos.
- Arguedas Sanz, R., González Arias, J., Oliver Yébenes, M., & Morales, R. (2001). *Introducción a la gestión financiera de entidades sin ánimo de lucro*. Madrid.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi: Asamblea Nacional.
- Asoecuador. (1 de 09 de 2014). *Mega Proyectos Hidroeléctricos*. Recuperado el 12 de 04 de 2015, de <http://www.asoecuador.org/revistadigital/1-actualidad/1568-ocho-megaproyectos-hidroelectricos-se-construyen-actualmente-en-ecuador.html>
- Aumage, M. (1979). *Guía práctica de la organización administrativa*. Barcelona.
- Ayesteran Crespo, R., Rangel Perez, C., & Sbastian Morillas, A. (2012). *Planificación Estratégica y gestión de la Publicidad*. Madrid: ESI Editorial.
- Baca Urbina, G. (2007). *Evaluación de Proyectos*. México: McGraw Hill.
- Banco Mundial. (2013). *Costo de Importaciones*. Recuperado el Martes de Diciembre de 2013, de <http://datos.bancomundial.org/indicador/IC.IMP.COST.CD>
- Barbel, J. (2012). *La asociatividad, estrategia para la competitividad*. México DF: Prentice Hall.
- Bello, J. L., & Andrés, A. S. (2007). *Claves para gestionar precio, producto y marca*. Madrid: Directivos Editorial.

- Caristo, A. (14 de 09 de 2014). *Decon Uruguay*. Recuperado el 15 de 10 de 2014, de <http://decon.edu.uy/publica/noec/Cap07.pdf>
- Castro Figueroa, A. M. (2008). *Manual de Exportaciones*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Cegarra Sánchez, J. (2012). *Los Métodos de Investigación*. Madrid: Dial de Santos.
- Chain, Nassir Sapag. (2011). *Proyectos de Inversión Formulación y Evolución*. Pearson Prentice Hall.
- Comunidad Todo Comercio Exterior. (01 de 07 de 2014). *Impacto de sustitucion de Importaciones en la Balanza Comercial*. Recuperado el 10 de 04 de 2015, de <http://comunidad.todocomercioexterior.com.ec/profiles/blogs/impacto-de-sustituci-n-de-importaciones-en-la-balanza-comercial>
- CONELEC. (2013). *Análisis de Costos y Eficiencia de Empresas Eléctricas Sujetas a Regulación de Precios*. Quito: Consejo Nacional de Electrificación.
- Conquito. (2013). *Plan de Exportación*. Obtenido de Plan de Exportación: http://www.conquito.org.ec/expoinvquito/index.php?option=com_content&trask
- Conquito. (2104). *Informe de situación del sector productivo del Ecuador*. Quito: Agencia Metropolitana de Promoción Económica.
- Coraggio, J. L. (2012). Crítica de la política neoliberal, las nuevas tendencias. *Congresos de Ciencias Sociales de América Latina y el Caribe*. Quito: FLACSO.
- De la Lanza Espino, G., & Arredondo Figueroa, J. L. (1990). *La acuicultura en México*. México: D.R.
- Dewey, A. (2010). *Evaluación de los impactos potenciales de los proyectos*. San José de Costa Rica: IICA.
- E-conomic. (2014). *Definición de impuesto*. Recuperado el Jueves 20 de Febrero de 2014, de <http://www.e-conomic.es/programa/glosario/definicion-impuesto>
- El Telégrafo. (15 de 06 de 2014). *¿Por qué sustituir importaciones?* . Recuperado el 10 de 09 de 2014, de <http://www.telegrafo.com.ec/economia/masqmenos/item/por-que-sustituir-importaciones.html>

- Eyssautier de la Mora, M. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Thomson.
- Foro Ecuador. (10 de 03 de 2014). *Foro Ecuador*, www.forosecuador.ec. Recuperado el 10 de 09 de 2014, de <http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educaci%C3%B3n-y-ciencia/3193-resumen-del-plan-nacional-para-el-buen-vivir-2013-2017>
- Foro Ecuador. (10 de 03 de 2014). *Foro Ecuador*, www.forosecuador.ec. Recuperado el 10 de 09 de 2014, de Resumen del Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017: <http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educaci%C3%B3n-y-ciencia/3193-resumen-del-plan-nacional-para-el-buen-vivir-2013-2017>
- Gan, F., & Berbel, G. (2007). *Manual de Recursos Humanos*. Barcelona: UOC Editorial.
- García Díaz, M. (1997). *Términos estratégicos*. San Luis Potosí: Universitaria Potosina.
- Gómez, O. D. (2002). *Evaluación de Impacto Ambiental, Prevención Ambiental*. Madrid: Mundi Prensa Editores.
- Guisande González, C., Barreiro Felpeto, A., Maneiro Estraviz, I., Riveiro Alarcón, I., Vergara Castaño, A. R., & Vaamonde Liste, A. (2006). *Tratamiento de Datos*. España: Diaz De Santo.
- Hayes, W. (2013). *Compendio de Economía*. México D.F.: Prentice Hall.
- Herrera, W. E. (Martes 18 de Febrero de 2014). *Sustituir y exportar*. Recuperado el Jueves 20 de Marzo de 2014, de Sustituir y exportar: http://www.elcomercio.com.ec/washington_herrera/Washington_Herrera-exportaciones-importaciones-Opinion_0_1087091369.html
- Indacochea, R. (2009). *Modelos de industrialización y desarrollo*. Buenos Aires: Oveja Negra, 3a. Ed.
- Inec. (05 de 01 de 2010). *Población y Demografía*. Recuperado el 26 de 01 de 2015, de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Instituto de la Ciudad. (2014). *Ecuador en Cifras a diciembre 2014*. Quito: Conquito.
- Instituto de la Ciudad. (2014). *Quito en Cifras*. Quito: Conquito.
- Invertir en Bolsa. (2007). *Que son los aranceles*. Recuperado el Jueves 20 de Febrero de 2014, de

http://www.invertiren bolsa.info/clases_economia/que_son_los_arancel es.htm

- Jorge, M. (20 de 04 de 2015). Proceso Productivo. (S. E. Jácome, Entrevistador) Quito, Pichincha, Ecuador.
- Kaplan - Norton, R. P. (2000). *The Strategy-Focused Organization, How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Envir.* Bostón: Harvard Business School Press.
- Krugman, P. (2008). *New trade theory and the less developed countries.* Oxford: Basil Blackwell 2a Ed.
- Krugman, P., & Wells, R. (2006). *Macroeconomía.* New York: Reverté.
- López Cerdán, C. (1999). Experiencias de Acción Conjunta y Cooperación Interempresarial para el Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria. *Revista Espacios*, Vol. 20, no. 2, 59-81. .
- Macías Valle, O., Rodríguez Braun, C., Rodríguez Burgos, I., & González Vicente, P. P. (2012). *Economía.* Madrid: Lid.Editorial.
- Mancada, R. G. (1995). *Pasos Iniciales en la Planificación Estratégica.* Costa Rica: COTIEeditorial.
- MIES. (2013). *Agenda de la Revolución de la Economía Popular y Solidaria.* Quito, Ecuador: Ministerio de Inclusión Económica y Social.
- Mintzberg, H., Brian Quinn, J., & Voyer, J. (1997). *El Proceso estratégico.* Mexico: Pearson.
- MIPRO. (2011). *Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 101 “Artefactos electrodomésticos para cocción por inducción” Ministerio de Industrias y Productividad, Subsecretaría de la Calidad.* Quito: Acuerdo Ministerial No.11 446 25/11/2011, Registro Oficial No5.
- MIPRO. (2012). *Reglamento técnico para ollas y el kit de ollas.* Quito: Ministerio de Industria y Productividad.
- MIPRO. (14 de 07 de 2014). *Asociación de Fundidores de Metales se fortalece con el apoyo del MIPRO.* Recuperado el 01 de 02 de 2015, de Ministerio de Industrias y Productividad:
<http://www.industrias.gob.ec/bp-152-asociacion-de-fundidores-de-metales-se-fortalece-con-el-apoyo-del-ministerio-de-industrias-y-productividad/>
- MIPRO. (30 de 04 de 2014). *El programa de cocinas de inducción genera oportunidades de mercado a mipymes ecuatorianas.* Recuperado el

02 de 03 de 2015, de Ministerio de Industrias y Productividad:
<http://www.industrias.gob.ec/068-el-programa-de-cocinas-de-induccion-genera-oportunidades-de-mercado-a-mipymes-ecuatorianas/>

- Mollá Descals, A. (2006). *Comportamiento del consumidor*. Barcelona: UOCeditorial.
- Moreno Bayardo, M. G. (2000). *Introducción a la Metodología de la Investigación Educativa II*. México: Progreso.
- Muñoz Vizhñay, J. (2013). *Análisis de la incidencia del uso de cocinas eléctricas de inducción*. Cuenca.
- Nareshk, M. (2004). *Investigación de Mercados*. México: Pearson Education.
- Neofronteras. (Viernes 17 de Febrero de 2006). *Es mejor usar etanol que gasolina*. Recuperado el Martes 25 de Marzo de 2014, de <http://neofronteras.com/?p=443>
- Nohlen, D. (2007). *Ciencia Política*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Paris Roche, F. (2005). *La Planificación Estratégica en las organizaciones deportivas*. España: Paidotribo.
- Paz y Miño, J. (12 de 10 de 1994). *La historiografía económica del Ecuador*, http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/1185/1/RP-05-ES-Paz_y_Mi%C3%B1o.pdf. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Peña Idrovo, A. (2010). *Estudio Técnico-Comparativo para la Introducción de Cocinas Eléctricas de Inducción Magnética en el Ecuador*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- Perego, L. (s.f.). *Competitividad y clústers productivos*.
- Pérez, J., & Veiga, C. (2013). *Control de gestión empresarial*. Madrid: ESICeditorial.
- PNBV. (2013). *Objetivo 10 Matriz Productiva*. Recuperado el Martes 25 de Marzo de 2014, de Plan Nacional para el Buen Vivir: http://sicoaweb.unach.edu.ec:8080/Descargas/silabos/marzo_julio2013/plan_nacional_del_buen_vivir.pdf
- Prezi. (01 de 01 de 2014). *Matriz de Perfil Competitivo*. Recuperado el 12 de 02 de 2015, de <http://prezi.com/uhqn3rrdqoq4/matriz-de-perfil-competitivo/>
- Schiffman, K. (2007). *Comportamiento del Consumidor*. Pearson.

- SEMPLADES. (2013). *Transformación de la Matriz Productiva*.
- SEMPLADES. (2015). *Plan Nacional Del Buen Vivir año 2013-2017*. Quito.
- SENPLADES. (2009 - 2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir*. Quito: Secretaría Nacional de Desarrollo.
- SENPLADES. (2012). *Transformación de la Matriz Productiva, revolución productiva a través del conocimiento y talento humano*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.
- SENPLADES. (30 de 07 de 2014). *Blog del Plan Nacional Para el Buen Vivir*. Recuperado el 15 de 04 de 2015, de Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo: <http://blogpnd.senplades.gob.ec/?p=3305>
- Soldevila García, P., & Roca Batllori, E. (2004). *La contabilidad de gestión en las organizaicones sin ánimo de lucro*. Madrid.
- Suárez, M. (2004). *Monografías*. Recuperado el Lunes 10 de Diciembre de 2013, de Monografías: <http://www.monografias.com/trabajos87/calculo-del-tamano-muestra/calculo-del-tamano-muestra.shtml>
- Talaya, Á. E. (2008). *Principios de Marketing*. Madrid: ESICeditorial.
- Thiele, G., & Bernet, T. (2005). *Conceptos, pautas y herramientas: Enfoque participativo en cadenas productivas y plataformas de concertación*. Lima: CIP Editorial.
- Trout, R., & Ries, M. (2011). *Las 22 leyes inmutables del marketing*,. Mexico D.F.: Pearson Education 3a. Ed.
- Velasco, F. (2007). *Aprender a elaborar un plan de negocio*. Barcelona: Paidos Iberica.
- www.forosecuador.ec. (10 de 03 de 2014). *Foro Ecuador*, www.forosecuador.ec. Recuperado el 10 de 09 de 2014, de <http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educaci%C3%B3n-y-ciencia/3193-resumen-del-plan-nacional-para-el-buen-vivir-2013-2017>