

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
SECCIÓN DE POSTGRADO



CREACIÓN DE UN CENTRO DE INNOVACIÓN
DEL ENVASE Y EMBALAJE

TESIS
PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
GESTIÓN TECNOLÓGICA EMPRESARIAL

Presentado por:

PEÑAFORT LUIS HUAMÁN URETA

LIMA PERÚ

2006

CREACIÓN DE UN CENTRO DE INNOVACIÓN DEL ENVASE Y EMBALAJE

Ing. Peñafort Luis Huamán Ureta

Presentado a la Sección de Postgrado de la Facultad
de Ingeniería Civil en cumplimiento parcial de los
requerimientos para optar el grado de:

MAESTRO EN GESTIÓN TECNOLÓGICA
EMPRESARIAL

de la

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Diciembre del 2006

©2006, Universidad Nacional de Ingeniería. Todos los derechos reservados.

Autor : PEÑAFORT LUIS HAMÁN URETA
Facultad de Ingeniería Civil
Diciembre del 2006

Recomendado por: ALFREDO PEZO PAREDES
Profesor de Postgrado
Asesor de Tesis

Aceptado por : DR. JORGE ALVA HURTADO
Jefe de la Sección de Postgrado

SUMARIO

En las últimas décadas el país ha ido girando preponderantemente hacia la creación de Pequeñas y Medianas Empresas relacionadas con los diferentes sectores industriales. Durante los años de la década de los 80s algunas instituciones hicieron un intento de organizar algunas actividades y eventos relacionados con la Tecnología del Envase y Embalaje, entre ellas el ICE, la FIIS-UNI, ADEX; luego de forma esporádica hubieron otros eventos relacionados con lo mismo; sin embargo tales eventos siempre han estado dirigidos hacia la mediana y gran empresa con capacidades de exportación. El decenio actual se caracteriza por la profundización de la globalización, por la firma de Convenios, Tratados y otros. Se inicia una apertura para una mayor producción, para un incremento de la exportación agroindustrial lo que induce a considerar mayor productividad, calidad y eficiencia. En consecuencia, se puede aseverar que el éxito de las PYMES más competitivas dependerá del apoyo sobre Gestión y Tecnología que les permita asimilar la importancia de la innovación tecnológica para el logro de mayor rentabilidad, entre otras.

De allí que el presente trabajo sobre la creación de un Centro de Innovación del Envase y Embalaje pretende, en el tiempo, lograr que las PYMES se ubiquen dentro de un panorama claro en aspectos relacionados a la Tecnología y Gestión del Envase y Embalaje como una forma de desarrollar su capacidad competitiva y exportadora de productos agroindustriales que garantice su posicionamiento en el mercado interno y sobre todo internacional.

INDICE

Introducción	7
Introduction	11
CAPÍTULO I	15
MARCO CONCEPTUAL SOBRE GESTIÓN Y TECNOLOGIA DEL ENVASES Y EMBALAJE	
I.1. Definiciones Principales	15
I.1.1. Envase	15
I.1.2. Empaque	15
I.2 Características del Envase	16
I.3 El papel en el Tiempo	17
I.4 El vidrio en el Tiempo	19
I.4.1 Cualidades del envase de vidrio	19
I.5 El metal en la historia	21
I.5.1 Usos y características del aluminio	22
I.5.2 Ventajas del metal	23
I.6 Características básicas de los materiales utilizados en la elaboración de envases	25
I.6.1 Metales	25
I.6.2 Vidrio	26
I.6.3 Plásticos	26
I.6.4 Papel y cartón	26
I.6.5 Madera	26
I.7 Relación de la ciencia, tecnología y otros con las actividades a desarrollar por el Centro	27
I.7.1 Ciencia	27
I.7.2 Tecnología	28
I.7.3 Innovación	29
I.7.4 Capacidades básicas del Centro para la creación de conocimientos con valor	30
I.7.4.1 Capacidad de producción	30
I.7.4.2 Capacidad de respuesta	30
I.7.4.3 Capacidad de anticiparse	31
I.7.4.4 Capacidad para crear	31
I.7.4.5 Capacidad para aprender	31
I.7.4.6 Capacidad para perdurar	31
I.7.5 Gestión Tecnológica	32
I.8 Conclusiones	32

CAPÍTULO II	34
NECESIDADES DE LAS MYPES Y PYMES RELACIONADAS CON LOS ENVASES Y EMBALAJES. RESULTADOS DE ENCUESTAS REALIZADAS	
II.1 Necesidad de asesoramiento de las PYMES agroindustriales	34
II.2. Preparación de la encuesta	36
II.2.1 Definición del servicio	36
II.2.2 Beneficiarios del servicio	36
II.2.3 Determinación del segmento objetivo	37
II.3 Preguntas de la encuesta dirigidas a las PYMES	38
II.3.1 Definición de la muestra	38
II.4 Preguntas formuladas a las PYMES del sector en estudio	38
II.4.1 Análisis sobre las encuestas realizadas	40
II.5 Entrevista realizada a un experto de ADEX, sobre envase y embalaje	42
II.5.1 Conclusiones sobre la entrevista en ADEX	44
II.6. Preguntas formuladas a un funcionario de la SNI	44
II.6.1 Conclusiones sobre la entrevista en la SNI	50
II.7 Entrevista a institución estatal: PROMPYME	51
II.7.1 Conclusiones sobre la entrevista a PROMPYME	54
II.8 Conclusiones Generales Iniciales	56
Anexo	58
 CAPÍTULO III	 69
ANÁLISIS DEL MERCADO DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES Y EXIGENCIAS TÉCNICAS DE ENVASE Y EMBALAJE. CASOS DE PÁPRICA Y ESPÁRRAGOS	
III.1 Páprika	69
III.1.1 Variedades recomendadas	70
III. 2 Mercado Mundial	71
III. 3 Producción Nacional	73
III. 4 Competencia Internacional	77
III. 5 Espárrago	78
III.5.1 Características del espárrago peruano	78
III.5. 2 Localización del cultivo del espárrago	79
III.5.3 Panorama mundial en la producción del espárrago	80
III.5.3.1 Niveles de producción	80

III.5.4 Niveles de importación en la Comunidad Europea	81
III.5.5 Nivel de exportación de Perú	84
III.6 Conclusiones	86
CAPÍTULO IV	87
ESTUDIO Y ANÁLISIS DE PROSPECTIVA TECNOLÓGICA REALIZADA EN ESPAÑA SOBRE ENVASE Y EMBALAJE	
IV.1 Tendencias en el uso de los materiales	87
IV.2 Temas relevantes que impactarán en el desarrollo industrial	89
IV.3 Grado de importancia e impacto sobre la calidad de vida y el entorno	96
IV.4 Conclusiones sobre el informe español	99
IV.5 Conclusiones finales	103
CAPÍTULO V	105
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE ESTÁNDARES, NORMAS, INSTITUCIONES Y/O CENTROS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DEL ENVASE Y EMBALAJE EN EL PAÍS	
V.1 Norma ISO 9001:2000 y el diseño del producto	106
V.2 Necesidad de la Norma ISO 9001:2000	107
V.3 Nomenclatura básica usada en la ISO 9001	108
V.4 Certificación en Gestión de la Calidad	110
V.5 Ocho principios básicos de la Gestión de la Calidad o excelencia	111
V.6 Normas Técnicas Peruanas	112
V. 7 NORMAS METROLÓGICAS PERUANAS	113
V.8 Sistema peruano de normalización	113
V.8.1 Comités Técnicos de Normalización	114
V.9 La certificación de productos, servicios y empresas	114
V.9.1 Acreditación	114
V.9.2 Ventajas y elementos de la certificación	115
V.10 Sistema Nacional de Acreditación	115
V.11 Organismos de certificación	116
V.12 Instituciones ligadas al envase y embalaje	116
V.12.1 ADEX (asociación de exportadores)	116
V.12.2 CODEX alimentarios	118
V.12.3 IPEBAL	118
V.12.4 PROMPEX	120

V.12.5 PROMPYME	120
V.13 Instituciones relacionadas con medidas fitosanitarias	121
V.14 Conclusiones	
CAPÍTULO VI	124
DISEÑO DE UN CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DEL ENVASE Y EMBALAJE	
VI.1 Especializaciones conexas al CIEE	124
VI.2. Actividades referenciales en Centros del envase y embalaje	126
VI.3 Sectores aseguradores del desarrollo del CIEE	127
VI.4 Beneficios que brindaría el CIEE	128
VI.5 Gestión de actividades del CIEE	129
VI.6 Función del servicio de información del CIEE	131
VI.7 Fuentes de información para el CIEE	132
VI.8 Bienes intangibles para la estructuración de información	134
VI.9 Servicios del CIEE en ensayos especializados	136
VI.9.1 Ensayos de distribución	137
VI.9.2 Ensayos analíticos	138
VI.9.3 Ensayos de conservación	139
VI.9.4 Ensayos de maquinabilidad	139
VI.10 Asistencia Técnica y Consultoría	140
VI.11 Principales sectores beneficiarios del Centro	141
VI.12 Ideas fuerza para la difusión de las funciones de un envase	142
VI.13 Parámetros e indicadores importantes de un envase a tener en cuenta por el Centro	143
VI.14 Particularidades de los envases para frutas y vegetales	144
VI.15 Métodos de ensayo de simulación y los niveles de severidad a implementar en el Centro	146
VI.15.1 Métodos de ensayos para la simulación	147
VI.15.1.1 Simulación de solicitudes mecánicas	147
VI.15.1.2 Simulación de las solicitudes físico – químicas	148
VI.15.1.3 Simulación de las solicitudes climáticas	148
VI.16 Puesta a punto y verificación de los Programas dirigidos hacia el par envase – producto	149
VI.17 Actividad de certificación del Centro	150
VI.17.1 Objeto y dominio de aplicación	150
VI.17.2 Obligación de los titulares del derecho de uso del Certificado	151
VI.17.3 Normas ISO	151

VI.17.4 Propósitos de la Estandarización	152
VI.18 Contenido del informe de evaluación	153
VI.19 Otras actividades del Centro	153
VI.20 Conclusiones	154
CAPÍTULO VII	155
VIABILIDAD, FACTIBILIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DEL ENVASE Y EMBALAJE: PERFIL DE PROYECTO	
VII.1 Viabilidad	155
VII.2 Factibilidad	156
VII.3 Organización funcional del CIEE	157
VII.4 Tipo de equipos y maquinarias	157
VII.5 Organigrama	159
VII.6 Planeación del servicio	159
VII.7 Organización y administración del proyecto	159
VII.7.1 Objetivos del manual	160
VII.7.2 Estructura organizacional	160
VII.8 Determinación del flujo de caja	161
VII.8.1 Cuadro resumen	163
VII.9 Evaluación del proyecto	163
VII.9.1 Cálculo del valor actual neto (VAN)	163
VII.9.2 Demanda anual	163
VII.9.3 Costo unitario (CU)	163
VII.9.4 Costo variable total	164
VII.9.5 Cálculo de la depreciación	164
VII.9.6 Cálculo del costo fijo (CF)	164
VII.9.7 Utilidad antes de los impuestos (UAI)	165
VII.9.8 Cálculo de los impuestos por período	165
VII.9.9 Cuadro resumen	166
VII.9.10 Cálculo del VAN	166
VII.9.11 Cálculo del TIR	166
VII.10 Conclusiones de la Evaluación	167
VII.10 Sostenibilidad	167
VII.11 Conclusiones	167
Conclusiones y Recomendaciones	169
Bibliografía	172

INTRODUCCIÓN

En la última década en el Perú se viene desarrollando en forma intensiva la producción agro industrial con fines de exportación. Tal es así que, la producción de frutas, espárragos, alcachofas, páprika, café, entre otros alcanzaron un incremento sustancial en los volúmenes de exportación. Sin embargo, uno de los aspectos de importancia de la cadena productiva, como son los envases y embalajes aún no han sido estudiados en el nivel correspondiente, a pesar del incremento de la demanda de productos agroindustriales en el mercado internacional.

Analizando las oportunidades que se le presenta al Perú con la firma de diferentes convenios de Tratado de Libre Comercio con países de América, Asia y UE; sumado a ello el Proyecto Sierra Exportadora, llegamos a la conclusión de que en los siguientes años tendrá un gran auge el mercado de las asesorías técnicas, consultorías y capacitación en los diferentes niveles y necesidades de la Tecnología y Gestión del Envase y Embalaje. Pues, las instituciones públicas y privadas actualmente existentes no cuentan con un Programa especializado sobre Envase y Embalaje. Esta última aseveración, sumada al conjunto de oportunidades que se representa al Perú en el marco del comercio exterior, es lo que nos llevó a plantear, como hipótesis, la necesidad de diseñar, para su creación, un Centro de Innovación del Envase y Embalaje, que bien podría tener su sede en la UNI. De allí que, siguiendo la metodología elegida se procedió a configurar cada uno de los capítulos que a continuación se describen.

En el Capítulo I se indica un conjunto de definiciones y conceptos relacionados con la Tecnología y Gestión del Envase y Embalaje. Se presenta los materiales más utilizados (metal, plástico, papel y cartón, madera) en la preparación de los envases, a través de la historia, se hace una revisión rápida de conceptos relacionados con las actividades futuras del Centro a diseñarse, lo que ha permitido conocer cómo es que en el desarrollo histórico de la humanidad se ha ido configurando la aplicación apropiada de los diferentes materiales no sólo por sus cualidades estéticas sino sobre todo por las propiedades del material para una correcta aplicación en los envases. Además, cómo el desarrollo tecnológico

científico ha delineado con mayor precisión el uso de los materiales destinados al envasado de los productos de índole alimenticio y otros considerando nuevos estilos de vida, hábitos de consumo y preservación del medio ambiente, entre otros.

En el Capítulo II se hace una revisión rápida, en base a encuestas y entrevistas a representantes de diferentes instituciones privadas y estatales como: SNI, ADEX, IPEBAL, PROMPYME y conjunto de productores y exportadores del sector agroindustrial, de las necesidades que tienen las MYPES y PYMES en aspectos de gestión y Tecnología del Envase y Embalaje. Las entrevistas y encuestas demuestran que las MYPES y PYMES requieren de capacitación, asesoramiento y asistencia técnica a través de un Centro Especializado en materia de Gestión y Tecnología del envase y embalaje. En la cadena de producción y comercialización, las MYPES y PYMES tienen que afrontar el problema relacionado con la falta de conocimiento sobre tecnología del envase y embalaje, aspecto este que no está resuelto en nuestro medio por diferentes razones. Entre ellas la ausencia de Centros especializados en la materia.

En el Capítulo III se hace un análisis del mercado internacional relacionado con productos agroindustriales. Se analiza concretamente para los productos de bandera: páprika y espárragos. Del análisis se prueba que la producción de tales productos se incrementa aceleradamente además que existe un mercado potencial en América, Asia y la UE. Se demuestra que el Perú tiene, por su clima, una gran oportunidad de posicionarse del mercado internacional durante todo el año. Pues no lo afecta la estacionalidad, como en el caso de otros continentes. Es importante resaltar que los máximos provechos que el Perú puede aprovechar es a partir de sus condiciones climáticas y el espacio que forzosamente tienen que atravesar los países importadores europeos por razones de estacionalidad, a condición de mejorar cuantitativa y cualitativamente los aspectos de tecnología.

En el Capítulo IV se hace un análisis del estudio de prospectiva tecnológica del envase y embalaje realizado por España. Se estudia las tendencias mundiales a cerca de los materiales, de temas relevantes que impactarán en el desarrollo industrial, el impacto que tendrán las tecnologías sobre la calidad de vida y el

entorno, las áreas que serán de mayor impacto, como el del consumidor, el reciclado y la legislación. Las experiencias europeas en cuanto a la identificación de tendencias en lo que respecta a los productos agroindustriales, alimenticios, uso de materiales y otros, permiten aseverar que, el Perú se encuentra en las mejores situaciones, mirando el futuro, para iniciar, con una base tecnológica y científica, el desarrollo de la tecnología del envase y embalaje a través de instituciones especializadas, como la que se pretende proponer en el presente trabajo.

En el Capítulo V se muestra la importancia de las Normas Técnicas y Estándares. Así mismo se hace una revisión de las instituciones peruanas, ligadas a la innovación tecnológica del envase y embalaje. Del estudio realizado se llega a la conclusión que, las instituciones estudiadas no tienen dentro de sus actividades rutinarias un Programa que se encargue de la gestión y tecnología del envase y embalaje desde el punto de vista del manejo de las normas técnicas nacionales e internacionales que permitan a las PYMES el aseguramiento y posicionamiento de un mercado internacional. Ello demuestra que existe demanda insatisfecha en términos de asistencia técnica, capacitación y asesoramiento en envase y embalaje. Se puede concluir que, existe una elevada demanda insatisfecha en términos de la existencia de un Centro Especializado en Envase y Embalaje que facilite en el corto plazo, dado las nuevas relaciones de negocio internacional entre el Perú y otros países, la capacitación, entrenamiento y asistencia técnica en el diseño de envases que asegure el posicionamiento de las PYMES en el mercado internacional.

En el Capítulo VI se presenta el diseño de un Centro de Innovación del Envase y Embalaje, con todas sus posibles actividades en lo referente a: disposición de información, ensayos mecánicos y químicos, certificación y diseño de equipos y maquinarias.

El Centro de Innovación del Envase y Embalaje prestará sus servicios en torno a la Asistencia Técnica en: disposición de información, ensayos físicos- mecánicos y químicos, así como también la certificación de envases y embalajes.

Otra de las actividades importantes que desarrollará el Centro es el conjunto de actividades de diseño de equipos y maquinarias utilizadas en el sector agroindustrial y ramas afines.

El CIEE tendrá una organización básica para su funcionamiento, basado en su ubicación y relación con la Universidad Nacional de Ingeniería, por lo tanto, el equipamiento inicial se hará en base a alianzas entre facultades y/o instituciones relacionadas con el perfil del CIEE.

En el Capítulo VII se muestra la viabilidad, factibilidad y sostenibilidad del Centro. El análisis del VAN y el TIR demuestran que el proyecto es rentable y produce ganancias desde el primer año, que el proyecto es rentable y sostenible en el tiempo por los nuevos escenarios de comercio exterior que se le presenta al Perú.

Finalmente, se presenta las conclusiones y recomendaciones, como fruto de la investigación realizada.

Desde estas líneas deseo agradecer a la Sección de Post Grado de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería por darme las facilidades para el estudio completo de la Maestría, sin cuyo apoyo no habría sido posible ni el inicio ni el término de mis estudios. Agradezco a todos mis profesores por haber hecho lo posible que un ciudadano como el suscrito, formado en ingeniería mecánica, oriente sus conocimientos primarios hacia otra rama interesante e importante como es la Tecnología del Envase y Embalaje. Así mismo a mi esposa, a mi hija Nelly por su apoyo incondicional y crítico durante la investigación realizada.

INTRODUCTION

In Peru, during the last decade there has been an intensive development in agro-industrial production for export purposes. Resulting in fruits, paprika, coffee, asparagus, artichokes production, achieving a substantial increase in the volume exported. However; the packaging, which is one of the most important aspect in the production line, isn't been studying in a high level yet , even though the increase of the ago-industrial product demand in the international market.

Analyzing the Peruvian opportunities with the sign of the different Free Trade Agreements with American, Asia and European Union countries, adding the Highland Export Project, we reach to the conclusion that in the following years the technical consultant's market, consultancies and the qualifications in the different levels and necessities in the Packaging Technology and Management have a great height because nowadays the public and deprived institutions do not have specialized programs about Packaging Technology and Management. This last asseveration, the set of opportunities that give us the foreign trade, make us to design and create a Packaging Innovation Center, that could have been located at UNI. It's for this purpose that following the methodology chosen we will form each of the chapters that will be described.

In the chapter I there are a set of definitions and concepts related with the packaging technology and management. It shows the most common materials used in the packaging preparation during the history (metal, plastic, paper and cardboard, wood). We made a fast revision of concepts related to the future activities of the Center to be designed, which has allowed to know how in the historical development of the humanity, it has been formed the appropriate application of the different materials, not only by aesthetic qualities but mainly by the properties from the material for a correct application in the packages. Moreover, the scientific technology development has made a high precision in the use of the materials that have been used for the packaging of food and products

related with it, we have to consider the new life styles, consumption habits and caring of the environment, among others.

In the Chapter II, there is a fast revision based in surveys and interviews to representatives of different private and state institutions like: SNI, ADEX, IPEBAL, PROMPYME and totally of producers and exporters of the agro-industrial sector, the necessities of the MYPES y PYMES in packaging technology and management. The interviews and surveys demonstrate that MYPES and PYMES require of qualification, advising and technical attendance through a Center Specialized in the matter of Management and Technology of the package and packing. In the chain of production and commercialization, MYPES and PYMES must confront the problem related to the lack of knowledge on technology of the package and packing, aspect this that is not resolute in our means for different reasons. Among them the absence of Centers specialized in the matter.

In Chapter III it is made an analysis about the international market related to agro-industrial products. It is analyzed concretely for the most important products: paprika and asparagus. From this analysis, it has been proved that the production of these kind products is increased in a very quick way; in addition, it shows a potential markets in America, Asia and the UE. Because of its climate, it is demonstrated that Peru has a great opportunity to keep a position inside the international market during the whole year because it is not affected with climatic condition, which is the case of other continents. It is important to stand out that the maximum benefits that Peru can take advantage of, are their climatic conditions and the space that unavoidably the European import countries have to cross for climatic conditions reasons, because they want to improve quantitatively and qualitatively the technology aspects.

In Chapter IV Spain makes an analysis of the technological prospective study of the packaging. The Study is about world-wide materials tendencies, important subjects that will have a industrial development impact, the impact that will have the technologies on the quality of life and the surroundings, the areas with a greater impact, like the one of the consumer, the recycled one and the legislation. The European experiences based in the identification of tendencies related to agro-industrial products, the use of materials and others can assert that Peru is in the best situation to initiate, with a technological and scientific base, the packaging technology development through specialized institutions, this is the reason of the present investigation work.

In Chapter V it shows the importance of technological standard. Moreover, it makes a revision of the Peruvian institutions bound to the technological packaging innovation. From the study, we can reach the conclusion that the institutions that we have studied do not have in their international routine activities a program that is in charge of packaging Technology and Management, the one which is in charge of national practical standards, this new technology allows to the PYMES the securing and positioning of an international market. This shows that exists demand that is not satisfied in technical attendance terms, also in qualification and advising in packaging. It is possible to be concluded that, it exists demand that is not satisfied because there is not a Center Specialized in Packaging that facilitates in the short term, the qualification, training and technical attendance in the design of packages that assures the positioning the PYMES in the international market.

In the Chapter VI it presents the design of the Packaging Technology and Management Center, with their activities respecting to disposition of information, mechanical and chemical tests, equipment and machineries certification and design.

The Packaging Technology and Management Center will offer its services of technical attendance in: disposition of information, mechanical and chemical physical tests, as well as the certification of packaging.

Another one of the important activities that it the Center will develop is the set of activities equipment design of and the use of machineries in the agroindustrial sector and compatible branches.

The CIEE will have a basic organization for their operation, based in their location and relation with the National University of Engineering, therefore, the initial equipment will be based in alliances between faculties and/or institutions related with the CIEE profile.

In Chapter VII it is shown viability, feasibility and sustainability of the Packaging Technology and Management Center. The analysis of VAN and the TIR shows that the project is profitable and produces gains from the first year, that it is sustainable in the time by the new scenes of foreign trade that appears in Peru.

Finally, the conclusions and recommendations are presented; they are fruit of the investigation we have made.

From these lines I want to thank the Post Degree Section of the Faculty of Civil Engineering of the National University of Engineering to give me the facilities for the complete study of the Master, without whose support it would have been possible neither the beginning nor the term of my studies. I thank all my professors to have done that a citizen like the subscribed, formed in mechanical engineering, orients his primary knowledge towards another interesting and important branch as is the Packaging Technology and Management. To my wife, my daughter Nelly for its unconditional and critical support during the made investigation.

CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL SOBRE GESTIÓN Y TECNOLOGIA DEL ENVASES Y EMBALAJE

I.1. DEFINICIONES PRINCIPALES

I.1.1. ENVASE

Por envase se entiende el material que contiene o guarda a un producto y que forma parte integral del mismo; sirve para proteger la mercancía y distinguirla de otros artículos.

En forma más estricta, el envase es cualquier recipiente, lata, caja o envoltura propia para contener alguna materia o artículo. El objetivo más importante del envase es dar protección y garantizar la conservación del producto para su transporte.

I.1.2. EMPAQUE

El empaque se define como cualquier material que encierra un artículo con o sin envase, con el fin de preservarlo y facilitar su entrega al consumidor.

El objetivo del empaque es proteger el producto, el envase o ambos y ser promotor del artículo dentro del canal de distribución.

I.1.3. EMBALAJE

Son todos los materiales, procedimientos y métodos que sirven para acondicionar, presentar, manipular, almacenar, conservar y transportar una mercancía. El Embalaje es una expresión más breve es la caja o envoltura con que se protegen las mercancías para su transporte.

El objetivo del embalaje es llevar un producto y proteger su contenido durante el traslado de la fábrica a los centros de consumo.

I.2 CARACTERÍSTICAS DEL ENVASE

Como se mencionó líneas arriba un envase es cualquier recipiente que sirve para contener alguna materia o artículo. Consecuentemente un envase es también un producto que dependiendo de sus características puede estar fabricado de un material determinado con tal que satisfaga ciertas condiciones de uso como: contener, proteger, manipular, distribuir y presentar una mercancía en cualquier fase de su proceso productivo, de distribución o comercialización.

Si bien es cierto que la principal función de un envase es conservar el producto, también es importante que éste posea las características más adecuadas al mercado. Los diferentes trabajos de investigación sobre el particular concluyen en que las características de un buen envase están relacionadas con:

- Posibilidad de contener el producto.
- El envase debe permitir su identificación.
- Debe proteger el producto con un alto grado de seguridad.
- Que se adecue a las necesidades del cliente final desde el punto de vista del tamaño, peso, color, información, calidad, etc.
- Que guarde relación con el sistema de transporte y distribución del producto.
- Que su diseño se ajuste a las líneas de fabricación y envasado del producto, considerando las particularidades del envasado automático.
- Que guarde estricta relación con las Normas y Estándares correspondientes.
- Que tenga propiedad de conservar determinadas propiedades como: de manipulación, de resistencia, de seguridad, de hermeticidad, de distribución, y otros que aseguren la identidad de marca.
- Asegure el equilibrio de oferta comercial; es decir precio adecuado.
- Que garantice la no descomposición o percibibilidad del producto

La historia de la humanidad conoce que en el desarrollo de las civilizaciones se han ido variando no sólo el uso de los materiales sino también su propia

concepción. En los siguientes cuadros se da una revisión en el tiempo de los diferentes materiales para los envases.

I.3 EL PAPEL EN EL TIEMPO

El papel es uno de los primeros materiales más antiguos que se haya utilizado para efectos del envasado, en tanto que sus características permitían lograr cualquier forma para el logro de los objetivos de envasado de un producto determinado. Sin embargo, con el transcurrir del tiempo y los cambios en la tecnología fue desplazado en gran parte por el plástico que alcanzó un auge considerable por sus propiedades mecánicas, físicas, químicas, de resistencia y otras.

Dependiendo de los correspondientes procesos de fabricación se puede producir diferentes tipos de papel desde el punto de vista del color, de la resistencia a la humedad, elasticidad, porosidad, y otras. Recordar que la porosidad y la resistencia a la humedad son características muy importantes para el diseñador, en tanto que éste tiene que encontrar soluciones adecuadas para productos que requieran de envases muy particulares.

Para la industria y el comercio son importantes determinadas características del papel; por ejemplo, los papeles blanqueados son de gran ayuda cuando la apariencia y la protección del contenido son importantes. Los papeles acabados y satinados a máquina tienen importancia para la confección de bolsas o envolturas que son utilizadas en la industria panificadora y muy en especial para el sector orientada a la preparación y transporte de comida rápida. En el mercado se puede encontrar un tipo de papel para el empaquetado de alimentos, en estos casos el diseñador del envase debe orientarse por las Normas y Estándares que rigen el uso del papel para embalaje de artículos como los alimentos.

Por lo general las Normas y Estándares están referidas a:

- Al empleo de los papeles satinados y resistentes al engrasado, sin perder de vista la protección a la humedad y a los olores.
- Al uso de los papeles encerados dado sus características de material insaboro, inodoro, no tóxico e inerte.

- Al uso del papel pergamino vegetal desde el punto de vista de la resistencia a las manchas, como aquellos que generan los alimentos grasos.

El uso del papel, desde el punto de vista de su aplicación industrial, a nivel mundial está distribuido de la siguiente forma: alimentos- 75 %, cigarrillos -5 %, productos médicos y farmacéuticos – 5 %, servilletas – 5 %, artículos de baño – 3 %, otros 7 %. En el cuadro 1 se puede apreciar cómo ha sido la evolución del papel en el tiempo.

Cuadro N° 1 Evolución histórica del papel.

800 a.C.	Hierbas entrelazadas, sustituidas pronto por tejidos.
1550 a.C.	Hojas de palma para envolver productos de granja y protegerlos de la contaminación.
200 a.C.	Hojas de morena, desarrollado por los chinos.
Tiempos Griego y Romano	Botas y barriles de madera.
750 d.C.	La fabricación de papel llega al Oriente Medio; de ahí pasa a Italia y Alemania.
868	Primeros trazos de la imprenta en China.
1200	La fabricación de papel llega a España; de aquí pasa a Francia y Gran Bretaña en 1310.
1500	Se crea el arte del etiquetaje de los venenos.
1550	El envoltorio impreso más antiguo que se conserva es de Andreas Bernhardt (Alemania).
1700	La fabricación del papel llega a Estados Unidos.
1825	Los drogueros de Gran Bretaña adoptan normas para el etiquetaje de los venenos.
1841	Cajas de cartón cortadas y dobladas a mano; se plantea el tapón roscado en 1856.
1890	Aparecen las cajas de cartón impresas; se patenta el tapón de corona en 1892.

1900	El paquete de galletas de Uneda abandona la caja de hojalata. M. W. Kellogg lanza el paquete de cereales.
1905	Aparecen las cajas de cartón compuesto, algunas arrolladas en espiral. También se diseñan tambores de fibra para quesos.
1909	Aparecen cajas atadas con alambre para el embalaje a granel.
1990	Uso creciente, ya que los diseñadores buscan sacar partido de la revolución

I.4 EL VIDRIO EN EL TIEMPO

El vidrio se define como un producto inorgánico que se ha enfriado hasta alcanzar un estado rígido, sin experimentar cristalización. Es un material que, desde los orígenes de la Humanidad, ha estado siempre vinculado al hombre, cumpliendo una doble función: por un lado, ha servido como elemento de utilidad para el desarrollo de sus distintas actividades; y por otro, al hombre le ha servido para expresar sus inquietudes, habilidades y creatividad artística.

El vidrio fue líder sólido, sin rival, para los alimentos y productos químicos y para almacenaje en general, hasta el siglo XVIII cuando se inventó el envase de hojalata. Se han encontrado restos de vidrio desde 7000 a.C. y la primera fábrica en el 1500 a.C. en Egipto. La razón porque los antiguos podían hacer fácilmente el vidrio residía en que los materiales que necesitaban (caliza, carbonato sódico y sílice o arena) los tenían en abundancia. Juntándolos se lograba un vidrio claro, fácil de moldear en caliente.

I.4.1 CUALIDADES DEL ENVASE DE VIDRIO

El envase de vidrio posee una serie de cualidades que le convierten en soporte ideal para todo tipo de alimentos: es inerte, aséptico, transparente, versátil, hermético, higiénico, indeformable, impermeable al paso de los gases, conserva aroma y sabor sin ceder nada al producto que contiene, añade prestigio e imagen al

producto, reutilizable y reciclable. Todas estas características han contribuido a que los consumidores le consideren como el envase más próximo al ideal.

Los envases de vidrio pueden adoptar la capacidad que el productor considera necesario; se ajusta al mercado y al cliente final, aunque en algunos países como Gran Bretaña, existe una “Norma” sobre el tamaño obligado que deben tener los envases destinados al envasado de la leche, el café, la miel y mermeladas.

Los envases de vidrio son versátiles con respecto a la forma, dimensiones, colores, brillo y otros. Así como se pueden hacer envases de grandes cuerpos pero con un asa mediana y una boca pequeña, se pueden hacer envases lo suficientemente frágiles como las ampollas de productos farmacéuticos. Los consumidores aprecian el envase de vidrio por lo que pueden utilizarlo para un segundo uso, sea como elemento decorativo o simplemente para depositar algo. El vidrio ofrece una imagen saludable del producto al público; pues, éste no se corroe, no se oxida, no se pierde, tiene un uso atractivo, es impermeable, hermético y se puede llegar al cliente final con productos muy calientes o muy fríos. El vidrio es el más universal de los envases, al no contar con contraindicación de uso alguna. En la práctica está presente en casi todos los sectores industriales, y en algunos de ellos con exclusividad, aunque sin lugar a dudas es la industria alimentaria a la que más estrechamente está ligado el envase de vidrio. Aquí se encuentran todos los envases relacionados con el vino, cava o cerveza conviviendo con el resto de materiales en el envasado de otros productos como refrescos, aguas, zumos o conservas.

Un aspecto de suma importancia que hay que tener en cuenta es que los envases de vidrio guardan una elevada correlación con la conservación del medio ambiente. El vidrio posee determinadas características físico-químicas que no le permiten interferir con las propiedades de los productos que contiene. Por otra parte, su degradación química y su erosión física son muy lentas, lo que obstaculiza la liberación de sustancia alguna que pueda resultar perjudicial para el entorno. Cumple con las exigencias de material reciclable. Por todo ello, el vidrio es el envase ecológico por naturaleza.

En el cuadro N° 2 se puede observar la aplicación del vidrio en el tiempo.

Cuadro N° 2 Evolución histórica de las aplicaciones del vidrio

8000 a.C.	Vasijas de barro y vidrio sin cocer.
1550 a.C.	La fabricación de botellas es una industria importante en Egipto.
Tiempos Griego y Romano	Botellas de perfumes, tarros, urnas y botellas de barro cocido.
1700	El champán, inventado por Dom Pérignon, sólo es posible en fuertes botellas y apretados corchos.
1800	Jacob Schewpepe inicia su negocio en Bristol (Inglaterra) como fabricante de agua mineral (Schwepepe's); Janet Keiller, de Dundee (Escocia), vende la primera mermelada de naranja en tarro de boca ancha.
1890	Aparece la primera botella de leche; aparece el whisky escocés en Londres, que se exporta. La marca House of Lord's de James Buchanan, pronto es conocida como Black & White por su etiqueta; aparece la Coca-Cola en botellas, siguiendo pronto la Pepsi-Cola.
1900	Se embotella la mayonesa en 1907.
1900-1930	Los frascos de perfume se hacen más creativos.
1924	La United Daires de Gran Bretaña es la primera granja inglesa que emplea las botellas de leche en sus entregas.
1928	La industria USA de alimentos para bebés empieza a envasar los productos en tarros de vidrio.
1977	El vidrio empieza a usarse sólo para productos de valor elevado.
1990	El vidrio vuelve a conquistar la atención como medio de embalaje reciclable.

I.5 EL METAL EN LA HISTORIA

Cuando hablamos de los envases de metal nos referimos básicamente al material de aluminio y de acero.

El aluminio es un metal ligero, duro y resistente, a parte de que es buen conductor de electricidad y calor. Sus propiedades físicas, mecánicas y magnéticas permiten su uso para la preparación de envases flexibles, garantizando el reciclaje de los mismos.

I.5.1 USOS Y CARACTERÍSTICAS DEL ALUMINIO

Como se mencionó líneas arriba, el aluminio es un material flexible por lo que permite obtener la forma más apropiada del envase. En el mercado se puede encontrar productos relacionados con la confitería y botanas cubiertos con una envoltura de aluminio, ya que es uno de los mejores medios de protección que garantiza la impermeabilidad a la humedad y la penetración del oxígeno. También se usa para embalajes; resulta ideal para el transporte cuando las distancias son muy grandes y el medio es altamente corrosivo. Se puede lograr todo tipo de impresiones y es muy atractivo para el público.

El aluminio se ha usado conjuntamente con una capa especial de cierre al calor, lo que le permite usarse como tapas de productos de cartón o productos farmacéuticos, aparte, de que es fácil de retirar por medio de una pestaña.

Otras aplicaciones potenciales incluyen los alimentos y bebidas, aceites industriales ligeros y compuestos, limpiadores de grasa de las manos. Para resistir ácidos y grasas necesita forzosamente un recubrimiento de cera o laca. Por otro lado, la hoja metálica protege al contenido de la luz del sol como a los suministros sanitarios sensibles. Sin embargo, el diseñador debe recordar que el aluminio es débil y se desgarrar con facilidad en espesores pequeños, por lo que imprimir en éstos es muy difícil (envoltorio para chocolates).

Las hojas metálicas se imprimen por lo general en flexografía, pero si son muy grandes las cantidades es conveniente cambiar el proceso por el de grabado.

Debido a que la superficie es brillante, a menudo se usa base escogida por el diseñador para hacerlo más atractivo.

Existen los plásticos metalizados y una forma muy barata de hacer que los envoltorios de plástico parezcan metálicos es recubrirlos con partículas de metal vaporizado en una cámara de vacío. Este proceso es llamado “metalizado”, donde el poliéster es el metal más usual para recubrimientos combinado con polietileno en bolsas como para café, por ejemplo. Éstas se pueden imprimir directamente y no se necesitan envases de cartón.

A nivel mundial el aluminio se usa en las siguientes proporciones:

- 54% para la preparación del envase
- 38% para la preparación de bandejas semi rígidas.
- 6% para la preparación de laminaciones y coextrusiones y etiquetas decorativas.
- 2% para el recubrimiento de tapones y sellos.

I.5.2 VENTAJAS DEL METAL

- **Es reciclable.** Puede reconvertirse de nuevo en hojalata o en hoja cromada, o materia prima de otros productos. En el reciclaje de las latas de acero se consigue ahorrar 1.134 kg de hierro (mineral), 453 kg de carbón y 18 kg de caliza por tonelada de latas de acero recicladas.

También es posible obtener acero a partir del reciclaje de los productos que lo contienen, por ejemplo, de las latas de acero. Éstas se reciclan mediante diversos métodos de recolección, tratamiento, transporte y mercados finales. Las ventajas que se pueden obtener del proceso de reciclaje de los materiales férricos (entre otros, las latas de acero) son:

- Reducción en el consumo de materias primas.
- Reducción del consumo energético (se puede alcanzar hasta un 50% de ahorro).
- Reducción de la contaminación producida en un proceso industrial.

- Reducción de la cantidad de residuos sólidos urbanos a gestionar.
- **Es biodegradable.** El envase de acero es totalmente biodegradable, dado que por los efectos de oxidación se convierte en óxido férrico. Este es un material noble, que respeta la armonía con el medio ambiente, sin alterar el equilibrio ecológico.
 - **Es hermético.**
 - **Elimina los riesgos de contaminación,** pérdida de vacío, no es poroso.
 - **Es versátil.** Puede contener productos de cualquier estado, sólido, líquido y gaseoso, incluso tóxicos, químicos y ácidos. (Dibujo N°)
 - **Permite alta calidad** en la impresión, ofreciendo una apariencia mate o brillante (etiquetado o litografiado).
 - **Es resistente** a temperaturas extremas, a cambios bruscos de presión, a la humedad, y a golpes y maltratos durante su transporte y manejo.
 - **No altera el sabor,** el color u olor del producto envasado.
 - **Conserva inalterables** todas las propiedades del producto.
 - **No permite** el deterioro físico del producto causado por la luz.
 - **No puede ser abierto** en el puesto de venta.
 - **No requiere preservantes** para la conservación de los alimentos.
 - **El sellado garantiza** que el producto se conserve intacto durante largos períodos.
 - **Preserva el valor** nutricional del alimento envasado.
 - **Permite** todo tipo de proceso de conservación: Al vacío, llenado en caliente, esterilización (auto-clave), pasteurización, intercambio de gases.
 - **Es de fácil** manipulación y almacenamiento. Es liviano.

En el cuadro 3 se indica la evolución histórica de la aplicación del hierro.

Cuadro N° 3 Evolución histórica de la aplicación del hierro.

1200	Se desarrolla el hierro estañado en Bohemia.
1800	Los cartuchos de hojalata soldada a mano se utilizan para alimentos secos.
1810	Peter Durand diseña el envase cilíndrico sellado, (lata).

1825	Se separa el aluminio de su mineral.
1841	Se empiezan a utilizar los tubos deformables para pinturas de artista.
1890	Se inventa la pasta de dientes y empieza a aparecer en tubos deformables.
1900	Se hacen tapas de aluminio para los tarros Mason.
1906	Se diseñan barriles de acero para transportar petróleo para la Standard Oil (actualmente Exxon), que sustituyen a los barriles de madera. Aparece el diseño de Oxo (letras blancas sobre envase de hojalata rojo) a principios de siglo.
1900-1930	Se emplea la hoja metálica (1913) para las barras de caramelo Life Savers.
1940	Se utiliza un aerosol como pulverizador de DDT.
1950	Primeros envases en hoja de aluminio.
1959	Se diseña la lata de aluminio.
1980	Continúa la disminución del espesor de los envases de hojalata; se pasa a diseñar latas de una sola pieza; resurge el interés por la hojalata como medio nostálgico.

I.6 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DE ENVASES

A la hora de seleccionar el envase correspondiente, es necesario conocer el material que mejor se adapta a las condiciones del producto. A continuación, se indica las principales características de los materiales que se emplean en la fabricación de los envases.

I.6.1 METALES

- Resistencia mecánica
- Ligereza
- Estanqueidad y hermeticidad
- Opacidad a la luz y a las radiaciones
- Conductividad térmica
- Reciclabilidad

I.6.2 VIDRIO

- Transparencia
- Inercia química
- Estanqueidad y hermeticidad
- Reciclabilidad
- Posibilidad de reutilización

I.6.3 PLÁSTICOS

- Amplia gama de muy diversos materiales
- Ligereza y flexibilidad
- Buena inercia química
- Amplia gama de propiedades mecánicas
- Facilidad de impresión y decoración
- Posibilidad de unión por termosoldadura
- Compatibilidad con microondas
- Versatilidad de formas y dimensiones

I.6.4 PAPEL Y CARTÓN

- Ligereza
- Versatilidad de formas y dimensiones
- Facilidad de impresión
- Degradabilidad
- Fácil reciclabilidad

I.6.5 MADERA

- Versatilidad de formas
- Reciclabilidad
- Degradabilidad
- Resistencia mecánica

I.7 RELACIÓN DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y OTROS CON LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL CENTRO

Dado que el presente trabajo pretende desarrollar un instrumento de consulta sobre aspectos fundamentales de gestión y tecnología en el campo del envase y embalaje, es indudable que términos como ciencia, conocimiento, innovación, tecnología, gestión y otros, ocupan un lugar importante para el desarrollo de las actividades del Centro de Innovación del Envase y Embalaje. De allí que, a continuación se hace una revisión rápida de algunos conceptos que permitirá el buen entendimiento de los mismos, para el aseguramiento de una adecuada información estructurada y la posterior transferencia de conocimientos relacionados con las actividades del Centro.

I.7.1 CIENCIA

Gracias a la ciencia el hombre, a través de las civilizaciones, ha alcanzado una amplia reconstrucción del mundo, a su manera, generándose importantísimas actividades como la investigación, la creatividad, la innovación, la generación de conocimientos y la transferencia de los mismos aplicados a los diferentes sectores según sus necesidades.

Hay muchas definiciones sobre el particular. Para los propósitos del presente trabajo tomaremos la siguiente. Rutinel Domínguez define la ciencia como un conjunto de conocimientos ciertos, ordenados y probables que obtenidos de manera metódica y verificados durante su contrastación con el mundo real es posible sistematizarlos en forma estructurada y orgánica, listos para su transmisión y utilización en cualquier espacio y tiempo.

La ciencia presenta dos aspectos: la investigación y el conocimiento, siendo éste el producto final de la ciencia.

El conocimiento es el resultado de una correcta y apropiada utilización de la información acumulada y estructurada acerca del entorno y del mundo real.

Precisamente una información sistematizada y estructurada permite interpretar, predecir y construir el futuro en un mundo real y en un tiempo dado. El éxito del CIEE dependerá como haya utilizado la información para la toma de decisiones en el marco de sus actividades tecnológicas y de gestión. Se debe entender que no es suficiente generar y/o acumular información; de lo que se trata es cómo utilizarla, en qué momento, circunstancias, con qué recurso humano, etc., para la entrega de un resultado de calidad y oportuno al usuario final.

Para el trabajo que se ejecuta es de vital importancia el correcto entendimiento del marco conceptual que se viene describiendo, ya que el Centro de Innovación Tecnológica del Envase y Embalaje deberá afrontar una serie de desajustes que son propios de las empresas del medio, ya sea por su preparación para afrontar un mundo lleno de “sorpresas” en el marco de la globalización, ya sea por aspectos de índole tecnológicos y de gestión.

I.7.2 TECNOLOGÍA

Si la ciencia es el conjunto de conocimientos obtenidos mediante estudios, conjunto de experimentos, observación, etc. y responde a la pregunta ¿qué?, la tecnología, es el conjunto de conocimientos y medios técnicos orientados hacia la consecución de productos y procesos al servicio del hombre y responde a la pregunta ¿saber, cómo?. En consecuencia tiene relación directa con la aplicación de conocimientos iniciales para generar otros en un nivel superior. Si bien es cierto que la tecnología facilita la obtención de diferentes procesos tecnológicos, respondiendo a la pregunta ¿cómo?, también es justo manifestar que la tecnología no es de fácil acceso. De alguna forma es considerado como un secreto industrial juntamente con su capital intelectual. Desde este punto de vista el Centro, asimilando lo mejor de la tecnología y gestión nacional y regional, desarrollará sus actividades para ofrecer a las PYMES un servicio eficiente en el marco del diseño de productos y procesos. Para ello el Centro a la par que aplicará los conocimientos llevará a cabo la selección y preparación del aspecto tecnológico y humano. Pues, su propósito es configurar nuevos

conceptos, nuevas cosas (productos), nuevos servicios que en el tiempo algunos de ellos se tendrán necesariamente que reconfigurarse en el marco de la dinámica de la innovación y otras simplemente desaparecerán al no adecuarse a las necesidades de transformación de la naturaleza de las PYMES.

I.7.3 INNOVACIÓN

Concepto no del todo nuevo, sino más bien olvidado en el tiempo, pues ella siempre estuvo presente desde la aparición del hombre. La **innovación** no es un concepto exclusivamente técnico. En los momentos actuales, es mucho más que eso. Involucra, además, un alto contenido estratégico, organizacional, económico, social, político, de mercado, y otros.

Si hacemos una revisión rápida del desarrollo de la innovación tecnológica podremos encontrar que uno de sus productos de mayor envergadura siempre ha sido la aparición del algún tipo de diseño de producto o servicio dominante. Un diseño dominante, en una categoría de productos o servicio, es aquél que obtiene la fidelidad del mercado, aquél al que deben adherirse los competidores y los innovadores si esperan disfrutar de un segmento significativo de mercado y por un buen tiempo. Un diseño dominante tiene el efecto de imponer o alentar la normalización, de forma que puedan buscarse y perfeccionarse las economías de producción y otras complementarias. En este contexto el diseño de un Centro tiene el alto compromiso de llegar a ser un servicio dominante a través de aspectos innovativos de servicio en el campo del envase y embalaje, sea a través de la consecución de métodos para la captación adecuada de necesidades del usuario final, sea buscando en las PYMES el camino de un aprendizaje propio de un sistema productivo con características muy especiales no sólo porque ellas representan el fruto del voluntarismo y empeño de salir adelante, sino también porque sus capacidades tecnológicas y de gestión son todavía débiles; sin embargo, con mucha capacidad innovativa y emprendedora. En consecuencia, el Centro buscará la mejora del aprendizaje del empresario de las PYMES como resultado de una práctica permanente del intercambio de conocimientos, habilidades, valores, experiencias individuales y otros.

Al pretender diseñar el CIEE para PYMES consideramos el pensamiento del filósofo Morin E. (1996) quien afirma que, en el mundo de hoy, más que comprender el todo y recomponer el todo, se hace necesario movilizar el todo. De lo que se trata dice: "... se hace necesario empujar las partes de la organización no en diferentes direcciones, sino que para el logro de una efectividad organizacional como la del cuerpo humano, se requiere un movimiento sincronizado de las partes. En este marco de conceptos es que, el diseño del CIEE buscará desarrollar sus actividades de tal forma que las PYMES entiendan que la mejor forma de alcanzar éxito es, mirando el panorama en un amplio abanico y luego de analizarlo y sistematizarlo llegar a la aplicación sólida de sus conocimientos para el logro de máximos beneficios que incrementen su aporte con el desarrollo del país.

I.7.4 CAPACIDADES BÁSICAS DEL CENTRO PARA LA CREACIÓN DE CONOCIMIENTOS CON VALOR

I.7.4.1 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN.

En este aspecto, queremos indicar que el Centro, en la producción de bienes (tangibles e intangibles) y servicios, deberá ajustarse a la era de las TICs. Él deberá hacerlo aplicando adecuadamente el conocimiento en los procesos que le incumbe. Es decir, el Centro deberá utilizar el conocimiento para controlar procesos simples y complejos con la prerrogativa que éstos requieren de una solución inmediata para decenas o cientos de clientes y proveedores y lo que es más: cada uno con sus propios requisitos y exigencias.

I.7.4.2 CAPACIDAD DE RESPUESTA.

El mundo vive la era de los cambios rápidos; el cambio rápido de los mercados obliga al Centro en diseño, asumir grandes retos como podrá ser el de situar sus unidades de negocio muy próximas a sus clientes y segmentos de mercado para ofrecer la decisión más rápida y necesaria y de este modo atender con satisfacción la demanda cambiante del mercado y del cliente final. Significa, entonces que el Centro deberá tener estructuras flexibles que le permita

desarrollar determinadas redes para cada una de sus unidades de negocio considerando el tiempo de entrega de sus servicios.

I.7.4.3 CAPACIDAD DE ANTICIPARSE.

El Centro será exitoso cuando a la par de aprender, practique lo que es el atisbo del entorno, del panorama global que le circunda y no se quede solamente en el conocimiento de las tendencias, sino que sea capaz de reaccionar en forma precisa e inmediata. Reconocer con la debida anticipación las discontinuidades; asimilar debidamente la aceleración de la transitoriedad que ira configurando, en un ciclo superior, el mercado dentro del cual se desenvolverá.

I.7.4.4 CAPACIDAD PARA CREAR

No es del todo fácil, para un Centro que se inicia, buscar permanentemente formas que le permita mantener un espíritu de valor en el camino de su desarrollo. Pues, esto dependerá, en gran medida, de la capacidad que él tiene para crear conocimiento. El Centro deberá poner en práctica la I & D para sustentablemente crear tecnología y/o nuevos productos, para almacenar datos, para conocer a sus clientes finales, para saber cuál es el capital humano que requiere el mercado, entre otras.

I.7.4.5 CAPACIDAD PARA APRENDER.

En palabras de Seng, el Centro tendrá que aprender de sus propias experiencias y de sus clientes, competidores y Centro similares. Consecuentemente, de lo que se trata es que el Centro aprenda ha canalizar y estructurar adecuadamente el conjunto de ideas, datos e información Aprovechar el “tiempo perdido”, por ejemplo, por sus trabajadores para obtener información lista para ser estructurada y llevarlas al nivel de conocimiento.

I.7.4.6 CAPACIDAD PARA PERDURAR.

El Centro tendrá que entender que, los profesionales del conocimiento juegan un rol importantísimo y crucial en la generación, divulgación y transferencia del conocimiento. Para ello se requiere de mejores ambientes, mejores condiciones de trabajo. Por eso, el Centro deberá buscar una forma de revitalizarse, renovando y refrescando su planilla de trabajadores del conocimiento. .

I.7.5 GESTIÓN TECNOLÓGICA

Alfredo Pezo P. manifiesta que. la Gestión Tecnológica es un sistema de conocimientos que tiene por función el desarrollo, la integración y el uso eficaz de los recursos tecnológicos para crear valor, con el fin de satisfacer competitivamente las necesidades y demandas de los clientes. Se configura como un sistema formado por procesos enfocados a la producción de innovaciones y ventajas competitivas que contribuyan al crecimiento de la empresa y su entorno. Siendo así, la gestión tecnológica tiene un objetivo claro que deben manejarse adecuadamente para lograr las metas establecidas por la organización. En consecuencia, el objetivo de la Gestión Tecnológica, en el marco de las actividades del Centro, será la incorporación planificada, deliberada y sistemática del cambio tecnológico para el desarrollo del mismo considerando como aspecto clave el capital humano.

I.8 CONCLUSIONES

De lo descrito líneas arriba se desprenden las siguientes conclusiones.

- La importancia de conocer cómo es que en el desarrollo histórico se ha ido configurando la necesidad de conocer la aplicación de los diferentes materiales no sólo por sus cualidades estéticas sino sobre todo por las propiedades del material para una correcta aplicación.
- Es indudable que el desarrollo tecnológico científico ha delineado con mayor precisión el uso de los materiales destinados a los productos de índole alimenticio y otros.
- En tanto que el Centro a diseñarse debe ser una herramienta válida y eficiente para el desarrollo de las PYMES, en el ámbito de los envases y embalajes, es

de suma importancia considerar conceptos sobre tecnología y gestión. Pues ello ayudará a la generación de conocimientos como el resultado del conjunto de actividades a desarrollarse en el campo de los trabajos de laboratorio y asistencia técnica que se pretende prestar a través del Centro y así mismo transferir conocimientos y tecnología a las PYMES en una forma eficiente.

CAPÍTULO II

NECESIDADES DE LAS MYPES Y PYMES RELACIONADAS CON LOS ENVASES Y EMBALAJES. RESULTADOS DE ENCUESTAS REALIZADAS

El presente capítulo trata de alcanzar datos básicos que fundamenten posteriormente la necesidad de un Centro del Envase y Embalaje para PYMES. De allí que en un primer nivel se hace un estudio de campo en el sector agroindustrial relacionado con PYMES para canalizar las inquietudes, preocupaciones y orientaciones que ellos tienen en la perspectiva del nuevo contexto internacional que se asoma para el Perú; es decir nuevos escenarios a propósito de convenios como el TLC con los estados Unidos, Tailandia, Chile y otros, así como también los proyectos Sierra Exportadora y a Sembrar. En un segundo nivel se trata de canalizar información de estudios realizados a nivel de algunos países europeos sobre Prospectiva Tecnológica en el sector que nos ocupa, para luego en el Capítulo correspondiente diseñar el contenido tecnológico y de gestión del Centro de Innovación del Envase y Embalaje para PYMES.

II.1 NECESIDAD DE ASCESORAMIENTO DE LAS PYMES AGROINDUSTRIALES

En las últimas décadas en el país se ha producido un cambio sustancial en el aspecto de la producción y consecuentemente en la generación de empleos como consecuencia de la estabilidad política y económica del país. Los estudios realizados por diferentes instituciones como: ADEX, CONFIEP, APOYO, Ministerio de la Producción, Ministerio de Trabajo, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo y otros demuestran que en el Perú ya no es posible hablar de la clasificación académica de empresas, dado que más del 95 % de ellas han sido categorizadas como pequeñas y microempresas, las que aportan al PBI con más del 36% del total de las aportaciones, y son las que generan, la mayor cantidad de puestos de trabajo. En este contexto es interesante e importante conocer las necesidades, inquietudes y

perspectivas de las PYMES en materia de Centros Tecnológicos que realmente coadyuven al desarrollo y/o fortalecimiento de ellas en sus diferentes aspectos.

Un alto porcentaje de las PYMES se dedican a la producción de productos agroalimentarios, otras están relacionadas con el campo de las confecciones, metalmecánica, etc. Independientemente de sus actividades productivas creemos que, todas ellas requieren conocimientos sobre la tecnología del envase y embalaje.

El usuario exige un producto o servicio en perfecto estado, con la calidad necesaria, en el momento requerido, con la seguridad apropiada y con la garantía del caso. El mercado nacional e internacional es un mundo en el que se tiene un elevado concepto de la transitoriedad de las cosas y procesos; es decir, todo está supeditado al cambio, desde los gustos y modas más incomprensibles a veces para el productor hasta las formas de gestión tecnológica y productiva de su competencia. De allí que las PYMES tienen que tener una noción clara de lo que significa ofrecer un producto, sobre el sentido del diseño, de estética, de presentación del producto, de los materiales a usar con diferentes propósitos, del tiempo de vida de sus productos, de marketing, costos, etc.; en suma tener la claridad del significado de los diferentes aspectos de Gestión y Tecnología del envase y embalaje. Recordar que una de las tendencias a nivel mundial es la profundización de la tecnología de los materiales para productos envasados, así como también la tecnología del envasado, incluido el etiquetado.

Haciendo efectivo una serie de entrevistas sobre la existencia de alguna institución en el país, que se encuentre apoyando en el campo de los envases y embalaje a las PYMES, consultando a los representantes de PROMPYME, del Ministerio de la Producción, a dirigentes de algunas PYMES llegamos a la conclusión de que una de las instituciones más organizadas y relacionadas al propósito de nuestro estudio es el Instituto Peruano del Envase y Embalaje (IPEBAL).

Para introducirnos en el estudio de la necesidad o no de un Centro de Innovación del Envase y Embalaje que oriente sus esfuerzos hacia las PYMES, se ha organizado una encuesta orientada a un conjunto de PYMES ubicadas en la ciudad de Lima y

fuera de ella, tratando de que en lo posible sean las más representativas en el sector que nos ocupa; es decir PYMES relacionadas a la exportación de productos agroindustriales e incluso productores y comercializadores. Por razones de comodidad se ha diseñado n solo formato de preguntas para los encuestados, independientemente de su actividad.

II.2. PREPARACIÓN DE LA ENCUESTA

II.2.1 DEFINICIÓN DEL SERVICIO

El servicio que se desea introducir en el mercado de las PYMES es un Centro Tecnológico con personería jurídica al que se le ha denominado: CENTRO DE INNOVACIÓN DEL ENVASE Y EMBALAJE”-CIEE.

Las actividades del CIEE estarán orientadas hacia las PYMES en lo que se refiere a las necesidades de asesoramiento, asistencia técnica, desarrollo de producto, uso de Normas Técnicas para el aseguramiento de la certificación, difusión tecnológica, calidad y mejoramiento de producto, capacitación en diferentes aspectos, formulación de proyectos de inversión, desarrollo de eventos científicos y tecnológicos y organización y gestión de micro y pequeñas empresas, entre otros. En este marco, nuestro mercado objetivo es el conjunto de MYPES y PYMES existentes y por formarse que se dedican a la exportación de productos agroindustriales y que para su comercialización nacional e internacional requieren del conocimiento de la Tecnología y Gestión del Envase y Embalaje. Por lo tanto, la demanda potencial será el resultado del análisis situacional a futuro de las PYMES, del conocimiento de cuáles son las expectativas que tiene el empresario e instituciones en el mediano y largo plazo.

II.2.2 BENEFICIARIOS DEL SERVICIO

El servicio está dirigido a un mercado conformado básicamente por la inmensa cantidad de MYPES y PYMES dedicadas a una gran variedad de actividades

productivas, de exportación y comercialización nacional e internacional relacionadas al sector agroindustrial.

Para el análisis de la demanda potencial de un CIEE se ha seguido el siguiente esquema:

- Se ha definido una muestra representativa de las empresas que en los últimos años han tenido un rol protagónico en la producción, exportación o participación en eventos tecnológicos relacionados al envase y embalaje.
- Se ha seleccionado diferentes instituciones que tienen relación con la comercialización de productos agroalimentarios y con la exportación de los mismos.
- Se ha definido cual es el segmento objetivo de empresas; es decir el conjunto de empresas dedicadas al sector agroindustrial que se ven obligadas al uso de determinado envase y/o embalaje.
- Se ha decidido hacer una encuesta a empresarios líderes y representantes de instituciones que tengan relación con el uso de los envases y embalajes, sea desde el punto de vista del productor, del comercializador, del exportador.

En consecuencia, siguiendo el esquema indicado líneas arriba se han desarrollado las siguientes actividades.

II.2.3 DETERMINACIÓN DEL SEGMENTO OBJETIVO

Se ha identificado las siguientes MYPES, PYMES e instituciones:

1. MYPES y PYMES dedicadas a la comercialización de productos agroalimentarios.
2. PYMES dedicadas a la exportación de productos agroalimentarios.
3. Instituciones facilitadoras de la exportación y comercialización.

II.3 PREGUNTAS DE LA ENCUESTA DIRIGIDAS A LAS MYPES y PYMES

En principio, como se mencionó líneas arriba, no se hace ninguna distinción en el contenido de las preguntas hechas a los encuestados o entrevistados.

II.3.1 DEFINICIÓN DE LA MUESTRA

La muestra relacionada a las PYMES a sido definida considerando la gran diversidad e importancia que tienen ellas para el estudio. De las más representativas y líderes en producción, comercialización y exportación se ha decidido encuestar a 100 de ellas: 80 empresas comercializadoras, 20 productoras y exportadoras del sector agroindustrial; en cuanto a instituciones, a las más representativas; dos del estado y 3 instituciones privadas.

II.4 PREGUNTAS FORMULADAS A LAS MYPES y PYMES DEL SECTOR EN ESTUDIO.

1. ¿Desde cuando funciona su empresa?
2. ¿Qué producto se elabora o comercializa en su empresa?
3. ¿El producto que se elabora en su empresa se comercializa en el Perú o en el extranjero?
4. ¿Cuántas empresas como la suya usted conoce?
5. ¿Utiliza usted algún tipo de envase o embalaje para su producto?
6. ¿Qué tipo de material emplea para empacar o embalar su producto?
7. ¿Qué tiempo está usted relacionado con el envase y embalaje?
8. ¿Porqué usted prefiere ese tipo de envase?
9. ¿Tiene usted el asesoramiento de alguna institución?
10. ¿Qué tipo de asesoramiento le brindan las instituciones a las cuales usted acude?
11. Se encuentra usted satisfecho con el asesoramiento que le brindan?

12. ¿Sabe usted si en el medio se organizan eventos relacionados con el envase y embalaje?
13. ¿Sobre qué aspectos le gustaría que hablen en los eventos tecnológicos?
14. ¿Le gustaría conocer más sobre la tecnología del envase y embalaje?
15. ¿Le gustaría a usted saber que se incrementarán las instituciones que prestan asesoramiento en envase y embalaje?
16. ¿Le gustaría que su empresa tenga personal capacitado en envase y embalaje?
17. ¿Cree usted realmente que las universidades las apoyarán en el mejoramiento de sus envases y embalaje?
18. ¿Considera usted que las PYMES seguirán resolviendo por su propia cuenta el problema del envase y embalaje para sus productos?
19. Considera usted necesario la formación de instituciones o centros especializados en envase y embalaje?
20. ¿Cree usted que hay alguna forma de difusión tecnológica sobre envase y embalaje?
21. ¿Mejorarían sus posibilidades de venta si tuviera otro tipo de envase?
22. ¿Cómo cree usted que afectaría a sus ventas si le cambian el material de sus envases?
23. ¿Le satisface al consumidor el material que usted emplea para la preparación de sus envases o embalaje?
24. ¿Le gustaría a usted que sus productos sean exportados?
25. ¿Sabe usted que para efectos de exportación requiere conocimientos sobre certificación?
26. ¿Conoce usted algún Centro que ofrezca la certificación de productos?
27. ¿Cree usted que en algún momento tenga productos certificados para el comercio interno y de exportación?
28. ¿Qué requiere su empresa para tener productos de exportación?
29. ¿Si su producto fuera de exportación, qué le gustaría a usted cambiar con relación a los envases y/o embalaje?
30. Para disminuir los reclamos referidos a su producto de exportación, ¿qué cree usted que su empresa debe mejorar con relación al envase y/o embalaje?
31. ¿Qué le agradaría a usted agregar sobre los envases y embalajes?

Las respuestas a las preguntas formuladas, se encuentran en el anexo del presente capítulo.

A continuación se presenta el análisis correspondiente sobre las respuestas obtenidas.

II.4.1 ANÁLISIS SOBRE LAS ENCUESTAS REALIZADAS

1. Del análisis de los cuadros se infiere que el 65 % de las MYPES y PYMES han sido formadas entre los años 1995 y 2000. Al mismo tiempo el 85 % de ellas elaboran sus productos para el mercado interno, siendo que el 65 % tiene relación con la producción agroindustrial.
2. Al estudiar que tipo de materiales emplea las PYMES para los envases y/o embalaje se observa que el 61 % utiliza el plástico, y un 28 % el papel, siendo que la madera lo emplean sólo un 2 % de las PYMES. Un aspecto importante es que las PYMES seleccionan el material por el costo que éste representa, (31 %) siendo que el 29 % de ellas lo hacen observando aspectos de sanidad y otros, 27 % se inclinan hacia la presentación de su producto.
3. Indagando cuál es el nivel de asesoramiento que reciben las PYMES de las instituciones existentes ellas respondieron lo siguiente. En general el 79 % de las PYMES manifiestan que ellas no reciben asesoramiento; sin embargo del 21 % que recibe algún tipo de asesoramiento, el 49 % lo hace desde el lado de las necesidades empresariales (costos, tributos, administrativos) pero que sin embargo el 71 % no se encuentra satisfecha con el asesoramiento que recibe.
4. Analizando los cuadros desde el punto de vista de la transferencia de conocimientos hacia las PYMES con relación a la tecnología del envase y embalaje se concluye que el 82 % de ellas no tienen relación con eventos de tecnología del envase y embalaje. El 38 % manifiesta que les gustaría asistir a eventos en donde se puedan orientar hacia los aspectos técnicos, y un 33 % se interesa sobre los aspectos de envase y embalaje. Preguntado sí les gustaría conocer más sobre la tecnología del envase y embalaje, el 86 % de las PYMES respondieron que sí. Más aún, el 91 % de

ellas se sentirían satisfechas con la presencia de instituciones que se dediquen a la transferencia tecnológica del envase y embalaje.

5. Desde el punto de vista de la capacitación, el 93 % de las PYMES manifiestan su interés por tener personal altamente capacitado en envase y embalaje; sin embargo el 67 % de ellas consideran que las universidades en la actualidad no están preparadas o no cuentan con los requisitos necesarios para llevar a cabo el asesoramiento de las PYMES en materia de envase y embalaje. El 59 % de ellas aseguran que solas no podrán resolver el problema relacionado con el poco conocimiento sobre la tecnología del envase y embalaje y e allí que el 73 % de las PYMES sugieren la formación de Centros especializados en envase y embalaje.
6. Indagando sobre el mejoramiento de sus ventas vía cambio de los materiales que las PYMES emplean para los envase, ellas respondieron lo siguiente. El 34 % cree que sus ventas mejoraría con el cambio de los envase; sin embargo el 39 % manifiesta no saber como afectaría el cambio de material para los envases. Insistiendo en la pregunta de que si el cambio de material de su envase mejoraría sus ventas, el 81% manifiesta no saber. Preguntado si los materiales que emplean satisface los requerimientos del cliente, el 35 % de las PYMES manifiestan que no siempre el material de sus envases satisfacen al cliente, mientras que un 39 % de ellas manifiestan que no lo pensó.
7. Un aspecto importante es conocer cuál es la opinión de las PYMES con relación a iniciar, por parte de ellas, la exportación de sus productos. El 28 % manifiesta que sí le interesaría exportar sus productos; sin embargo un 51 % de ellas manifiestan que se encuentran satisfechas con el mercado que tienen. Preguntado sí ellas tiene conocimientos sobre la certificación de productos, el 41 % de las PYMES sí lo tiene, mientras que el 34 % lo escuchó y el 25 % desconoce sobre el particular. El 74 % de ellas manifiesta, sin embargo, que desconoce la existencia de centros de certificación de productos en el medio y que el 56 % no cree tener alguna vez un producto certificado. En cuanto a sus necesidades para contar con un producto certificado, ellas tienen un parecer equilibrado entre la necesidad de técnicas (34 %) , capacitación (31 %) y capital (36 %).

8. Indagando sobre el entendimiento del uso de los materiales, formas, estética, mensaje de la etiqueta, y otros para productos de exportación, se obtuvo la siguiente información. El 30 % de las PYMES cree en el cambio de forma de los envases, mientras que el 41 % en el cambio de los materiales y el 29 % en el mejoramiento de las etiquetas. También el 47 % de las PYMES aseguran que los reclamos a los productos de exportación se deben a la selección y uso inadecuado de los materiales destinados a los envases y embalaje, siendo que el 37 % asegura que el problema radica en la estética del envase y un 16 % tiene problemas para el diseño del mensaje en la etiqueta.
9. Finalmente, averiguando si las PYMES deseaban agregar algo sobre la tecnología del envase y embalaje, el 48 % manifestó rotundamente que hay necesidad de asesoramiento y el 52 % de capacitación del personal.

II.5 ENTREVISTA REALIZADA A UN EXPERTO DE ADEX, SOBRE ENVASE Y EMBALAJE

En la misma dirección de indagar sobre la necesidad de un Centro especializado en envase y embalaje para PYMES, se preparó las preguntas correspondientes que fueron hechas al experto de ADEX lo que permitió obtener las siguientes respuestas que a continuación se presenta.

Pregunta 1. ¿Su Institución presta apoyo a las PYMES?

Respuesta: SI presta.

Pregunta 2. ¿Qué tipo de apoyo buscan las PYMES?

Respuesta: Sobre todo Capacitación.

Pregunta 3. ¿Qué deberían mejorar las PYMES?

Respuesta: No hay duda, el producto.

Pregunta 4. ¿Qué hace que una PYME se posicione en el mercado nacional o internacional?

Respuesta: El posicionamiento es por Calidad y Presentación.

Pregunta 5. ¿Qué materiales son los más comunes para la exportación?

Respuesta: Los más usados son: Plástico, papel y cartón .

Pregunta 6. ¿Cuáles deben ser las características de un buen envase?

Respuesta: Todos buscamos seguridad e información.

Pregunta 7. ¿Deben certificarse los envases?

Respuesta: El mercado es exigente. Todos quieren seguridad.

Pregunta 8. ¿Las universidades deberían formar profesionales en envase y embalaje?

Respuesta: Sí, pero no lo hacen, se han quedado.

Pregunta 9. ¿Hace falta un Centro Especializado en envase y embalaje?

Respuesta: Muy necesario. El mercado crece aceleradamente.

Pregunta 10. ¿Un mejor conocimiento sobre envases y embalaje mejoraría el posicionamiento de las PYMES?

Respuesta: Definitivamente que sí. El empresario logra mayor visión.

Pregunta 11. ¿Cuáles son las restricciones más resaltantes de las PYMES?

Respuesta: Conocimientos. La capacitación Es muy necesaria.

Pregunta 12. ¿Se requiere mayor difusión sobre envase y embalaje?

Respuesta: Sí, y pronto. El mercado nacional e internacional crecen.

Pregunta 13. ¿Cómo resuelven sus problemas las PYMES?

Respuesta: Casi siempre, empíricamente.

Pregunta 14. ¿Qué cantidad de PYMES se capacitan?

Respuesta: Son pocas, requiere inversión. No todos entienden esto.

Pregunta 15. ¿Para mejorar las exportaciones se debe impulsar los Centros Tecnológicos?

Respuesta: Sí, es necesario la presencia de Centros especializados.

Pregunta 16. ¿Por qué no existen Centros Tecnológicos en el país?

Respuesta: No hay políticas de estado definidas con claridad.

Pregunta 17. ¿Sobre qué aspectos el estado debe incidir para mejorar las exportaciones?

Respuesta: Facilidades tributarias y apoyo al productor.

Pregunta 18. ¿Tiene usted algo que agregar?

Respuesta: Atender la capacitación, mejorar la calidad y lograr la certificación.

Del resultado de la encuesta realizada a ADEX, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

II.5.1 CONCLUSIONES SOBRE LA ENTREVISTA EN ADEX

- Las PYMES tienen que resolver el problema álgido de la capacitación si tienen orientados sus esfuerzos hacia el posicionamiento de un mercado internacional bastante movido y cambiante.
- El representante de ADEX, con los años de experiencia que tiene dicha institución con relación a las exportaciones, manifiesta que otro problema que tienen que afrontar las PYMES es el relacionado con el mismo producto y la calidad de ellos.
- Cabe indicar que, se ratifica una de las megatendencias de nivel mundial sobre el amplio uso del material sintético: el plástico en sus diferentes variedades.
- No hay duda que en el país, las PYMES tendrán que decidir entre quedarse rezagados y limitados o posicionarse en adelante vía la necesidad imperiosa del uso de las certificación de sus productos.
- En el mediano plazo las universidades deberán incluir en su currículo, temas relacionadas con el envase y embalaje e incluso organizar seguramente una Escuela Profesional sobre el particular.

En efecto, podemos inducir que en el corto plazo se hace necesaria la creación de un Centro de Innovación Tecnológica del Envase y Embalaje orientada a satisfacer las necesidades tecnológicas y de gestión de las MYPES y PYMES con respecto a los envases y embalajes.

II.6. PREGUNTAS FORMULADAS A UN FUNCIONARIO DE LA SNI

Del mismo modo, líneas seguidas se presenta el conjunto de preguntas hechas a un experto relacionado con una institución privada que aglutina a empresarios de todos los sectores industriales. Nos referimos a la Sociedad Nacional de Industrias. En tanto que, el proyecto está orientado hacia las PYMES relacionadas fundamentalmente con la agroindustria, las preguntas de la encuesta realizada se orientan hacia la indagación de las principales actividades o apoyo que brinda la SNI a las PYMES del sector indicado. Sin embargo, hay que recordar que fundamentalmente las actividades de dicha institución inciden hacia las empresas

medianas y grandes cuyas particularidades son totalmente diferentes a las de las PYMES.

A continuación se presenta las preguntas y respuestas obtenidas como consecuencia de la entrevista realizada, que nos parece importante.

Pregunta 1. Su Institución tiene una larga trayectoria de trabajo con los diferentes sectores industriales. ¿Tiene algo que decir con respecto a las PYMES?

Respuesta. Las PYMES deben organizarse y formalizarse. Estamos comprometidos con la industria peruana, pero ellas tienen que cambiar, sino el apoyo cae en vacío.

Pregunta 2. ¿Cuál es el tipo de apoyo que buscan las PYMES?

Respuesta. Siempre buscan asesoría y asistencia técnica. Pues las PYMES creen que lo tienen todo, les falta conocimientos y manejo de información.

Pregunta 3. ¿Qué deberían mejorar las PYMES?

Respuesta. Ya le indiqué. Les falta conocimientos, pasar por una capacitación adecuada y permanente.

Pregunta 4. ¿Qué hace que una PYME se posicione en el mercado nacional o internacional?

Respuesta. Todo gira alrededor de conocimientos sólidos sobre calidad de su producto, tecnología y saber introducirse en el mercado.

Pregunta 5. ¿Cuál es el primer problema que afrontan las PYMES?

Respuesta. Desconocimiento de normas técnicas y mucho voluntarismo, no planifican y no miran los riesgos hacia adelante.

Pregunta 6. ¿Cuál es el tiempo de vida de una PYME?

Respuesta. Muy relativo. Depende del nivel de organización y del capital que tengan para hacer inversión.

Pregunta 7. ¿Cuántos años y de qué dependen que sobrevivan?

Respuesta. Pocos años. El que no invierte, no tiene habilidad y no maneja información y conocimientos se queda por el camino. Ellos prestan poca atención a la capacitación.

Pregunta 8. Usted habla de información y conocimientos. ¿Quiénes deben transmitir esos conocimientos? Y de donde obtener la información?

Respuesta. Lamentablemente en ese campo estamos muy bajos. En el Perú no tenemos, como por ejemplo en nuestros vecinos, un buen Observatorio Tecnológico. Tenemos que organizar Centros de Capacitación en Tecnología, en Gestión para todos los campos, para todos los sectores industriales, tienen que cambiar las universidades.

Pregunta 9. Con respecto al producto, ¿las PYMES pueden garantizar algo bueno, que pueda competir interna y/o externamente?

Respuesta. Hay de todo, ya le dije que todo gira sobre los conocimientos no sobre la voluntad de la persona. Si conoces no tienes problemas para arriesgar, invertir, seleccionar personal, insumos, etc. Tú no puedes competir si tu preocupación es solo crecer y no conoces el mundo de afuera y tu propio mundo. Por eso es que hace falta capacitarse.

Pregunta 10. Si nos referimos a los productos de exportación, ¿las PYMES están preparadas?

Respuesta. Seamos realistas. Son muy pocas PYMES que se preocupan subir, salir adelante. Les cuesta mucho para cambiar. Otra vez, no arriesgan para invertir.

Pregunta 11. El envase que usan las PYMES para los productos agroindustriales, ¿realza el producto?, tiene buenas características?, se ajusta al mercado?

Respuesta. No siempre; a veces se improvisa, se imita a otras marcas, no se selecciona ni se estudia los materiales, las formas, etc. lo que es peor se copia mal; en general se aprecia poca formación en diseño, en tecnología. No olvide que el producto entra por los ojos y por la calidad.

Pregunta 12. ¿Qué le falta al envase que usan las PYMES?

Respuesta. Ya dijimos, el producto entra por los ojos y la calidad. Las PYMES no se preocupan del diseño de sus envases. Diseñar, pues, abarca varias cosas. Hay que invertir y capacitar primero. Luego usted sabe de formas, tamaños, presentación, material, etiquetado, etc. No hay instituciones que se ocupen de ello.

Pregunta 13. ¿Cuál es el defecto principal de los envases?

Respuesta. Mire, el producto tiene que llegar al usuario tal como lo pidió, no como puede la PYME que no asegura calidad, seguridad, defectos de diseño y a veces con costos que no les permiten competir.

Pregunta 14. Si nos referimos a las exportaciones, ¿podemos hablar en el Perú de algún material que se usa y sigue tendencias internacionales?

Respuesta. Usted sabe, que en los países Europeos, Estados Unidos, Japón, las exigencias son muy fuertes desde el consumidor hasta el comercializador. A nivel mundial se busca ahorrar energía y mantener el equilibrio ecológico. Los materiales deben ser reciclables y aprovechables como fuente de energía. La tendencia es el uso masivo del plástico por sus características.

Pregunta 15. En nuestro país, ¿cuáles son los materiales más usados para la exportación?

Respuesta. Para exportar debemos ajustarnos a las normas internacionales. Por lo general, dependiendo del producto, se usa el plástico, papel y cartón. Para embalar la madera y el cartón.

Pregunta 16. ¿Cuáles deben ser las características de un buen envase para exportación, por ejemplo un producto agroindustrial?

Respuesta. Lo primero que se debe garantizar es seguridad; es decir, el producto debe llegar al usuario con las exigencias de calidad solicitadas. No se olvide que existen penalidades. Lo segundo es que el envase sea agradable con una etiqueta vistosa e informativa.

Pregunta 17. ¿Qué esfuerzos se están haciendo para lograr la aceptación y el posicionamiento de nuestros productos en el mercado nacional e internacional?

Respuesta. Mire, ya no encuentra usted mercados desprotegidos. Usted llega al mercado con el pleno conocimiento de las exigencias del mercado hacia donde van sus productos. En este aspecto la certificación es la herramienta más valiosa tanto, para el productor, como para el usuario. Estamos trabajando. Se requiere un cambio a nivel de empresarios, gobierno y usuarios.

Pregunta 18. ¿Deben certificarse los envases?

Respuesta. Su pregunta es redundante. Claro que deben certificarse. El producto no solo es lo que usted usa o consume. Es todo, incluido el envase, la etiqueta y el mensaje que contiene, etc.

Pregunta 19. ¿Deberían las universidades formar profesionales en envase y embalaje?

Respuesta. Las perspectivas son grandes. Nuestras universidades se han quedado, están desfasadas. La tecnología no se detiene, ha cambiado todo. Usted ya no adquiere un producto con envases pasados, son otros; sus necesidades y gustos han cambiado. Quién estudia eso?, qué universidad transmite conocimientos sobre eso?.

Nuestro vecino está lejos por que cambió su universidad, no está aislada, camina de la mano con sus industrias

Pregunta 20. De lo mencionado por usted, ¿significa que debemos organizar Centros Especializados del envase y embalaje?

Respuesta. Eso es definitivo. Pero tienen que ser Centros serios, que aporten con conocimientos, que transfieran tecnología, que capaciten, que no lo vean a la PYME como a la gallina de los huevos de oro. Con las firmas del TLC las perspectivas son grandes; no hay instituciones especializadas.

Pregunta 21. Si las PYMES mejoraran sus envases, ¿mejoraría sus cupos de exportación?

Respuesta. No hablemos de cupos, sino de posicionamiento que es lo más difícil. Si su producto garantiza las exigencias del mercado y se innova permanentemente, tiene asegurado el mercado. El envase es parte del producto, las PYMES tienen que invertir en asesoramiento para lograr envases adecuados.

Pregunta 22. ¿Cuáles son las restricciones más insalvables de las PYMES?

Respuesta. Ya le indiqué, cuando los conocimientos no son sólidos se hace cualquier cosa. Usted no le puede entregar al consumidor un producto sin calidad, menos si es de exportación. El error de las PYMES es no invertir en capacitación, seleccionar personal idóneo.

Pregunta 23. ¿En qué debe incidir la capacitación de las PYMES?

Respuesta. Es una buena pregunta. En todo hay que capacitarse: en tecnología, en gestión, en comercio exterior, costos, diseño, etc. Cuando una PYME u empresa logra conocimientos, rápidamente gana mercado y es más difícil que lo pierda por que está innovando, está cambiando al gusto del usuario, del consumidor.

Pregunta 24. En la práctica, ¿se capacitan las PYMES? Hay un registro sobre la capacitación de PYMES?

Respuesta. No son muchas las que verdaderamente se capacitan. Una capacitación requiere inversión. Son pocas las PYMES que invierten en capacitación. No hay un registro oficial, pues, es voluntario. Debe nacer de la necesidad de la empresa. Las PYMES tienen que invertir en eso.

Pregunta 25. Para mejorar las exportaciones, ¿se debe impulsar la creación de Centros de Innovación Tecnológica?

Respuesta. Fíjese porqué avanzaron los países desarrollados. Hicieron inversión en laboratorios, centros de investigación, observatorios tecnológicos, infraestructura, bibliografía. Aquí tenemos miedo hablar de invertir en eso. Todos queremos que venga la plata del cielo. Si no contamos con Centros tecnológicos la pregunta es: ¿en dónde capacitar?, ¿en dónde investigar?, ¿a quién consultar?. Usted me entiende.

Pregunta 26. Si sabemos qué los Centros Tecnológicos coadyuvan al Desarrollo Industrial, ¿qué es lo que falta para tenerlos?

Respuesta. La respuesta es simple. Debe haber una responsabilidad del gobierno; es decir, establecer políticas sobre innovación, desarrollo de la industria peruana por sectores prioritarios. Hacer que las universidades se integren al desarrollo, pero al mismo tiempo crear Centros especializados y muy bien equipados no solo con equipos sino sobre todo con personal calificado y competente.

Pregunta 27. ¿Cuál es el mayor compromiso que deben asumir las PYMES frente al TLC y otros compromisos internacionales?

Respuesta. Nuevamente la respuesta viene a lo mismo. Tanto las PYMES como cualquier otra empresa tienen que capacitarse. El mercado quiere un producto de calidad para satisfacer sus necesidades. Todos pagamos cuando estamos seguros que tal o cual producto satisface plenamente tu necesidad. El TLC abre un mercado gigante en donde tienes que competir y no mirar. Tienes que capacitarte hacia adentro y hacia fuera.

Pregunta 28. En qué deben prepararse las PYMES para exportar sus productos en el marco del TLC?

Respuesta. La respuesta es elemental. Responda qué es un producto y usted tendrá la respuesta. Si la PYME no modernizó su tecnología, no conoce o no está informado de las exigencias del mercado, no sabe lo que tiene, no tiene una idea cabal del mercado simplemente se va a quedar. En consecuencia tiene que prepararse en todo.

Finalmente, se le hizo una última pregunta al entrevistado en el sentido siguiente. ¿Tiene usted algo que agregar con relación el empuje que podríamos tener en el sector agroindustrial?.

Respuesta. Las expectativas son grandes, ya estamos produciendo, estamos exportando productos agroindustriales en volúmenes considerables y cada vez ascendentes. El trabajo debe estar orientado a no exportar materia prima, sino producto con valor agregado. Allí está la llave. Su trabajo es interesante, no se canse.

II.6.1 CONCLUSIONES SOBRE LA ENTREVISTA EN LA SNI

La entrevista realizada permite señalar algunas conclusiones muy interesantes en el marco de los objetivos de nuestro trabajo. Estas son:

- En la expectativa de la firma del TLC, las PYMES y las empresas en general tienen el compromiso de modernizarse. Ello significa no solo contar con la tecnología adecuada, sino sobre todo hacer una reingeniería en su concepción sobre las condiciones de exportación. A ello se debe agregar la necesidad de manejar adecuadamente los conocimientos y la información. Es decir lograr un determinado nivel de Gestión del conocimiento.
- De la entrevista realizada se observa que las PYMES no sólo deben buscar el incremento y buen manejo de sus conocimientos, sino también entender que si no interpretan en su verdadera dimensión la necesidad del usuario final, será difícil que logren calidad de producto en el sentido de satisfacción de necesidades.
- Otra conclusión importante es la que está relacionada con el uso de los materiales. A nivel mundial ya se ha puesto en práctica exigencias rígidas hacia el uso de los materiales: deben promoverse tecnologías que permitan la obtención de materiales sintéticos no contaminantes y que garanticen el reciclado de los mismos. Esta conclusión lo ratifican los estudios de prospectiva realizados por países como: España, Chile, Francia y otros
- La exportación de productos requiere la reformulación de conceptos y lo que es más, interpretar y sentir los requerimientos del usuario. Es decir, las PYMES deberán llevar a cabo una reingeniería en sus propias actividades e información: dejar la informalidad, el entusiasmo,

empirismo y a veces el trabajo artesanal. Asimilar en el tiempo más corto posible la necesidad del uso de la certificación de sus productos, en otro caso no se garantiza su participación en el TLC.

- La intervención de las universidades deberá hacerse vía cambio total en su estructura y orientación. Pasar de una universidad aislada de los sistemas productivos hacia una dinámica, capaz de reaccionar ante las necesidades inmediatas de las empresas y sociedad. Para ello deben ajustar sus estructuras, currículos y sensibilizar a sus Recursos Humanos para entender las necesidades del país y plantear su transformación a lo largo y ancho del mismo.
- Las respuestas a las preguntas hechas permite concluir que es importante que el gobierno, las instituciones y las mismas PYMES entiendan la necesidad urgente de crear Centros Tecnológicos que se dediquen de manera especial en lo que se refiere a la Tecnología del Envase y Embalaje. Debemos recordar que una de las tendencias mundiales en el sector agroindustrial es precisamente el cambio radical del destino futuro de los envases y en particular de los materiales y tecnologías de envasado ligado al etiquetado.
- La firma del Tratado de Libre Comercio con los E.E.U.U, Tailandia, China y otros países es un hecho histórico para el país que permitirá la generación de puestos de trabajo y consecuentemente beneficios para la sociedad al incrementarse la cadena productiva. Por lo tanto, es de vital importancia que la universidad tome en su verdadera dimensión la necesidad de eslabonar las actividades propias de la ella, las empresas y la sociedad. Es el momento de impulsar la creación de Centros Tecnológicos con autonomía administrativa, económica y tecnológica.

II.7 ENTREVISTA A INSTITUCIÓN ESTATAL: PROMPYME

Finalmente, se ilustra la entrevista realizada a una institución estatal cuyas actividades están ligadas estrechamente con empresarios de todos los sectores

industriales; nos referimos a PROMPYME, institución del Ministerio de la Producción. En tanto que el proyecto está orientado hacia las PYMES relacionadas fundamentalmente con la agroindustria, las preguntas realizadas se orientan hacia la indagación de las principales actividades o apoyo que brinda PROMPYME a las PYMES.

A continuación se presenta las preguntas y respuestas obtenidas, así como también las conclusiones correspondientes.

Pregunta 1. PROMPYME tiene una amplia experiencia de trabajo con los diferentes sectores industriales. ¿Cuál es el apoyo hacia las PYMES?

Respuesta: Depende del tipo de solicitud.

Pregunta 2. ¿Cuál es el tipo de apoyo que buscan las PYMES?

Respuesta: Asesoría

Pregunta 3. ¿Qué no hacen bien las PYMES?

Respuesta: Lograr Conocimientos.

Pregunta 4. ¿Con qué o cómo se posiciona una PYME en el mercado nacional o internacional?

Respuesta: Con calidad

Pregunta 5. ¿Cuál es el primer problema que afronta una PYME?

Respuesta: Desconocimiento e informalidad

Pregunta 6. ¿Cuál es el tiempo de vida de una PYME?

Respuesta: Muy relativo

Pregunta 7. Cuántos años?

Respuesta: Difícil de decir

Pregunta 8. ¿De qué depende el ciclo de vida de una PYME?

Respuesta: Habilidad y conocimientos.

Pregunta 9. ¿Quiénes deben transmitir conocimientos?

Respuesta: Las universidades y Centros Tecnológicos.

Pregunta 10. Con respecto al producto de las PYMES, son buenos?

Respuesta: No todos.

Pregunta 11. Pero si hablamos en el marco de la exportación?

Respuesta: Muy pocos

Pregunta 12. El envase que usan, mejora el producto?

Respuesta: No siempre

Pregunta 13. ¿Qué le falta al envase?

Respuesta: El diseño y personalidad.

Pregunta 14. ¿Cuál es el defecto de los envases?

Respuesta: Diseño y seguridad.

Pregunta 15. ¿Cuál es la tendencia internacional en el uso de materiales para envases?

Respuesta: El uso del plástico.

Pregunta 16. En nuestro país, ¿cuáles son los materiales más usados para los envases?

Respuesta: Plástico, madera, papel y cartón

Pregunta 17. Cuáles deben ser las características de un buen envase para la exportación?

Respuesta: Seguridad y diseño.

Pregunta 18. ¿Deben certificarse los envases?

Respuesta: Definitivamente

Pregunta 19. Las universidades deberían formar profesionales en envase y embalaje?

Respuesta: Si, es muy necesario.

Pregunta 20. Hace falta un Centro Especializado en envase y embalaje?

Respuesta: Mucha falta.

Pregunta 21. ¿Cuál es el beneficio de una PYME al mejorar sus envases?

Respuesta: A mayor mercado mayor volumen de exportación.

Pregunta 22. ¿Cuáles son las restricciones más desfavorables de una PYME?

Respuesta: Capacitación y responsabilidad.

Pregunta 23. ¿En qué no están capacitadas las PYMES?

Respuesta: En Tecnología, gestión, costos y otros.

Pregunta 24. ¿Cuánto se capacitan las PYMES?

Respuesta: Muy poco, muchas consideran que es un gasto.

Pregunta 25. ¿Hay un registro sobre la capacitación de PYMES?

Respuesta: Cuando organiza PROMPYME

Pregunta 26. Para mejorar las exportaciones, ¿deben crearse los Centros Tecnológicos?

Respuesta: Definitivamente.

Pregunta 27. ¿Qué se necesita para tener Centros Tecnológicos?

Respuesta: Decisión e inversión

Pregunta 28. ¿Sobre qué aspectos el estado debe incidir para mejorar las exportaciones?

Respuesta: Reglas claras y difusión.

Pregunta 29. El TLC, ¿mejorará la posición de las PYMES?

Respuesta: Si, pero con capacitación

Pregunta 30. Qué deben hacer las PYMES con respecto al TLC?

Respuesta: Prepararse.

Pregunta 31. ¿En qué deben prepararse las PYMES para el TLC?

Respuesta: En todo.

Finalmente, se le hizo una última pregunta al representable de PROMPYME. ¿Le parece interesante la creación de un Centro Tecnológico Especializado en Envase y Embalaje? La respuesta fue simple: es urgente.

II.7.1 CONCLUSIONES SOBRE LA ENTREVISTA A PROMPYME

Del resultado de la encuesta realizada se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- A nivel de gobierno, las expectativas relacionadas con la firma del TLC son muy grandes; se acaba de firmar el TLC entre los Estados Unidos y Perú. Lo cual pone en un espacio interesante a las PYMES en la medida de su realidad y su preparación para afrontar el gigante reto que se les presenta. De la encuesta se desprende que, si las PYMES desean participar de los mejores beneficios que de dicho tratado, tienen que resolver el problema principal que los agobia y en la

mayoría de los casos los liquida: adquirir o incrementar sus conocimientos de la forma más apropiada y rápida posible; aceptando y practicando la capacitación, asistencia técnica, asesoramiento y otras modalidades.

- Una segunda conclusión es que las PYMES, a la par de la capacitación a la que deberán someterse, deben llegar al convencimiento de la necesidad de asimilar y conocer muy cercanamente la realidad de aquellos mercados hacia donde desean enviar sus productos; entender que, si no interpretan correctamente las necesidades del usuario final, será difícil que logren calidad de producto en el sentido de satisfacción de necesidades. El cliente de un mercado ex, en particular de exportación, sabe que no adquiere producto sino satisfacciones.

- De la entrevista se concluye que, a nivel mundial ya los clientes finales adquieren un producto en el entendido de la aplicación y cumplimiento de las Normas Técnicas Internacionales, de la aplicación de las Normas ISO, de las Certificaciones, y otros; las exigencias están relacionadas con el uso del tipo de material; de la calidad de información de las etiquetas; del reciclado de los materiales de envase; del uso como fuente de energía de los materiales de envase y embalaje, etc. Las experiencias de la UE, de los países como España, Francia, Alemania y otros indican que en este aspecto y en relación a la conservación del medio ambiente se ha caminado bastante.

- Otra conclusión es que la exportación de productos de toda índole requiere la reformulación de conceptos y lo que es más, como se dijo anteriormente, interpretar los requerimientos del usuario. Es decir, las PYMES deberán conocer detalladamente las exigencias del país hacia donde quisieran enviar sus productos, hacer una especie de reingeniería en sus propias actividades, en sus conocimientos: dejar la informalidad, el entusiasmo, empirismo y sobre todo, el trabajo artesanal. Entender que la única forma de garantizarse un mercado es asimilar en el corto tiempo la certificación de sus productos, la necesidad de aplicar las Normas ISO. En otro caso, no se podrá garantizar su participación en los mercados relacionados con el TLC.

- La intervención de las universidades, en el aspecto de gestión y tecnología, deberá ser el resultado de un cambio total en su estructura y orientación. Pasar de una universidad aislada de los sistemas productivos hacia una dinámica,

capaz de reaccionar ante las necesidades inmediatas de las empresas y sociedad. Para ello deben ajustar sus estructuras, currículos y lo que es más, acercar con la debida sensibilización a sus Recursos Humanos hacia la sociedad, para entender las necesidades del país y hacer que la transferencia y gestión del conocimiento sea real y efectiva.

- Las respuestas a las preguntas hechas permite concluir que es importante que el gobierno, las instituciones y las mismas PYMES entiendan la necesidad de coadyuvar esfuerzos en la creación de Centros Tecnológicos, Observatorios Prospectivos que se dediquen de manera especial en lo que se refiere al Desarrollo de la Tecnología en general, y en particular a la Tecnología del Envase y Embalaje. Debemos recordar que una de las tendencias mundiales en el sector agroindustrial es precisamente el cambio radical del destino futuro de los envases y en particular de los materiales y tecnologías de envasado sin descuidar el campo del etiquetado.
- La firma del Tratado de Libre Comercio con los E.E.U.U, con Tailandia y con otros países es un hecho histórico y de muchas perspectivas y trascendencia para el país. Por lo tanto, es de vital importancia que la universidad se acerque verdaderamente hacia el empresario, hacia la tecnología; que sus trabajos de investigación reflejen la solución de necesidades de los sectores industriales y de la sociedad; que reoriente sus conceptos y parámetros de enseñanza-aprendizaje; que forme profesionales para el desarrollo y la creación de fuentes de trabajo; profesionales capaces de generar conocimientos y transferir tecnología dentro de una concepción nueva de Cultura Organizacional Participativa. Es el momento de impulsar la creación de Centros Tecnológicos con autonomía propia y responsable desde el punto de vista Administrativo y Técnico.

II.8 CONCLUSIONES GENERALES INICIALES

Las primeras conclusiones que nos pueden aproximar al objetivo del proyecto son las siguientes:

1. Las MYPES y PYMES, independientemente de la actividad que desarrollan, son fuentes de trabajo para miles de ciudadanos, como lo demuestran las entrevistas y diferentes estudios sobre el particular.

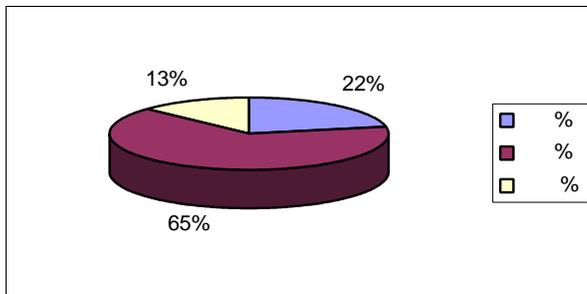
2. En la cadena de producción y comercialización las MYPES y PYMES tienen que afrontar el problema relacionado con el conocimiento de la tecnología del envase y embalaje, aspecto este que no se da en nuestro medio por diferentes razones. Entre ellas la ausencia de Centros especializados en la materia.
3. La información que las MYPES y PYMES obtienen a través de diferentes eventos tecnológicos no satisfacen las necesidades del productor; más aún, tales eventos no llegan hacia la mayoría de las PYMES, en particular a las MYPES.
4. La selección de materiales para los envases, una gran parte de las MYPES y PYMES, lo hacen mirando exclusivamente el lado de los costos, más no el de la calidad. Ello se debe, como lo manifiestan, a la ausencia de capacitación, asesoramiento y asistencia técnica.
5. Existe un ánimo de elaborar productos de exportación; sin embargo, debido a la falta de transferencia de conocimientos sobre la tecnología del envase y embalaje hacia ellas, por parte de algún Centro Superior de estudios o de otra institución no logran satisfacer sus expectativas.

ANEXO 1

RESPUESTA A LAS PREGUNTAS HECHAS A PYMES

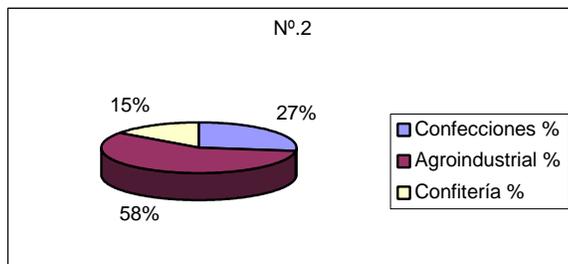
1. Desde cuándo funciona su empresa?.

Personas que contestaron				
Pregunta	Años			
	1990-1995	1995-2000	2000-2005	Total
Nº. 1	%	%	%	%
	22	65	13	100



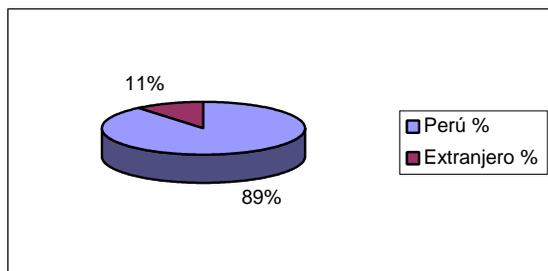
2. Qué producto se elabora o comercializa en su empresa?.

Personas que contestaron				
Pregunta	Confecciones	Agroindustrial	Confitería	Total
	%	%	%	%
Nº.2	27	58	15	100



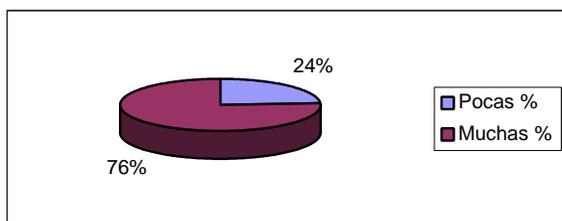
3. El producto que se elabora en su empresa se comercializa en el Perú o en el extranjero?

Personas que respondieron			
Pregunta	Perú	Extranjero	Total
	%	%	%
Nº. 3	89	11	100



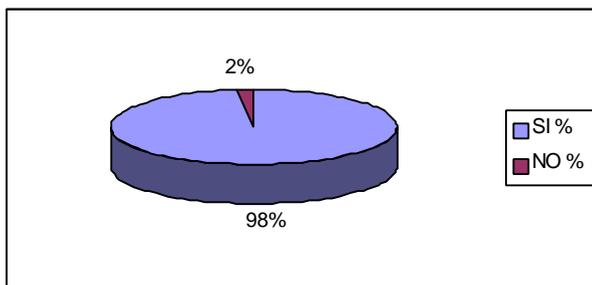
4. Cuántas empresas como la suya usted conoce?

Personas que respondieron			
Pregunta	Pocas	Muchas	Total
	%	%	%
Nº. 4	24	76	100



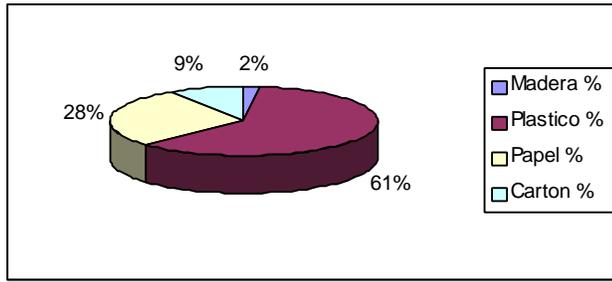
5. Utiliza usted algún tipo de envase o embalaje para su producto?

Personas que respondieron			
Pregunta	SI	NO	TOTAL
	%	%	%
Nº. 5	98	2	100



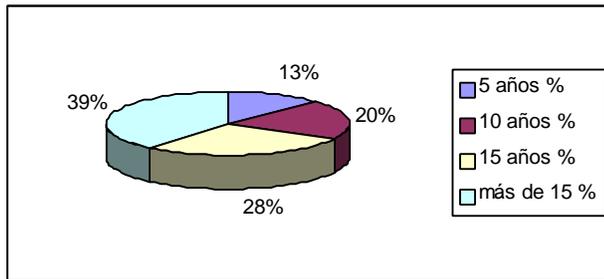
6. Qué tipo de material emplea para empacar o embalar su producto?

Personas que respondieron					
Pregunta	Madera	Plastico	Papel	Carton	Total
	%	%	%	%	%
Nº.6	2	61	28	9	100



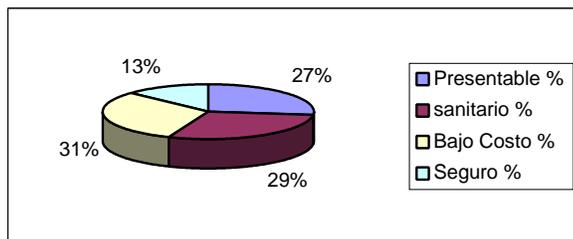
7. Qué tiempo está usted relacionado con el envase y embalaje?

Personas que respondieron					
Pregunta	5 años	10 años	15 años	más de 15	Total
	%	%	%	%	%
Nº. 7	13	20	28	39	100



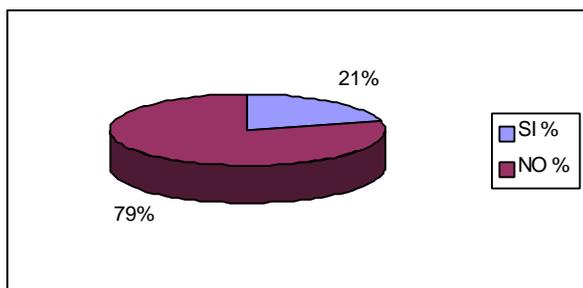
8. Porqué usted prefiere ese tipo de envase o embalaje?

Personas que respondieron					
Pregunta	Presentable	Sanitario	Bajo Costo	Seguro	Total
	%	%	%	%	%
Nº.8	27	29	31	13	100



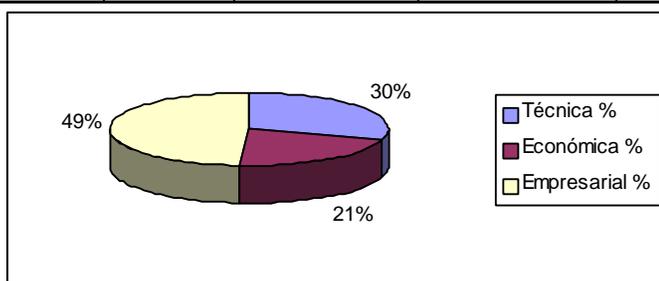
9. Tiene usted el asesoramiento de alguna institución?:

Personas que respondieron			
Pregunta	SI	NO	Total
	%	%	%
Nº. 9	21	79	100



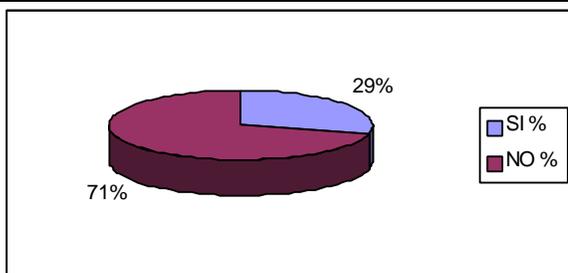
10. Qué tipo de asesoramiento le brindan las instituciones a las cuales usted acude?

Personas que respondieron				
Pregunta	Técnica	Económica	Empresarial	Total
	%	%	%	%
Nº. 10	30	21	49	100



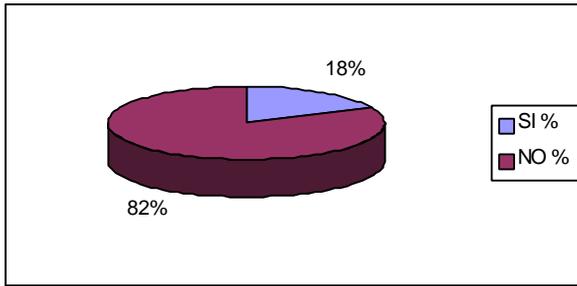
11. Se encuentra usted satisfecho con el asesoramiento que le brindan?

Personas que respondieron			
Pregunta	SI	NO	TOTAL
	%	%	%
Nº. 11	29	71	100



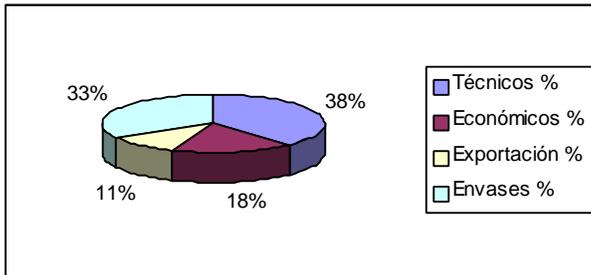
12. Sabe usted si en el medio se organizan eventos relacionados con el envase y el embalaje?

Personas que respondieron			
Preguntas	SI	NO	Total
	%	%	%
Nº. 12	18	82	100



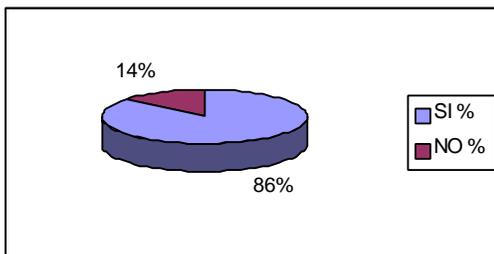
13. Sobre que aspectos le gustaría que hablen en los eventos tecnológicos?

Personas que respondieron					
Preguntas	Técnicos	Económicos	Exportación	Envases	Total
	%	%	%	%	%
Nº. 13	38	18	11	33	100



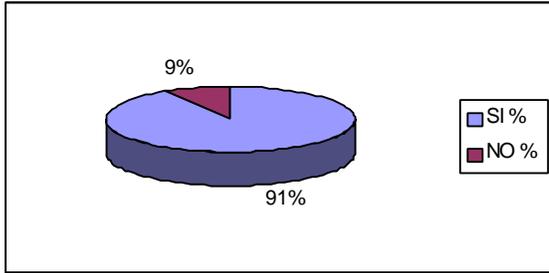
14. Le gustaría conocer más sobre la tecnología del envase y embalaje?

Personas que respondieron			
Pregunta	SI	NO	Total
	%	%	%
Nº. 14	86	14	100



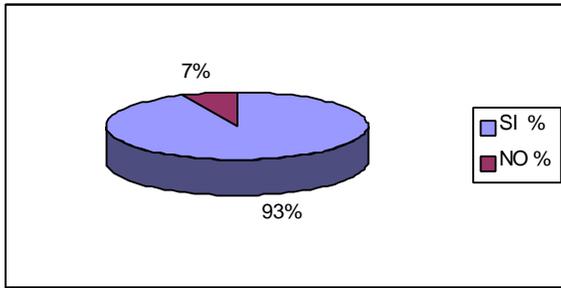
15. Le gustaría a usted saber que se incrementarán las instituciones que prestan asesoramiento en envase y embalaje?

Personas que respondieron			
Pregunta	SI	NO	Total
	%	%	%
Nº. 15	91	9	100



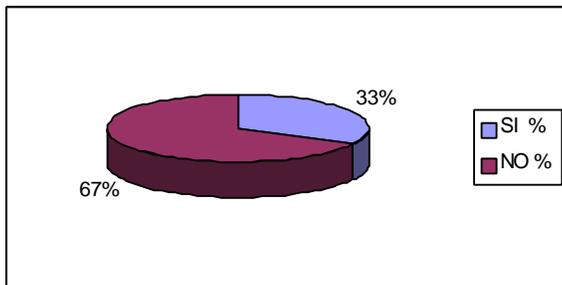
16. Le gustaría que su empresa tenga personal capacitado en envase y embalaje?

Personas que respondieron			
Pregunta	SI	NO	Total
	%	%	%
Nº. 16	93	7	100



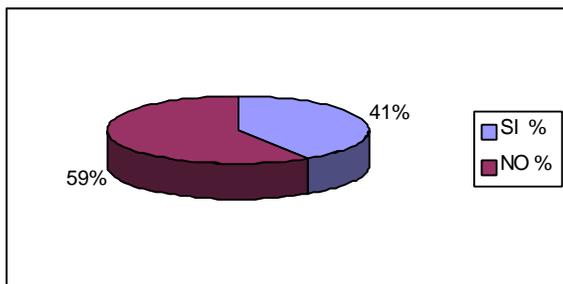
17. Cree usted que realmente las universidades las apoyarán en el mejoramiento de sus envases o embalaje?

Personas que respondieron			
Pregunta	SI	NO	Total
	%	%	%
Nº. 17	33	67	100



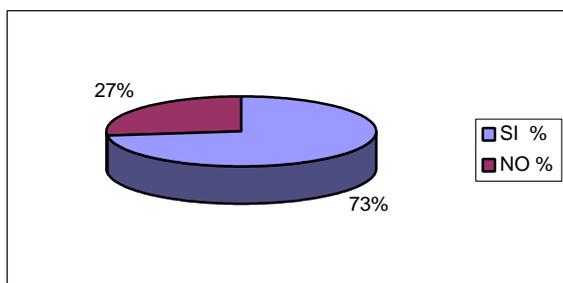
18. Considera usted que las PYMES seguirán resolviendo por su propia cuenta el problema del envase y embalaje para sus productos?

Personas que respondieron			
Pregunta	SI	NO	Total
	%	%	%
Nº. 18	41	59	100



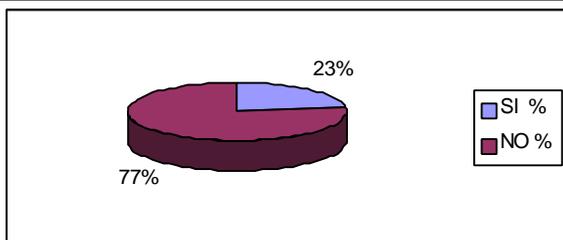
19. Considera usted necesario la formación de instituciones o centros especializados en envase y embalaje?

Personas que respondieron			
Pregunta	SI	NO	Total
	%	%	%
Nº. 19	73	27	100



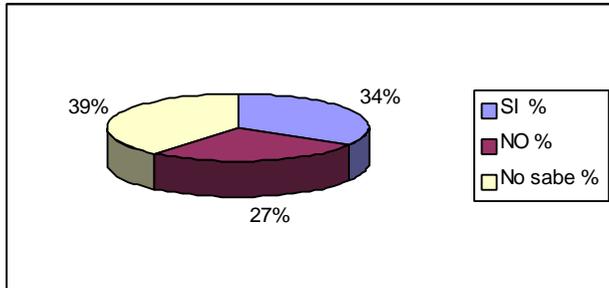
20. Cree usted que hay alguna forma de difusión tecnológica sobre envase y embalaje?

Personas que respondieron			
Pregunta	SI	NO	Total
	%	%	%
Nº. 20	23	77	100



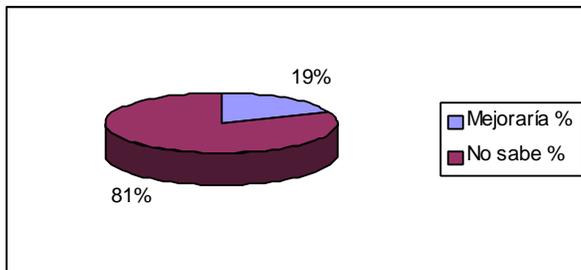
21. Mejorarían sus posibilidades de venta si tuviera otro tipo de envase?

Personas que respondieron				
Pregunta	SI	NO	No sabe	Total
	%	%	%	%
Nº. 21	34	27	39	100



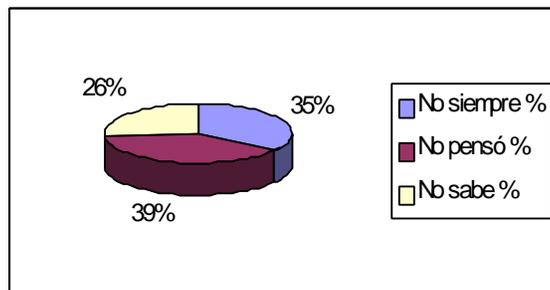
22. Cómo cree usted que afectaría a sus ventas si le cambian el material de sus envases?

Personas que respondieron			
Pregunta	Mejoraría	No sabe	Total
	%	%	%
Nº. 22	19	81	100



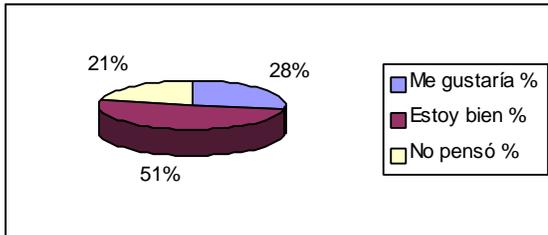
23. Le satisface al consumidor el material que usted emplea para la preparación de sus envases o embalaje?

Personas que respondieron				
Pregunta	No siempre	No pensó	No sabe	Total
	%	%	%	%
Nº. 23	35	39	26	100



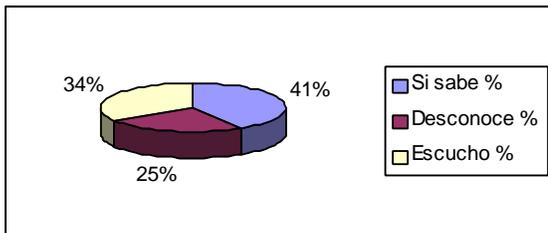
24. Le gustaría a usted que sus productos sean exportados?

Personas que respondieron				
Pregunta	Me gustaría	Estoy bien	No pensó	Total
	%	%	%	%
Nº. 24	28	51	21	100



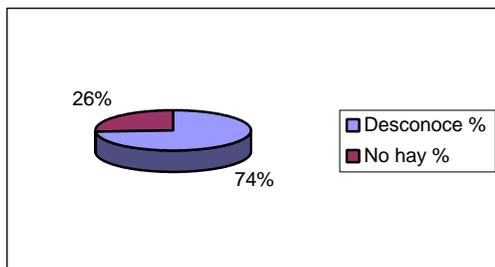
25. Sabe usted que para efectos de exportación requiere de conocimientos sobre certificación?

Personas que respondieron				
Pregunta	Si sabe	Desconoce	Escucho	Total
	%	%	%	%
Nº. 25	41	25	34	100



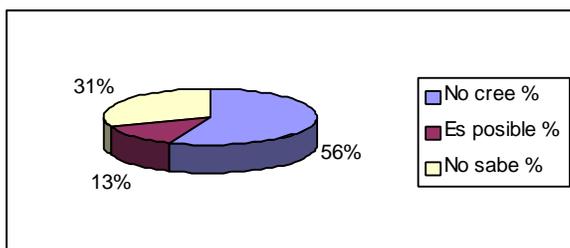
26. Conoce usted algún Centro que ofrezca la certificación de productos?

Personas que respondieron			
Pregunta	Desconoce	No hay	Total
	%	%	%
Nº. 26	74	26	100



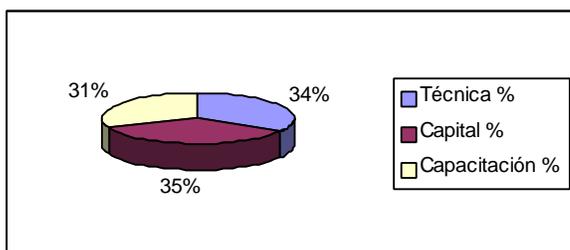
27. Cree usted que en algún momento tenga usted productos certificados para el comercio interno y de exportación?

Personas que respondieron				
Pregunta	No cree	Es posible	No sabe	Total
	%	%	%	%
Nº. 27	56	13	31	100



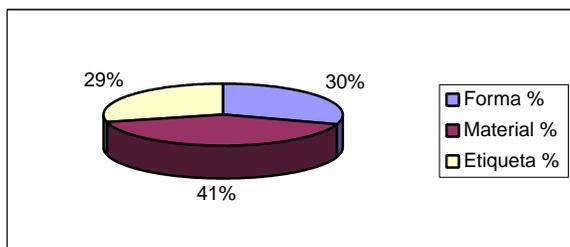
28. Qué requiere su empresa para tener productos de exportación?

Personas que respondieron				
Pregunta	Técnica	Capital	Capacitación	Total
	%	%	%	%
Nº. 28	34	35	31	100



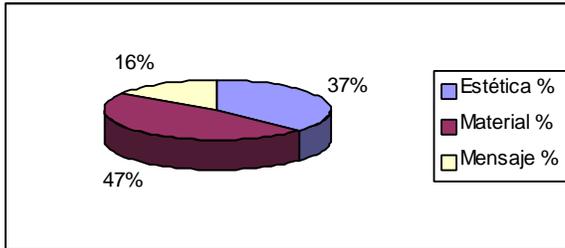
29. Si su producto fuera de exportación que le gustaría a usted cambiar con relación a los envases y/o embalaje?

Personas que respondieron				
Pregunta	Forma	Material	Etiqueta	Total
	%	%	%	%
Nº. 29	30	41	29	100



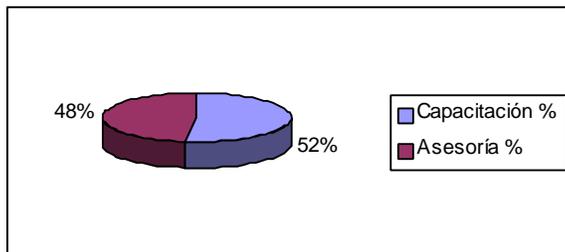
30. Para disminuir los reclamos referidos a su producto de exportación, que cree usted que su empresa debe mejorar con relación al envase y/o embalaje?

Personas que respondieron				
Pregunta	Estética	Material	Mensaje	Total
	%	%	%	%
Nº. 30	37	47	16	100



31. Qué le agradecería a usted agregar sobre los envases y embalajes?.

Personas que respondieron			
Pregunta	Capacitación	Asesoría	Total
	%	%	%
Nº. 31	52	48	100



CAPÍTULO III

ANÁLISIS DEL MERCADO DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES Y EXIGENCIAS TÉCNICAS DE ENVASE Y EMBALAJE. CASOS DE PÁPRICA Y ESPÁRRAGOS

El estudio realizado sobre la situación de las PYMES nos condujo hacia la indagación del estado de la producción y exportaciones de productos agroindustriales. Si bien es cierto que se puede aseverar que las PYMES no se encuentran en una situación envidiable en cuanto a su preparación y manejo del conocimiento necesario para participar en el marco de los resultados de un Tratado de Libre Comercio, también es cierto que algunas de ellas están participando con lotes considerables en los diferentes mercados internacionales. De allí el interés de hacer una revisión rápida de los tipos de productos agroindustriales de bandera.

III.1 PÁPRICA

El nombre Páprika tiene aparentemente su origen en la palabra Greco-Latina Peperi-Piper. Presumiblemente en el sur Slavo fue gradualmente cambiando de nombre de Peperke para finalmente llegar a Páprika.

América es considerada el centro de origen de la páprika. De Candolle (1894) indica que el páprika fue sembrado en diversos lugares de Sudamérica antes del descubrimiento de América. Algunos autores han opinado que podría haber sido nativo de la India, sin embargo los reportes de mayor credibilidad (Jones and Rosa, 1928) indican que **Perú y México** cultivaron pimientos incluso antes de la aparición del hombre blanco.

Posteriormente fue difundido en el norte de USA y luego del descubrimiento de América fue transferido a Europa y Asia para luego distribuirse alrededor del mundo.

Hungría ha sido uno de los países que más ha desarrollado el Páprika desde su aparición a mediados del siglo XVI.

El páprika se ha convertido en un cultivo de mucha importancia en la costa peruana con una gran perspectiva para incrementar sus cuotas en el mercado internacional. Actualmente en las zonas de Barranca, Piura y Nepea en el norte y en el sur: Lima, Ica, Arequipa y Tacna se cultiva aproximadamente unas 4 000 hectareas de páprika. Cabe indicar que los primeros cultivos de páprika con características industriales se realizaron en la zona de Villacur, en el año 1994.

Las condiciones actuales del comercio exterior generan gran competencia en el mercado internacional, de allí la importancia del logro de un reconocimiento en términos de calidad y productividad.

III.1.1 VARIEDADES RECOMENDADAS

Las variedades de Páprika cultivadas actualmente en Perú, son los siguientes:

- Ppri King
- Papri Queen
- Sonora

PAPRI KING:

El fruto producido por esta variedad de páprika tiene una longitud promedio de 15,2 a 20,3 cm. El fruto es de paredes delgadas con un excelente color rojo y poco picante en la mayoría de las condiciones de cultivo, posee una excelente capacidad para el secado. Papri King ofrece niveles ASTA 220/280 u. Petoseed (1990)

PAPRI QUEEN:

Produce frutos de paredes delgadas, de longitud ligeramente menor que Papri King pero de hombro mucho más ancho; tiene buena capacidad de secado. Ofrece niveles 200/300 u ASTA con menos de 500 grados Scoville. Petoseed (1990).

SONORA:

Pimiento tipo Anaheim está caracterizado por excelentes cosechas de frutos grandes y uniformes. Produce frutos de 20.3 x 3.8 cm. con dos celdas lisas y de paredes

gruesas. Es una planta erecta, de tamaño mediano con madurez precoz. El fruto (Fig. 1) madura hacia el rojo oscuro y tiene muy altos niveles de ASTA es excelente para procesamiento con 300 a 600 Scoville. Petoseed (1990)



Fig. 1 Color de la páprika madura.

El cultivo del Páprika se desarrolla favorablemente en climas tropicales y semitropicales. Sus requerimientos en temperatura son fluctuantes.

III. 2 MERCADO MUNDIAL

El pimiento se cultiva en invernadero en todo el mundo. En el Mediterráneo constituye uno de los cultivos principales que puede situarse inmediatamente después del tomate en la mayoría de los países, con la excepción de Túnez donde la paprika picante y el pimiento dulce representan un 55% de la superficie total de invernaderos.

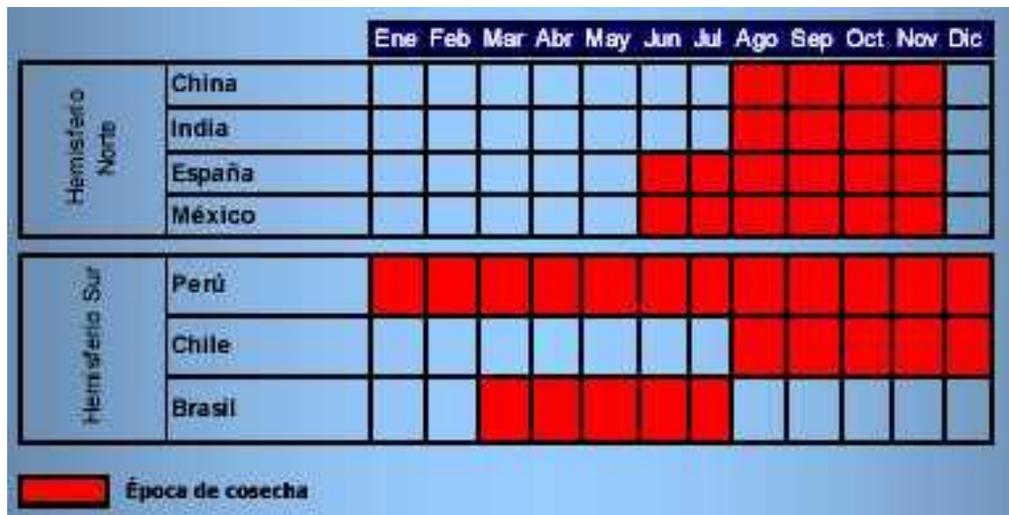
En la parte meridional de Europa hay alrededor de 7 000 ha. que producen unas 260 000 toneladas, siendo en Italia y en España donde est más extendido el pimiento dulce. Italia produce alrededor de 110 000 toneladas en una superficie aproximada de 2 900 ha, lo que corresponde a una producción media de 36 toneladas por ha. En España el cultivo ocupa unas 3 500 ha y la producción es de unas 127 000 toneladas, lo que corresponde asimismo a una media de 36 toneladas por ha. En Grecia la producción se calcula en unas 12 000 toneladas. En el Norte de África hay 200 ha de pimiento dulce en Marruecos, cuya producción es principalmente destinada a la

exportación, aunque la parte no exportable por calidad insuficiente es consumida en el mercado interior. En Túnez la producción de pimiento picante (paprika) alcanza las 27 000 toneladas con un rendimiento de 30 toneladas por ha.

El mercado europeo está suministrado principalmente por países como España, Italia y Marruecos; otros países como Grecia y Túnez aseguran el suministro en invierno y en primavera.

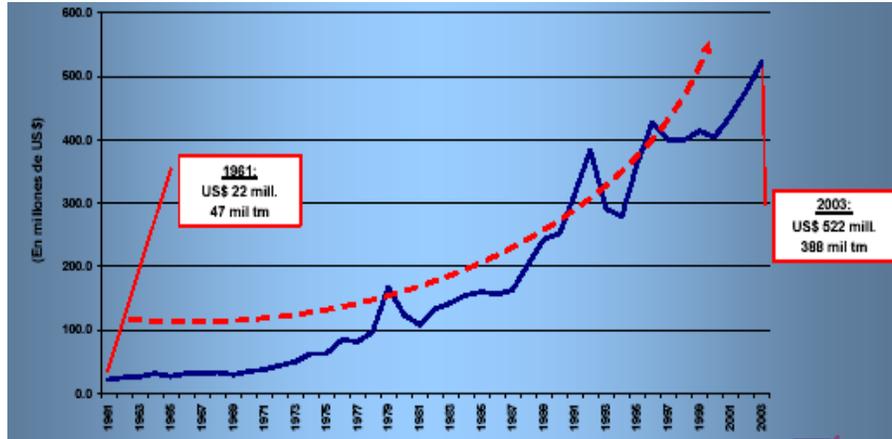
En el cuadro N° 1 se muestra un panorama interesante en cuanto a la estacionalidad de cultivo de páprika en los países más importantes.

Cuadro N° 1 Estacionalidad Mundial



Del cuadro se deduce que el Perú por sus características climáticas y geográficas es el país que posee mejores posibilidades de cultivo durante todo el año. Seguido de Méjico que puede producir páprika por solo 6 meses, entre junio y noviembre de cada año. En el cuadro N° 2 se muestra la evolución de la exportación mundial de páprika.

Cuadro N° 2 Evolución de la Importación Mundial de Páprika Seco y molido (1961-2003)



III. 3 PRODUCCIÓN NACIONAL

La producción nacional de **Páprika** alcanzó en los últimos 3 años un promedio anual de 14 000 TM , siendo que hasta Mayo del 2005 se registraba más de 27 000 TM, (mirar cuadro) Si bien las estadísticas oficiales no consideran algunas zonas productoras como Piura, Lambayeque y Ancash, las cifras indicadas muestran un crecimiento sostenido de la producción nacional a lo largo de toda la costa. Un aspecto importante es la variación del precio de páprika en chacra entre el 2001 y el 2005, (ver cuadro N° 3).

Cuadro N° 3 Precios de páprika en chacra



Del cuadro se observa que, la producción de páprika ha ido variando entre los años 2001 y 2005 el cultivo de páprika se ha ido incrementando desde 6 649 TM hasta 27 334 TM, siendo que el precio del mismo varió entre 3 y 5 dólares por kilo. La

evolución del precio indicado supone una mayor inversión en el cultivo de páprika, mejores beneficios para el agricultor e incremento de la exportaci3n.

En el cuadro N 4 se podrá observar qué zonas y épocas de cultivo de páprika son las que se pueden intensificar adecuadamente para incrementar la exportaci3n.

Cuadro N 4 Zonas y épocas de cultivo de páprika

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dec
Ica												
Piura												
Chiclayo												
Chao												
Vir												
Santa												
Tacna												
Barranca												
Arequipa												

Del cuadro podemos notar que en la zona de Ica es posible, aprovechando las condiciones climáticas, incrementar el cultivo vía el mejoramiento de la tecnología tanto en maquinarias como en el mismo cultivo. La producci3n es dos veces al año. Siendo que, entre los meses de agosto y diciembre es posible sincronizadamente cultivar, en cuadro zonas diferentes: Ica ,Tacna, Barranca, Arequipa, las variedades de páprika que el mercado nacional e internacional requiere. Del mismo modo ente los meses de mayo y setiembre la producci3n de páprika se da en las zonas: Chau, Vir, Santa. De tal modo que el Perú es una zona neta del cultivo de páprika

En el cuadro N 5 se muestra una comparaci3n del aporte que significa la exportaci3n del páprika con relaci3n a otros productos agroindustriales, entre los años 2000 y 2004.

Cuadro N° 5 Principales Productos Agrícolas de Exportación.

Producto	2000		2004		Var. Acum., %
	Valor	Participación, %	Valor	Participación, %	
Páprika	5.9	1.0	50.4	5.2	754.2
Pimiento					
Piquillo	4.8	0.8	32.4	3.4	575.0
Cacao	3.8	1.7	25.7	2.7	162.2
Alcachofa	0.8	0.1	21.9	2.3	2637.5
Uva	3.0	1.1	19.8	2.1	230.0
Palta	2.5	0.4	17.8	1.9	648.0
Cítricos	1.1	0.2	13.8	1.4	1154.5

En el cuadro N° 6 que se muestra, se puede apreciar el aporte de cada una de las regiones o zonas, en cuanto al rendimiento de páprika.

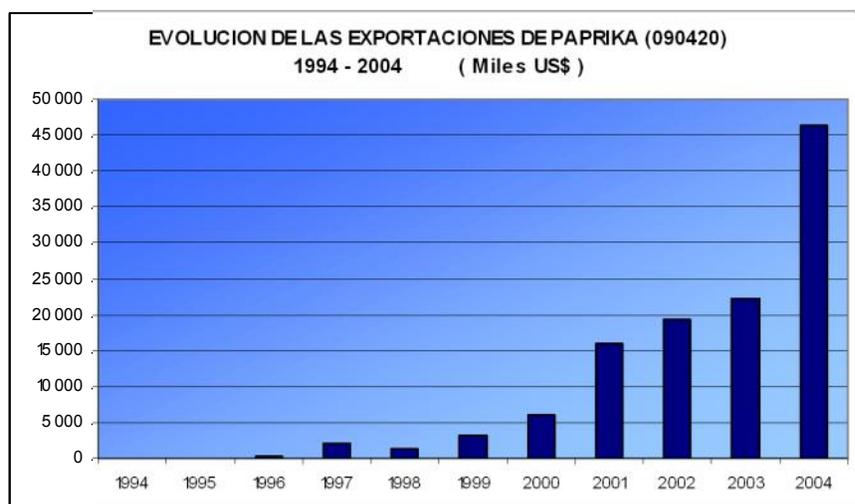
Cuadro N° 6 Rendimiento de páprika por regiones



En el cuadro N° 7 se muestra la evolución de las exportaciones de páprika entre los anos de 1994 y 2004.

Del diagrama de barras se observa que hacia diciembre del ano 2004 la exportación de páprika alcanzó una cifra muy significativa, incrementándose casi en un 125% con relación al ano anterior.

Cuadro N° 7. Evolución de las Exportaciones de Páprica



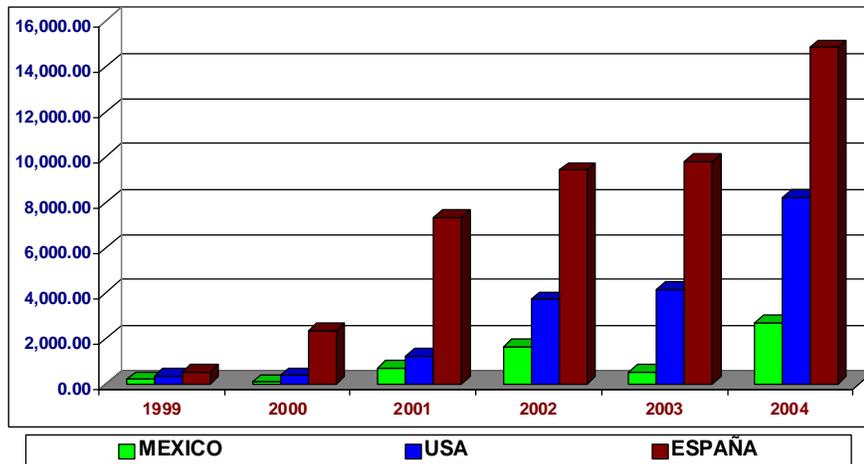
En el cuadro N° 8 que se adjunta se muestra la cantidad de empresas exportadoras por producto, en especial el número de empresas exportadoras de páprica entre los años 2000 y 2004. Se puede apreciar que, el incremento de empresas exportadoras de páprica en los años indicados se incremento en 108 empresas.

Cuadro N° 8 Empresas Exportadoras por Producto.

Producto	Empresas		
	2000	2004	Incremento
Pimiento			
Piquillo	4	23	19
Páprica	43	151	108
Mango	9	15	6
Cebolla			
Amarilla	43	87	44
Espárrago	3	25	22
Alcachofa	4	18	12
Total	106	319	213

A continuación, en la figura N° 9, se indica la exportación de páprica, por países de destino.

Cuadro N° 9 Evolución de la Exportaciones por países de destino expresados en Kg.



Del cuadro se puede concluir que la evolución de la exportación de páprika tomando como referencia a los mercados más importantes: México, Estados Unidos y España a representado un ascenso formidable entre los años 2000 y 2004; casi se ha multiplicado por cinco.

III. 4 COMPETENCIA INTERNACIONAL

Es indudable que el Perú no es el único país que exporta páprika al mercado internacional. Los principales países que son potenciales competidores de Perú son: Zimbabwe con 5 000 TM, Perú con 21 500 TM, España con 3 000 TM, Sud Africa con 3 000 TM, India con 10 000 TM, USA con 9 000 TM, Brasil con 3 000 TM y otros (Chile, Hungría) con 15 000 TM. Todo ello totalisa 69 000 TM

Como se puede apreciar, el Perú es el país que aporta mayoritariamente al mercado internacional. Luego le sigue la India con 10 000 tm y Estados Unidos con 9 000 tm. Sin embargo, en el rubro otros hay que considerar a Chile, Israel, Hungría, China, Marruecos, Argentina, Zambia, Malawi y Mozambique.

III.5 ESPÁRRAGO

Asparagus officinalis es una hortaliza originaria de las costas del Mediterráneo, entre España y Asia Menor, que se adapta bien a zonas templadas y tropicales. Es una planta herbácea de la familia de las liláceas, que soporta factores climáticos extremos y, aunque es perenne, su fase de aprovechamiento comercial es de diez a quince años. Es un producto perecedero cuyo brote tierno, denominado turión, es considerado un alimento *gourmet* por su exclusivo consumo y sus altos precios relativos.

Esta hortaliza es baja en calorías (menos de 4 calorías/espárrago), en grasa y colesterol. Tiene alto contenido de vitaminas C, A, B, tiamina y riboflavina y, además, es rica en potasio y en fosfato de calcio, lo que hace que tenga una alta demanda en el mercado.

III.5.1 CARACTERÍSTICAS DEL ESPÁRRAGO PERUANO

El espárrago Peruano ocupa un lugar preferencial por su olor, textura y sabor, en los mercados de Estados Unidos y Europa, convirtiéndose en un importante cultivo de exportación con dos tipos de presentación del producto: en conserva y fresco.

En el Perú, por sus excelentes condiciones climáticas es posible producir espárrago en varias Regiones de la costa, (Fig. 2), durante todo el año. Es un cultivo perenne y pueden obtenerse dos cosechas por año.



(Foto: F. Robles)



Fig. 2 Zonas de cultivo del espárrago.

III.5. 2 LOCALIZACIÓN DEL CULTIVO DEL ESPÁRRAGO

En el Perú, debido a las excepcionales condiciones ecológicas de la Costa, el cultivo del espárrago se ha difundido por la mayoría de valles costeros, Sin embargo, la mayor concentración de superficie de cultivo se da en los departamentos de Piura, Lambayeque, La Libertad, Lima e Ica, mirar figura N° 2.

La participación del departamento de La Libertad en la producción de espárrago a nivel nacional ha pasado de 35,7% en el año 1997 a 45.8% para el año 2001, es decir se a incrementado en 10 %. Siendo que en el año 2001 el 47.3% de la producción nacional fue de este departamento habiendo cultivado solo el 45.8% de la superficie dedicada a este cultivo, (mirar cuadro N° 10)

Cuadro N° 10 Superficie cosechada de espárragos.



Fuente: FAOSTAT - Cálculos: Corporación Colombia Internacional
(FAOSTAT: **FAO Statistical Databases**)

Del cuadro se observa que la producción nacional, entre 1997 y el 2001, varió desde 15619 TM hasta 22936 TM. En este mismo período la producción en el departamento de La Libertad creció desde 6086 TM hasta 10845 TM., casi el 50 % de la producción nacional en el año 2001.

Debemos agregar que, la culminación del proyecto de irrigación de Chavimochic, permitió incorporar 46,665 nuevas hectáreas de terreno a la agricultura de la costa de los departamentos de La Libertad y Ancash, lo que ha provocado en los últimos años la instalación e inversión de empresas agroindustriales, interesadas en aprovechar las condiciones especiales de esta región para cultivos de exportación como el espárrago y otras hortalizas para el mercado internacional.

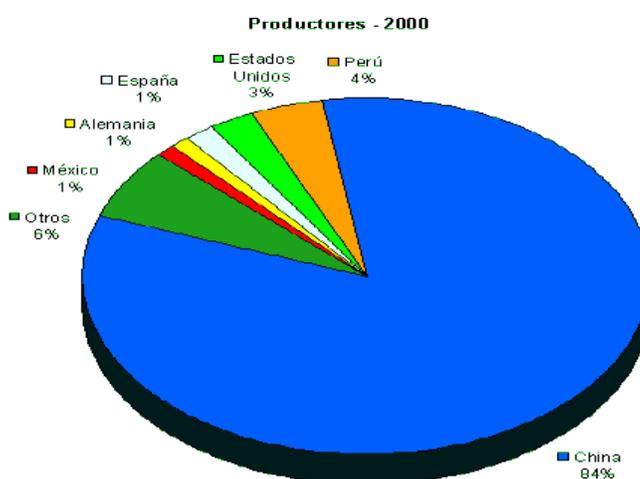
III.5.3 PANORAMA MUNDIAL EN LA PRODUCCIÓN DEL ESPÁRRAGO

III.5.3.1 NIVELES DE PRODUCCIÓN

El principal productor de espárragos en el mundo es China con 3'407.901 TM, siguiendo el Perú con 168.356 TM. Se destacan, además, los Estados Unidos con 103.060 TM, España con 60.600 TM, Alemania con 50.794 TM y México con 50.425 TM. Hay que agregar que la producción de espárragos blancos de China está

dirigida a su mercado interno. La producción mundial de espárrago es muy estacional y sólo Perú y Tailandia logran producirlo durante todo el año, siendo que el Perú tiene el rendimiento más alto del mundo en producción de espárragos: 9.4 TM/Ha.

En la figura 3, se muestra la participación de los principales países a nivel mundial que producen espárragos.



Fuente: FAOSTAT - Cálculos: Corporación Colombia Internacional

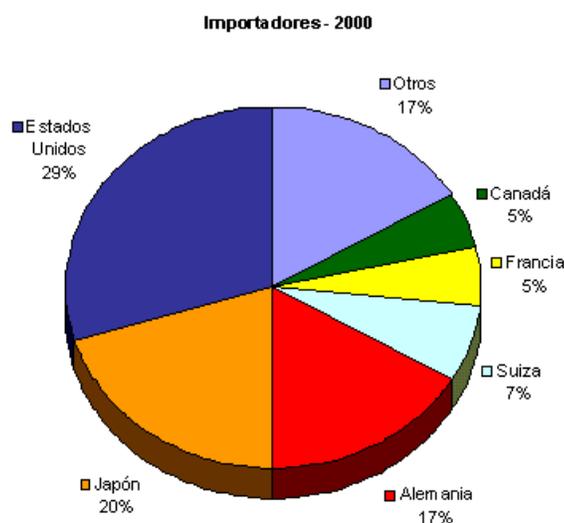
Fig. 3 Países productores de espárragos.

III.5.4 NIVELES DE IMPORTACIÓN EN LA COMUNIDAD EUROPEA

Cabe notar que Estados Unidos, siendo uno de los productores principales de espárrago, realiza el 37,5% de las importaciones de espárrago en volumen que representa unas 72.227 TM y el 29,6% de las importaciones en valor, proveniente fundamentalmente de México, Perú y Chile. Por otro lado, Japón es el segundo importador a nivel mundial en valor con 20,4%, aunque ocupa el tercer lugar en volumen con una participación de 12,9% equivalentes a 24.767 TM. El principal proveedor de Japón es Estados Unidos. Cabe notar que los Estados Unidos de América exportan espárrago a Japón y a la Unión Europea a precios que casi duplican los de sus compras a sus proveedores latinoamericanos.

Cabe destacar que Alemania ocupa un lugar importante en las importaciones. Es el tercer importador mundial en valor (16,5%) pero el segundo en volumen con 15,9% correspondiente a 30.720 toneladas. Sus principales proveedores son países de la Unión Europea. Lo que implica que Alemania, al igual que los demás países Europeos representan para Latinoamérica un mercado desafiante.

En la figura 4, se muestra la participación en la importación en valor de algunos países como: Estados Unidos, Alemania, Suiza, Francia, Canada y otros.



Fuente: FAOSTAT - Cálculos: Corporación Colombia Internacional
(FAOSTAT: FAO Statistical Databases)

Fig. 4 Países importadores de espárrago.

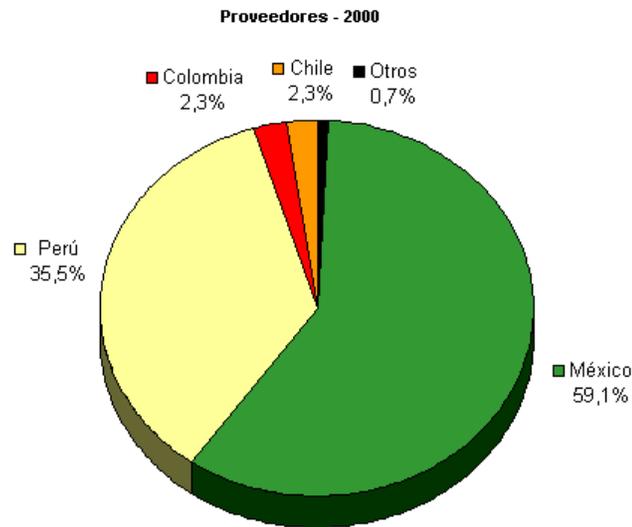
Del cuadro se observa que los países que poseen una mayor participación de importación son Estados Unidos con 29%, seguido de Alemania con 17%.

A nivel de la Comunidad Europea, los principales importadores de espárrago son: Holanda (10.151 ton), España (7.791 ton), Reino Unido (7.475 ton) y Alemania (5.475 ton). Las importaciones, en estos países, representan el 22% en el valor y el 28% en los volúmenes de las importaciones totales y se producen en las temporadas de invierno cuando, por condiciones climáticas, disminuye la producción europea.

Los principales proveedores exportadores de espárrago hacia los mercados europeos son: Perú con 58,6% del valor, Hungría con 6,4% y Sudáfrica con 5,5%, siendo que Estados Unidos también participa como proveedor con 5%. Cabe resaltar que dichos mercados incrementan la recepción de los espárragos en períodos de contra-estación; es decir, en los meses de septiembre a marzo.

Un espacio importante para la exportación de espárragos hacia los Estados Unidos es la estacionalidad de dicho país. Se conoce que en Estados Unidos la cosecha de espárragos se produce entre los meses de abril y julio, lo que implica que se presentan dos ventanas libres para los exportadores: una entre enero y marzo y otra entre agosto y diciembre. En la práctica, la primera la utiliza principalmente México y la segunda Perú, mientras que Colombia ingresa a dicho mercado durante todo el año con volúmenes pequeños pero de buena calidad, especialmente en los meses de fin de año, cuando se concentran las principales celebraciones de ese país.

El espárrago procedente de Colombia y Perú llega a Miami por vía aérea y en cajas de cartón de 11 libras. Desde esta ciudad se redistribuye a la Costa Este. Estados Unidos importa 38.134 TM de los espárragos de México y 29.874 TM de los del Perú.



Fuente: FAOSTAT - Cálculos: Corporación Colombia Internacional

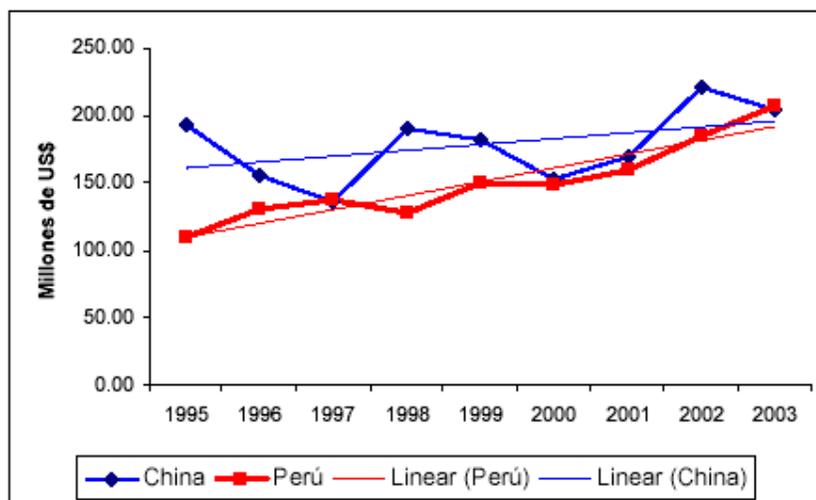
Fig. 5 Proveedores de espárragos.

En la figura 5 se muestra a los principales proveedores de espárrago hacia los Estados Unidos. De la misma figura se observa que Perú ocupa el segundo lugar como proveedor con 35.5% seguido de México que participa con 59.5%. El porcentaje de participación de los proveedores como Chile y Colombia es reducido, sumados llegan a 4.6%.

III.5.5 NIVEL DE EXPORTACIÓN DE PERÚ

Según datos proporcionados por PROMPEX, en la actualidad el Perú ocupa el primer lugar como país exportador de espárragos en el mundo por la excelente calidad de su producto.

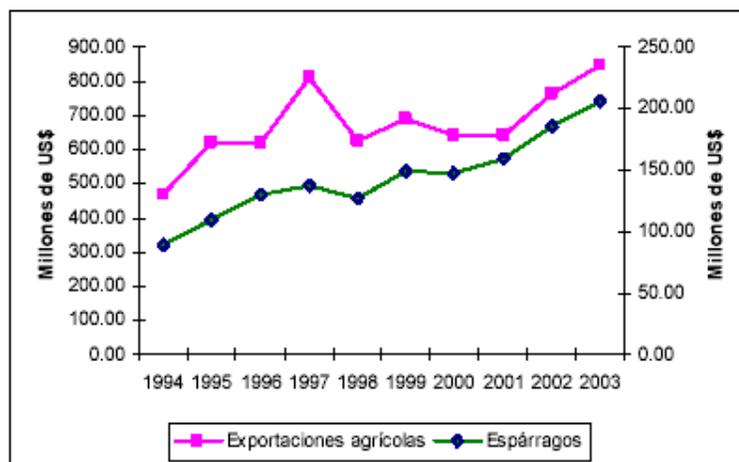
En la figura 6 se muestra cómo el Perú ha ido incrementando sus niveles de aportación entre los años 1995 y 2003. Durante este tiempo se produjo un desplazamiento del lugar que ocupaba China.



Fuente: China Customs Elaboración: Sector Agro – PROMPEX.

Fig. 6 Evolución de la exportación de espárragos: China y Perú.

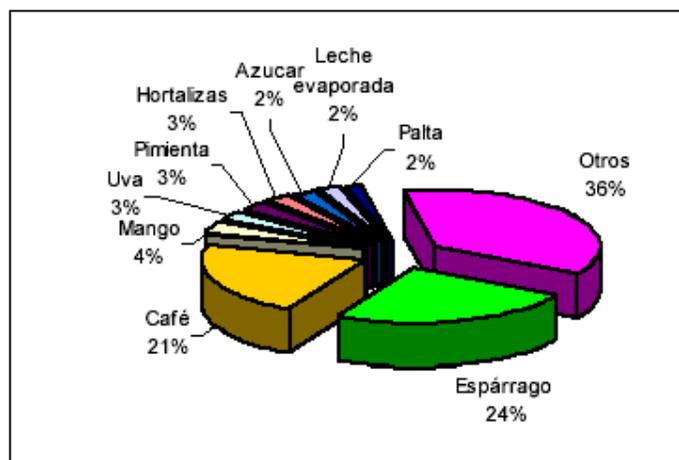
Se conoce que el sector agro exportador peruano genera más de 800 millones de dólares americanos anuales. El espárrago constituye uno de los principales productos del sector agro exportación, mostrando un importante crecimiento a través de los años, lo que se puede observar en la figura 7.



Fuente: Aduanas Elaboración: Sector Agro - PROMPEX

Fig. 7 Evolución de las exportaciones agrícolas y de espárragos

Cabe resaltar que en el año 2003, el espárrago se constituyó como el producto agrícola de mayor valor de exportación, desplazando al mismo tiempo al café, (Fig. 8). Como se puede apreciar de la figura, el espárrago ocupa un lugar predominante en las exportaciones del sector agro industrial.



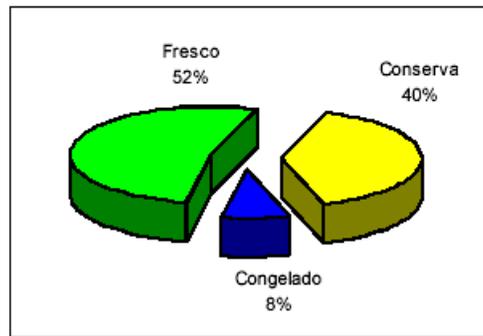
Fuente: Aduanas Elaboración: Sector Agro - PROMPEX

Fig. 8 Distribución de la agro exportación peruana

Un dato importante relacionado con la importancia de la producción de espárragos para exportación es que en el año 2003 las exportaciones agropecuarias peruanas fueron de 846,6 millones de dólares americanos (FOB), siendo que la industria del

espárrago participó con 206,69 millones de dólares, representando sin duda el 24,41% del total de las exportaciones.

La industria del espárrago presenta sus productos para el mercado nacional e internacional en forma de: conserva, fresco y congelado. Las dos primeras representan alrededor del 90% del valor de exportación de los espárragos, (Fig. 9).



Fuente: Aduanas Elaboración: Sector Agro – PROMPEX.

Fig. 9 Tipos de producto de espárrago.

III.6 CONCLUSIONES

- Es importante resaltar que los máximos provechos que el Perú puede aprovechar es a partir de sus condiciones climáticas y el espacio que forzosamente tienen que atravesar los países importadores europeos por razones de estacionalidad.
- Existen mercados cuya demanda de productos agroindustriales va en ascenso, lo que podría permitir al Perú posicionarse, a condición de mejorar su tecnología y sacar mayores ventajas comparativas, en aspectos climáticos y de variedad de productos agroindustriales.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE PROSPECTIVA TECNOLÓGICA REALIZADA EN ESPAÑA SOBRE ENVASE Y EMBALAJE

Para poder diseñar posteriormente la propuesta de un modelo de Centro de Innovación Tecnológica del Envase y Embalaje para PYMES se ha tomado, adicionalmente, como referencia el estudio sobre prospectiva de un país que se caracterizan por sus niveles de exportación en el sector agro industrial. Mirando hacia los países de la Comunidad Europea se a tomado como punto de referencia a España Es un país que se caracteriza por su desarrollo tecnológico, por hablar el mismo idioma que en Perú, por razones de semejanza cultural a la nuestra, entre otras.

Analizando el Tercer Informe de Prospectiva Tecnológica Industrial de la república de España en el horizonte del 2015, se puede vislumbrar varios aspectos importantes que pueden influenciar en el desarrollo de nuestro país, en la dirección de lograr mejores oportunidades y beneficios para la exportación de productos agroindustriales hacia países con alto grado de exigencia con relación al producto, la presentación, el diseño de los envases , la seguridad, y otros.

El estudio se lleva a cabo desde los siguientes ángulos:

- Materiales.
- Tecnología del envasado.
- Etiquetado.

IV.1 TENDENCIAS EN EL USO DE LOS MATERIALES

Como se indicó en el Capítulo I, el desarrollo de la civilización condujo al hombre y a la industria a diseñar diferentes tipos de envases que se ajustaran a las exigencias de sus condiciones de vida. Para ello utilizaron al inicio los materiales que les ofrecía la naturaleza, entre ellos el cuero y la madera. Posteriormente con el

desarrollo de la tecnología se pudo obtener diferentes materiales como el papel, el vidrio, la hojalata, el material sintético en sus diferentes variantes y otros.

Para el caso que nos ocupa; es decir, para la preparación de los envases dirigidos al sector agroindustrial resulta interesante conocer cuál será la tendencia en cuanto al uso de los materiales para la fabricación de envases, en los siguientes lustros, que aseguren las exigencias de un mercado cada vez cambiante y con particularidades especiales en el marco de la globalización en donde la distancia y el tiempo ya no son una barrera para hacer el pedido de un producto, y no importa en dónde se encuentre el cliente y el productor.

Del Informe de Prospectiva relacionado a los envases y embalaje para el sector agroindustrial, se observa que la tendencia, hacia el uso de los materiales con fines de preparación de envases y embalaje, se orienta al plástico, siendo que el metal, la madera y el vidrio serían los menos usados para propósitos del envasado. Lo indicado se refuerza con los porcentajes de facturación anual registrados. Por ejemplo, el sector de los materiales plásticos ocupó el primer lugar en facturación (25% de la producción total en toneladas); el segundo lugar ocupa el sector relacionado con el cartón ondulado (21% de la producción total en toneladas); el tercer lugar ocupa el sector que proporciona cartoncillo y papel (ambos con 15% de la facturación); otros como el metal, madera y vidrio posiblemente con una facturación bastante baja, por lo que no se registra en el Informe. Sin embargo, se indica que existe una gran diferencia entre la cantidad de empresas que tienen relación con la producción de envases de diferentes materiales. Por ejemplo, las empresas dedicadas a la producción de envases del plástico flexible ocupan un 52 % del total de empresas; la cantidad de empresas dedicadas al cartón ondulado ocupan el 23 % del total de empresas, siendo que la cantidad de empresas dedicadas a la producción de envases de madera ocupan el 6 % del total.

De lo indicado líneas arriba se puede hacer la siguiente conclusión. El sector agroindustrial europeo, en particular español, en los próximos 10 -15 años será el núcleo del desarrollo de los materiales de plástico flexible a utilizarse en los envases y embalajes y por lo tanto toda la tecnología de obtención de materiales, de

envasado, de etiquetado y otros estará orientada hacia el uso amplio del material indicado, el plástico.

IV.2 TEMAS RELEVANTES QUE IMPACTARAN EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Por razones de la importancia que tendrán los materiales para la preparación de envases nos referiremos a un conjunto de aspectos relacionados con: tipo y uso de materiales, tecnologías de envasado y control, etiquetado, satisfacción del consumidor, conservación de la cocina tradicional, entre otros.

- **Utilización de recubrimientos por extrusión y laminación de capas ultrafinas menores de 4 micras.**

Se espera que la demanda de envases flexibles que se emplean para los productos alimenticios crezca de manera importante en los últimos próximos años. Los crecimientos más importantes se esperan en el sector de plásticos flexibles laminados, incluyendo otros tipos de recubrimientos que pueden adaptarse a distintos productos como son los farmacéuticos. La tecnología de laminación de materiales es una ampliación de los proceso de laminado de materiales metálicos. Su adaptación hacia los materiales flexibles de plástico ha dado un estupendo resultado por la elevada productividad, bajo costo y calidad del material flexible. Es indudable que estos materiales superen los límites de uso en el sector agroalimentario; pueden ser empleados en forma amplia en el sector farmacéutico, en el sector frutícola, y otros sectores.

Una de las exigencias importantes del consumidor es que el envase para cualquier producto posea un peso mínimo y un volumen manejable para la manipulación, transporte y orden en los anaqueles domésticos. Precisamente, tales exigencias pueden ser satisfechas si se ofrece al consumidor un producto envasado con materiales flexibles laminados de espesor muy fino pero con las características adecuadas de resistencia a la rotura, al desgarre y otras.

El uso de los materiales flexibles laminados permite disminuir el costo de transporte, aunque no de manera significativa; disminución del costo de obtención del mismo material lo cual es muy importante para las empresas dedicadas al sector de los envases y embalajes.

La tecnología de obtención de tales materiales debe garantizar la efectiva prestación del producto, asegurando que este llegue en las mejores condiciones hacia el consumidor y permitiendo la mayor flexibilidad del proceso industrial en la obtención del mismo material y de los productos envasados.

En cuanto a la tecnología de los recubrimientos se puede afirmar que ella se viene empleando para cubrir diferentes materiales en la industria alimentaria; en particular el recubrimiento de cera en productos vegetales es una práctica bastante difundida en el área frutícola. Además de ello, la industria alimentaria ya viene utilizando recubrimientos comestibles como son los chocolates; se pretende emplear en el futuro materiales orgánicos comestibles que puedan tener la aceptación del consumidor.

En conclusión, sobre los materiales para envases flexibles, se puede afirmar que aún no se ha desarrollado, en forma íntegra, la tecnología apropiada; en diferentes laboratorios de la Comunidad Europea y en algunos de Latinoamérica, los diferentes Centros de I + D vienen haciendo esfuerzos denodados para el logro de la tecnología deseada en concordancia con el mejoramiento del nivel de vida del ciudadano común y corriente.

- **El mercado nacional e internacional, desde el punto de vista de la cocina tradicional, requieren la adaptación de los envases a productos precocidos.**

Las condiciones laborales modernas y la asimilación del sexo femenino al sector industrial han creado nuevas condiciones en la preparación de los alimentos con la cocina tradicional. Este es un tema fundamentalmente práctico que debe ser orientado a las tendencias industriales con respecto no solamente a los hábitos del consumidor sino a las nuevas necesidades de tiempo y de economía de la familia

moderna (los escolares y estudiantes toman solos sus alimentos mientras trabajan sus progenitores; el trabajador toma sus alimentos directamente en el trabajo).

El tema en mención tiene un significado importantísimo desde el ángulo científico hasta el comercial. Sin embargo los expertos en prospectiva indican que existe una limitación importantísima que se tendrá que vencer; nos referimos a la limitación tecnológica y la falta de cooperación entre la industria y los agentes de I + D. Al mismo tiempo el tema que se describe está más orientado a una tendencia de mercado que tecnológica. En este marco de situaciones, se tendrá que considerar las tendencias en el envasado de alimentos precocidos que están dirigidas fundamentalmente a satisfacer al consumidor final ofreciéndoles mejores niveles de presentación, alimentos en la porción apropiada, y con un alto margen de conservación. En este aspecto los envases, a nivel mundial, ya vienen jugando un rol importante en la introducción de productos precocidos causando un fuerte impacto en el mercado.

En cuanto se refiere al mercado nacional, dadas las condiciones de trabajo, de permanencia de los miembros de familia en sus casas a la hora de los alimentos, la tendencia de la gente joven hacia el descanso fuera de sus casas, en campo; la libertad social, laboral del sexo femenino, el incremento cada vez más creciente de niños y jóvenes en edad escolar, al hecho de que a la fecha no se aprovechan las posibilidades de explotar los productos tradicionales a pesar de una elevada tradición culinaria existente y a la cercanía y preferencia del consumidor a este tipo de productos ya se percibe la necesidad de ofrecer al mercado productos precocidos con los envases correspondientes y en concordancia con las tendencias tecnológicas. Tal situación conlleva a pensar y afirmar que se vienen dando las condiciones básicas para que los expertos en tecnología y comercialización orienten sus esfuerzos hacia el acondicionamiento de su tecnología de la manera más favorable y acorde a la tendencia mundial de los alimentos precocinados. Creemos que existen todas las condiciones para la exploración de un mercado aún no explotado; es un nicho de mercado que definitivamente exige preparar las bases para el manejo adecuado del diseño y preparación de envases para este propósito.

Es indudable que el arribo hacia tales decisiones y resultados será fruto de un proceso de innovación dirigida hacia el diseño y aplicación de tecnologías existentes, en tanto que el tema es sin lugar a duda fácil de implementarse sobre todo en las pequeñas y medianas empresas con un alto grado de repercusión en la industria nacional. Aquí no sólo se trata solo del producto en sí, sino además de toda la cadena de producción que comprende entre otros: diseño de los envases con el material más apropiado, diseño de modelos de Centros Culinarios, comercialización, distribución, proveedores, otros.

- **Nuevas aportaciones en materiales y tecnologías que desplazan a los materiales tradicionales, que permiten la adaptación del consumidor a las nuevas presentaciones.**

El tema en mención plantea nuevos rumbos con respecto al diseño de los envases y al uso apropiado de materiales para el diseño de los envases, así como también de la tecnología necesaria. En este aspecto se trata de buscar las vías menos complicadas, novedosas y de desarrollo; se trata más bien de plasmar una adecuada adaptación de tecnologías en el marco de los conceptos tradicionales de alimentación del consumidor. Por lo tanto, el tema sugiere que se trata de algo muy impactante en el marco social. De allí que, la innovación en este aspecto debe estar orientado no solo a satisfacer las expectativas industriales sino sobre todo a encontrar una absoluta resonancia de aceptación del consumidor. Las informaciones recopiladas con relación al diseño de nuevos envases, en países altamente desarrollados, indican que las innovaciones están orientadas hacia la percepción del consumidor; es decir, éste debe percibir el nuevo diseño del envase como una ventaja final para él, desde el punto de vista de la seguridad, sanidad, facilidad, hermeticidad, costo, y otros. Por lo tanto la ventaja del proceso industrial pasa a ser algo que sólo le interesa al empresario.

Las tendencias generales de diseño se orientan hacia el ahorro de espacio, la reutilización múltiple del envase, la facilidad de reciclado, la obtención de envases relacionados con la preparación de comida rápida y precocida, envases para uso múltiple, envases que permitan el envasado y el aseguramiento de la calidad en un

sólo proceso, etc. La introducción y extensión en el mercado de algún elemento adicional que mejore las cualidades del envase deberá ir acompañada a la presentación de ventajas que repercutan directamente en el consumidor final. Actualmente se viene experimentando la reacción del consumidor frente al reemplazo del corcho por un material de silicona para la preparación de tapones para uso múltiple.

De lo indicado líneas arriba se puede concluir que el tema que se describe se encuentra ligado estrechamente, por una parte, a los hábitos del consumidor que se vienen desarrollando aceleradamente, y por otra, a la capacidad de las empresas de integrar y lanzar al mercado productos y diseños de envases con características diferentes a las convencionales que satisfagan las expectativas del consumidor. Además, se puede aseverar que, para poder poner en práctica el tema en mención se requiere de una elevada capacidad industrial en cuanto se refiere a producción y comercialización, en presencia de un nivel adecuado de las exigencias técnicas y científicas para tal propósito.

- **Nuevos poliésteres que combinen una barrera óptima a los gases y aromas y al mismo tiempo tengan propiedades de sellado, resistencia al calor y rigidez.**

El diseño de envases con nuevos materiales definitivamente tiene repercusión para la industria y para el nivel de vida y del entorno que lo permiten los materiales biodegradables.

En la dirección de este tipo de materiales se presentan dos vías muy definidas, como son:

- Los países de la CE vienen trabajando en la optimización de los materiales existentes. Los trabajos están orientados hacia la disminución del peso, mejoras en los procesos industriales, como: el proceso térmico, el proceso de etiquetado, otros; indudablemente buscando la mejor adecuación hacia los productos finales.
- El segundo camino definido es, el conjunto de actividades orientadas al desarrollo, la búsqueda y experimentación con nuevos materiales que ofrezcan y garanticen nuevas características innovadoras con relación a los existentes en los diferentes mercados.

Es indudable que, la última tendencia requiere no solamente del desarrollo adecuado de procesos tecnológicos, de la eliminación o disminución de las limitaciones económicas de los mercados, sino también de la modificación de las disposiciones reguladoras y normativas existentes.

Los estudios a los cuales nos referimos demuestran que es posible incrementar la capacidad comercializadora de estos materiales asegurando a las empresas productoras orientar sus esfuerzos hacia la obtención de tales materiales combinando adecuadamente los mejores resultados experimentales en cuanto se refiere a los diferentes tipos de tratamiento de los materiales. Se asevera que, la obtención de nuevos materiales estaría destinada a incrementar el ámbito de aplicación de tales materiales y al mismo tiempo, interpretando las expectativas del usuario final, mejorar la conservación de las cualidades organolépticas del producto. Sin embargo, queda un largo trecho por recorrer en este aspecto, ya que, se requiere del desarrollo e innovación de nuevas tecnologías capaces de garantizar los mejores materiales que alcancen con éxito el mercado. Sin embargo, cabe resaltar que, las empresas productoras aún no están motivadas para poder poner en producción nuevas líneas de productos con las características de los nuevos políesteres.

- **Desarrollo de nuevas películas celulósicas que, conservando las mismas características de resistencia y tenacidad de otros materiales, permitan un mayor rendimiento.**

Lo primero que resalta de la denominación de los trabajos de desarrollo de nuevas películas celulósicas es que, se busca el mayor impacto posible hacia el sector industrial, hacia el resultado de los estudios de investigación de nuevos materiales aplicados al diseño y desarrollo de los envases. Sin embargo, a pesar de que las películas celulósicas poseen ventajas definidas como son: la flexibilidad, su biodegradabilidad, resistencia térmica, y otros frente a los materiales de plástico flexible, existen determinados problemas de índole técnico que se deberán resolver. Uno de ellos está relacionado con la barrera que deberán tener frente a los microorganismos y gases, lo que implica resolver el problema de la biodegradabilidad y el aspecto relacionado de la transmisión de microorganismos. De igual forma, las empresas productoras de películas celulósicas deberán rediseñar

o mejorar sus procesos con la finalidad de alcanzar mejores rendimientos en sus líneas de producción.

- **Desarrollo y utilización de métodos no destructivos para analizar los alimentos envasados que permitan medir el contenido de diversos compuestos en el interior del envase, como: CO₂, O₂, grasas y otros, sin perforar éste ni contaminar el producto.**

Cabe resalta que en la gran mayoría de empresas de la Comunidad Europea aún no se han iniciado trabajos de investigación y desarrollo orientados a la obtención de los métodos no destructivos mencionados. Ello debido por un lado, a las dimensiones de las empresas envasadoras y sobre todo a un cierto retraso en aspectos de innovación tecnológica. Sin embargo, una revisión rápida de las principales industrias manufactureras, todo hace ver que existe un elevado interés para la industria en general; muchas de ellas estarían dispuestas a introducirse en la comercialización inmediata y otras al uso dado la aplicación práctica de tales métodos.

Es indudable que el uso amplio de éste tipo de métodos tendría una elevada repercusión en la industria agroalimentaria que, sin lugar a dudas atañe a todos los sectores y subsectores integrándose a los diferentes niveles de producción: controlar el producto sin atentar contra él. Definitivamente se tendrá que afrontar en este aspecto el paradigma sobre la presencia de sensores existentes.

Se presenta la oportunidad y desafío del uso de los envases “inteligentes”, que sean capaces de indicar la evolución de determinados parámetros, como: la relación tiempo/temperatura a la cual a estado sometido el alimento, la concentración de gases interna, la relación entre los diferentes gases, la alteración de algún elemento del sistema, otros. En este aspecto, los diferentes países de la CE vienen desarrollando actividades de investigación que les han permitido alcanzar resultados muy importantes y de bastante perspectiva en el mediano plazo.

IV.3 GRADO DE IMPORTANCIA E IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DE VIDA Y EL ENTORNO.

Es indudable que, el desarrollo de nuevas tecnologías debe buscar el mejoramiento de los niveles de vida del ser humano, sobre todo si consideramos la dinámica del mercado y el factor medio ambiente. En este sentido haremos una revisión rápida de las principales tendencias en cuanto se refiere al consumo de alimentos.

- **Extensión del consumo de alimentos en paquetes con cierre multiuso tipo cremallera, superando los problemas actuales de fugas y manteniendo velocidades adecuadas de producción.**

Una de las características importantes del consumidor moderno, por múltiples razones, es que consume su alimento en diferentes períodos de tiempo; es decir, desea tener sus alimentos en un envase que le permita abrir y cerrar tantas veces como sea necesario hasta consumir la totalidad de su alimento, conservando la calidad del mismo. El uso del cierre multiuso es ya una realidad en el mercado de los países europeos. Sin embargo, no se han resuelto totalmente los problemas álgidos de fugas, penetración de microorganismos en los alimentos, y otros.

Cabe indicar que, existen barreras de índole tecnológica que la industria correspondiente deberá afrontar para la preparación de los cierres multiuso y sobre todo afrontar los límites deseables de velocidad de producción. Ello será posible si se ensambla en una sola dirección los esfuerzos multisectoriales y de investigación para desarrollar nuevos procesos tecnológicos capaces de garantizar la salida al mercado de los envases con cierre multiuso.

- **Importancia del reciclaje del envase de vidrio desde la percepción como más ecológico por parte del consumidor.**

El envase de vidrio, en el mercado europeo tiene una gran aceptación por parte de los consumidores que lo aceptan como un envase “saludable”, tradicionalmente utilizado en diferentes tipos de alimentos, con una elevada garantía, mejor que la de

otros materiales y sobre todo con la capacidad de conservar el sabor de los alimentos, dado su impenetrabilidad e inalterabilidad del alimento. Además de lo mencionado líneas arriba, el envase de vidrio tiene una gran relevancia desde el lado ecológico. El consumidor europeo le da al vidrio un alto valor ecológico. Consecuentemente se asevera que, si se le agrega a la buena percepción que tiene el consumidor sobre el envase de vidrio, las elevadas propiedades de reciclaje, entonces es posible que en las siguientes décadas se incremente el uso del vidrio. Sin embargo, existen determinados aspectos que la industria del envase deberá afrontar. Entre otros, estos aspectos son: gestión del material para reciclado, recuperación del material del flujo de basura, costes de reciclado, seguridad de la reutilización del material reciclado dentro del sector agroalimentario. Si la industria del vidrio, asimila correctamente y en el corto plazo las percepciones actuales del consumidor, es probable que modifique o haga las correcciones pertinentes a la tecnología empleada y entonces el envase de vidrio puede ser considerado como uno de los materiales más interesantes desde el lado del factor ecológico.

- **Introducción al mercado de envases de materiales biodegradables o reciclables en alimentación.**

La contaminación del medio ambiente a partir de los desechos de envases de diferentes materiales es un problema que se deberá resolver en los próximos quinquenios a nivel mundial. Es indudable que este tema tiene una repercusión tecnológica. Se deberá desarrollar envases inteligentes que ensamblen con nuevas disposiciones legales desde el lado de la no contaminación microbiológica del alimento a partir del uso de los materiales biodegradables. Sin embargo este tipo de orientación, impulsada únicamente por requerimientos externos (legales y normativos) no es, sin duda, un impacto para el desarrollo de la industria del envase y embalaje.

- **Envasado aséptico de comidas preparadas a temperatura ambiente, como consecuencia de las demandas del consumidor.**

En las últimas décadas han cambiado radicalmente las formas de vida y de consumo del cliente final. El consumidor cada vez dedica menos tiempo a la adquisición y

preparación de sus alimentos y consecuentemente se produce un mayor consumo de comidas preparadas y envasadas. El envasado aséptico de comidas a temperatura ambiente, se perfila como un tema interesante y con grandes posibilidades de expansión en los diferentes mercados.

La realización del envasado aséptico no requiere del desarrollo de nuevas tecnologías, sino más bien de la adecuación de la tecnología existente, así como también de una estrecha ligazón entre investigadores y científicos para lograr productos innovadores en condiciones de laboratorios y de producción.

- **Aumento significativo del empleo en la industria agroalimentaria de materiales de envasado reciclados (industriales), apoyados en los envases de temas de seguridad.**

En diferentes países del mundo se viene practicando el reciclaje de la mayoría de envases agroalimentarios para utilizar los materiales de envasado en sectores industriales diferentes, con utilidades bastante alejadas de la alimentaria. La legislación sanitaria de estos países, en relación al contacto de los alimentos con los materiales reciclados, prohíbe el uso del material reciclado por razones de que aún no es posible el control de la composición y estado de tales materiales. El reciclado de tales materiales para los propósitos indicados conlleva al aseguramiento de que los materiales empleados no van a aportar ninguna desventaja o problema al producto final desde el punto de vista de la toxicidad, permeabilidad, hermeticidad, etc. Además, la posibilidad de extender la utilización de materiales reciclados al sector agroalimentario significaría, por un lado, cambios o variaciones sustanciales en los modelos de gestión medioambiental desde el ángulo de la trazabilidad y el aspecto económico; por otro, cambios en la tecnología de control, mejorando los métodos analíticos, sensoriales y otros. Es decir, se espera un salto sustancial desde el punto de vista de la innovación en todos sus aspectos. Para ello se debe impulsar la cooperación entre industria y centros de investigación y tecnológicos. En este aspecto juega un rol importantísimo el desarrollo tecnológico y científico de las universidades.

IV.4 CONCLUSIONES SOBRE EL INFORME ESPAÑOL

Finalmente, de lo descrito páginas anteriores a cerca del Informe de prospectiva de España, es necesario subrayar que los temas más destacados por su impacto en el área que nos ocupa son: los materiales, procesos y consumidor. En este marco de temas se puede llegar a determinadas conclusiones que serán de mucha importancia para el diseño posterior del centro de Innovación Tecnológica del Envase y Embalaje.

Del informe se desprende que las tendencias más importantes con relación al desarrollo industrial son:

1. Utilización de materiales flexibles relacionados fundamentalmente con la gama de materiales de plástico, considerando el mejoramiento de propiedades como: resistencia, peso, permeabilidad, otros.
2. Materiales capaces de adaptarse a procesos y productos específicos, como aquellos que requieren de una alta resistencia al calor, y capaces de conservar determinados alimentos.
3. Mejoras orientadas al consumidor desde el punto de vista del diseño de nuevos envases, adaptación a nuevos productos, control del producto, otros.
4. No se observa alguna exigencia con relación al uso de los materiales como papel, vidrio o metal.

Con relación a las tendencias relacionadas con la calidad de vida y el entorno se menciona que los temas de mayor importancia e impacto en el área que nos ocupa son:

1. **Consumidor.** Se proponen impulsar nuevos diseños orientados a la demanda del consumidor; para ello se deberán introducir la introducción de cierres multiuso, envasado aséptico e información que de la conformidad del producto.

2. **Reciclado.** Los temas se orientan hacia la mejora del reciclado de materiales tradicionales como el vidrio, y sobre materiales biodegradables nuevos y actuales como el papel, cartón.
3. **Legislación.** Supone la incorporación de nuevas tecnologías y métodos que se adelanten a los requerimientos legales.

Un estudio reciente, realizado entre 1998 y 2001 en el sector “Agroalimentario” en España, a través del Programa de Prospectiva dirigido por el Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI), muestra 06 tendencias que marcarán el futuro de la industria agroalimentaria.

1. **Demandas del Consumidor.** Desarrollo de productos de mayor valor. Incremento de la calidad y seguridad de los alimentos. Información y trazabilidad.
2. **Desarrollo de procesos industriales.** Automatización, control y tecnologías de conservación.
3. **Innovación en productos.** Productos alimentarios intermedios y alimentos funcionales.
4. **Sostenibilidad y ciclo de vida.** Reducción del impacto medioambiental.
5. **Legislación y nuevos productos.** Clarificación, adaptación y readaptación.
6. **Tecnologías de la Información y Comunicación.** Aplicación a la industria agroalimentaria: trazabilidad, gestión, logística y control.

Demandas del Consumidor. Desarrollo de productos de mayor valor. Incremento de la calidad y seguridad de los alimentos. Información y trazabilidad. El nuevo perfil del consumidor, sumado al incremento de los conocimientos y la cada vez elevada exigencia de este, son características que en definitiva jugarán un rol importante en el desarrollo de la tecnología agroalimentaria. Las empresas están en la obligación de satisfacer las demandas del cliente final. Entre estas demandas se puede anotar las relativas a la información, calidad, seguridad y aquellas que guardan relación con los cambios en el modo de vida del ciudadano, tales como: nuevos modos de consumo, dentro y fuera de su hogar; en porciones determinadas, facilidad y rapidez en su preparación, deseo de consumir productos con contenido alimentario y nutricional, entre otros. Desde el lado del control, las empresas

deberán facilitar que el consumidor se encuentre informado sobre algunos parámetros físicos, químicos y biológicos. En suma la información deberá permitir el entendimiento de la cadena: proceso – alimento – envase, lo que implica el diseño de procesos específicos. Es indudable que tales procesos exigen la presencia de nuevas tecnologías asociadas al uso extensivo de un conjunto de sensores relacionados con la contaminación de los alimentos, detección de plaguicidas, detección de microfugas en los envases, medición de aromas, de dióxido de carbono en envases y almacenes. Un aspecto importante es la presentación del producto, que guarda relación con la preparación del envase. Los nuevos envases, además de tener las mejores cualidades de conservación del producto deberán poseer cualidades de presentación. Tener etiquetas con información precisa e individualizada. Es indudable que lo indicado líneas arriba plantea la necesidad de la sustitución de los materiales tradicionales por otros que garanticen propiedades de alta hermeticidad, capacidad de cierre, salubridad y valor medioambiental. Desde el lado de la información el consumidor tiene la facilidad de manejar una serie de información a cerca de la diversidad de productos, de envases, de distribución, seguridad, etc. lo que obliga a que la industria practicar la mejora continua de su producto, materiales, envases, y etc. Debemos agregar que el esfuerzo de la industria hacia la mejora está ligado a la aplicación de tecnologías para la mejora de la gestión de la información, aplicación de tecnologías de la información a la trazabilidad, utilización de tecnologías de comunicación para ofrecer información en tiempo real tanto a la empresa como al consumidor.

Desarrollo de procesos industriales. Las posibilidades tecnológicas o tecnologías emergentes se han convertido en el centro de atención de académicos e industriales. Los procesos de conservación estarán orientados a garantizar calidad, precio y seguridad. Los nuevos métodos de tratamiento y conservación deben ser tales que presenten menor agresividad con el alimento, menor consumo de energía y eficaces contra todo tipo de enzimas y microorganismos. La automatización de procesos y de control deberá jugar un rol muy especial en el camino del desarrollo de nuevos productos, envases, etc. dando lugar a un proceso de innovación en todos los aspectos de la industria agroalimentaria. Las tecnologías de conservación están

relacionadas con los denominados procesos asépticos, cocción al vacío, procesos a altas presiones, procesos basados con el uso de micro ondas, procesos eléctricos, procesos biológicos, envases activos, etc.

Innovación en productos. A la par que la industria desarrolla nuevos productos para satisfacer las necesidades del usuario final, la industria tiene que encontrar nuevas materiales, insumos que les permita el desarrollo de productos más exigentes (nutrición y funcional) que a la vez plantea la mejora continua de la cadena productiva. Además ello significa el diseño de nuevas tecnologías relacionadas con la modificación genética para el desarrollo de nuevas materias primas e insumos adaptados a procesos específicos, producción y mejora de bacteriocinas, tecnologías apropiadas a los productos naturales, como los conservantes, etc. Desde el ángulo de los productos funcionales, la industria tiene el reto de generar productos con elementos funcionales añadidos, productos con sustancias potenciadoras de la actividad funcional, productos con reducción de elementos dirigidos a grupos poblacionales específicos.

Sostenibilidad y ciclo de vida. Uno de los aspectos importantes de la industria del futuro es la sostenibilidad de la misma. Para ello tiene que replantear el uso de los materiales llegando a emplearlos cada vez en la cantidad necesaria, empleando métodos productivos más seguros, limpios que garanticen el uso racional de los materiales. Un segundo aspecto es que las industrias tendrán que desarrollar diseños productos y procesos que garanticen la conservación del medio ambiente, en sus diferentes etapas de tal forma que puedan minimizar, recuperar y reciclar los materiales empleados para la preparación de los envases. La industria agroindustrial, para la conservación del medio ambiente está obligada a emplear materiales biodegradables que pueden ser descompuestos mediante el empleo de microorganismos, enzimas, etc. Es indudable que se espera el desarrollo de tecnologías relacionadas con procesos limpios que garanticen la disminución de todo tipo de residuos. También se espera el desarrollo de nuevas tecnologías de envasado que aseguren el menor consumo de energías naturales respetando el equilibrio ambiental, tecnologías de monitorización rápida, fiable y económica, tecnologías de producción que permitan el empleo de materiales biodegradables

para la preparación de envases para todo tipo de alimento, tecnologías de caracterización y tratamiento de los residuos sólidos atendiendo su tipología (orgánicos, plásticos, otros)

Legislación y Nuevos Productos. La generación de nuevas tecnologías implica una adecuada adaptación de la legislación vigente. La legislación tiene que jugar el papel de facilitador entre las actividades de las empresas agroindustriales y los procesos de innovación con relación a la gestión, tecnologías y otros. De tal manera, pues, el aspecto legislativo se convierte en una herramienta eficaz para el desarrollo de la industria agroalimentaria y a la vez su aplicabilidad constituye una garantía para el consumidor, en tanto que los envases, el uso de aditivos e ingredientes, la biotecnología, el diseño de nuevos productos, el etiquetado y otros son elementos fundamentales que tienen que poseer elevadas cualidades de calidad para el cliente final.

Tecnologías de la Información y Comunicación. Recordemos que los consumidores finales perciben una serie de aspectos relacionados con las ventajas de los sistemas de comunicación e información que propone una empresa en particular, de tal forma que conoce quién, dónde, cuándo y cómo se ha producido el alimento. De allí la importancia del diseño de un sistema adecuado de trazabilidad. La trazabilidad se usa para lograr la identificación en forma exacta, eficaz y a tiempo de los productos, su origen, su ubicación y la posibilidad de determinar la posibilidad de algún problema con la seguridad del producto. La industria agroindustrial deberá desarrollar tecnologías asociadas con la generación de herramientas de información, de gestión y de control.

Es en este contexto que se propone la necesidad de diseñar un Centro de Innovación del Envase y Embalaje relacionado con el sector agroindustrial para PYMES, el cual se desarrolla en el siguiente capítulo.

IV.5 CONCLUSIONES FINALES

1. Las posibilidades de desarrollo que brinda la globalización en el ámbito internacional, a través de Convenios, Tratados y otros son de primerísimo

importancia para el país y en particular, para el sector agroindustrial. De los cuadros mostrados párrafos arriba, (Capítulo III), se puede afirmar que la producción de productos agroindustriales para exportación seguirá en dirección ascendente dado la calidad de los productos y las posibilidades de ampliación de los mercados en Estados Unidos, UE, Asia y en la Región.

2. Las experiencias europeas en cuanto a la identificación de tendencias en lo que respecta a los productos agroindustriales, alimenticios, uso de materiales y otros, permiten aseverar que, el Perú se encuentra en las mejores situaciones, mirando el futuro, para iniciar, con una base tecnológica y científica, el desarrollo de la tecnología del envase y embalaje a través de instituciones especializadas, como la que se pretende proponer en el presente trabajo. Es decir, diseñar un Centro de Innovación del Envase y Embalaje – CIEE, orientado a la prestación del servicio, en el campo de la tecnología y gestión del envase y embalaje, a las PYMES relacionadas con el sector agroindustrial.

CAPITULO V

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE ESTÁNDARES, NORMAS, INSTITUCIONES Y/O CENTROS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DEL ENVASE Y EMBALAJE EN EL PAÍS

El presente capítulo pretende hacer un análisis del estado de las instituciones ligadas a la Tecnología y Gestión del Envase y Embalaje. Debemos recordar la importancia que tienen los contenidos de los resultados de las encuestas y entrevistas llevadas a cabo y la orientación de las respuestas obtenidas sobre la necesidad de Centros de Innovación Tecnológica del Envase y Embalaje en el país. Las respuestas son contundentes. Se requiere que en el país surjan Centros Especializados en Envase y Embalaje. Esto nos hace pensar que la hipótesis planteada sobre la necesidad de un Centro de asesoramiento tiene vigencia, sobre todo en la etapa, cuando el Perú viene firmando o preparando Tratados de Libre Comercio con diferentes países del Continente Americano, Europeo y Asiático.

Hacia los años 80s, en el primer gobierno del Dr. Alan García Pérez, a través del Instituto de Comercio, liderado entonces por el Dr. Enrique Cornejo, la Comunidad Europea de común acuerdo con el gobierno de entonces impulsó la capacitación de un conjunto de personalidades y profesionales representantes del campo académico y empresarial, ligadas a la tecnología y gestión del envase y embalaje. Fue un primer intento orientado hacia la formación de un Institución, con carácter gubernamental, que orientara sus esfuerzos hacia la difusión, capacitación e investigación sobre aspectos ligados con la Tecnología Gestión del Envase y Embalaje, que luego se dispersó sin mayor trascendencia en un marco de poco desarrollo de la agroindustria. Es decir, los productos agroindustriales, la producción agrícola y la cadena de producción agroindustrial decayeron como consecuencia de la crisis que atravesaba el país, entre los años 1985 y 1990. En el primer lustro de la década de los 90, a pesar de los cambios positivos, como la reinserción en el campo económico internacional, el control de la inflación, la estabilización de los parámetros macroeconómicos, la derrota del terrorismo y otros, el país no pudo

avanzar en el sector agrario, menos en agroindustria. Sin embargo, el mundo se orientaba en forma definitiva y sensible para todas las naciones hacia el nuevo modelo mundial: la Globalización. El nuevo derrotero mundial obligó al empresariado nacional del sector agroindustrial reorientar sus actividades hacia un mercado global y muy competitivo. Es así que surgen diferentes Asociaciones o Instituciones de Productores de Espárrago, Hortalizas, Frutas, Alcachofas, Café y otros. Como se puede entender no era suficiente la creación de tales instituciones de carácter privado, desligado hasta ahora de las necesidades del país, en términos de un Plan Nacional de Desarrollo. Sin embargo, tales instituciones fueron desarrollando y asimilando tecnología que les permitió, en algunos casos, el posicionamiento en el mercado de Estados Unidos y Europeo, alcanzando avances positivos en la exportación de productos agroindustriales, (mirar datos en el Capítulo III). Cada institución ha visto la manera de resolver el problema de asesoramiento y asistencia técnica, algunas veces con profesionales nacionales y otras con extranjeros.

Debemos indicar que en el país no existe un Centro Nacional de asesoramiento para productores agroindustriales, salvo determinadas oficinas de orientación en aspectos de Gestión para el comercio exterior, tanto en el Ministerio de Comercio Exterior, como en el Ministerio de la Producción y en la Asociación de Exportadores.

Podemos afirmar que en el país existen dos grandes instituciones ligadas formalmente a la exportación de productos en general. Nos referimos a la Asociación de Exportadores ADEX y al Instituto Peruano del Envase y Embalaje, IPEBAL; ambas de carácter privado. Como se entenderá ambas instituciones orientan sus esfuerzos hacia las actividades de las empresas medianas y grandes. De la entrevista hecha al representante de IPEBAL se deduce que efectivamente las pequeñas empresas requieren de una institución de asesoramiento y asistencia técnica, dado la poca preparación de estas en materia de negocios y sobre todo en aspectos de tecnología del Envase y Embalaje (mirar Capítulo II).

V. 1 NORMA ISO 9001:2000 Y EL DISEÑO DEL PRODUCTO

La norma ISO 9001, en general, es un método de trabajo que permite asegurar que algún elemento ó la totalidad del conjunto sea buena, y consecuentemente mejorar la calidad del producto o servicio logrando satisfacción del consumidor. La versión

actual, es del año 2000: ISO 9001-2000, que ha sido adoptada como modelo a seguir para obtener la certificación de calidad. Ya, la Certificación de la Calidad, a nivel mundial y regional, es una tendencia; es a lo que debe aspirar toda empresa e institución competitiva, que quiera permanecer y posicionarse en el exigente mercado actual.

Estos principios básicos de la gestión de la calidad, son reglas de carácter social orientadas a mejorar la marcha y funcionamiento de una organización mediante la mejora de sus relaciones internas. Al combinarse las normas de Gestión de la calidad con los Principios Técnicos se garantiza la satisfacción del consumidor final, logrando la fidelidad de los productos o servicios. Lo que implica mejores beneficios, mayores cuotas en el mercado, capacidad de permanencia y posicionamiento en el mercado en el largo plazo. Recordemos que la norma ISO 9001 - 200, mejora los aspectos organizativos de una empresa, que fundamentalmente representa un grupo social conformado por individuos que interaccionan permanentemente entre sí.

Toda mejora, redundando en un beneficio de la calidad final del producto, y de la satisfacción del consumidor final. La alta competencia, y elevadísima y difundida capacidad tecnológica de las empresas, permite lograr los más altos estándares de producción a nivel de la totalidad del sistema productivo.

V.2 NECESIDAD DE LA NORMA ISO 9001:2000

La globalización, como modelo internacional de toda actividad demanda de cambios continuos. La velocidad exponencial del ciclo de vida de nuestras ideas, conlleva a cada vez más a replantear los modelos tradicionales de gestión de las organizaciones; hacer de forma muy distinta a como históricamente todavía lo hacemos. Consecuentemente se requiere reconocer la necesidad de lograr que el personal que conforma a las organizaciones, acepte invertir todo su talento en la organización, con un alto nivel de participación para el logro del beneficio común. En esta línea han surgido una serie de modelos de gestión que reconocen el valor del conocimiento y pretenden promoverlo, estructurarlo y hacerlo operativo o válido para las organizaciones y la sociedad.

El modelo propuesto en la norma ISO 9001 en su versión del año 2000, es sin lugar a dudas, una evolución natural de las demandas de las organizaciones públicas y privadas para contar con herramientas de gestión más sólidas y efectivas para desplazarse en el incierto mundo de la globalización y poder capitalizar los esfuerzos realizados.

Como sabemos, los cambios en las normas ISO 9000 - 2000, fueron muy representativos en cuanto a los principios básicos de la Gestión de la Calidad. Una vez que surge la idea de llevar a cabo todo un proceso de trabajo que con llevara a la certificación internacional, es necesario enfocarse primeramente en los principios que rigen la norma ISO 9001, ya que son considerados como la base de todo un proceso de cambios. Los requisitos de la norma ISO 9000 - 2000 son flexibles y algunos de ellos se pueden omitir dependiendo de las necesidades o características de cada organización. Dentro de este trabajo se ha buscado una forma clara de dar a conocer todo un proceso que va desde una idea clara hasta el reconocimiento internacional para una empresa, organización, institución etc.

La experiencia acumulada por la implementación de las normas ISO 9000 en cientos de miles de organizaciones en el mundo indican la necesidad de mejorarlas, hacerlas más amigables sobre todo para la pequeña y mediana empresa. Dicha experiencia ha mostrado que los resultados deseados se alcanzan en forma más eficiente cuando las actividades y los recursos relacionados al producto o servicio se gestionan como un proceso. En consecuencia, la mejora debe mirarse con un enfoque de procesos.

V.3 NOMENCLATURA BÁSICA USADA EN LA ISO 9001

Proceso: Una actividad u operación que recibe entradas y las convierte en salidas puede ser considerado proceso. Casi todas las actividades y operaciones relacionadas con un servicio o producto son procesos.

En una organización existen diferentes procesos conectados entre sí. A menudo, la salida de un proceso puede ser la entrada de otro. La identificación y gestión sistemática de los diferentes procesos desarrollados en una organización, y

particularmente la interacción entre tales procesos, puede ser referida como "la aproximación del proceso" a la gestión o gestión de los procesos.

El Sistema de Gestión de Calidad se basa en los principios de aproximación al proceso y la orientación al Cliente. La adopción de dichos principios debería facilitar clientes con un nivel de confianza más alto que el producto (incluyendo servicio) satisfará sus requisitos e incrementa su grado de satisfacción.

Control de la Calidad: Conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para verificar los requisitos relativos a la calidad del producto o servicio.

Gestión de la Calidad: La gestión de la calidad es el conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas, necesarias para dar la confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer los requisitos de calidad.

Calidad Total - Excelencia: Es una estrategia de gestión cuyo objetivo es que la organización satisfaga de una manera equilibrada las necesidades y expectativas de los clientes, de los empleados, de los accionistas y de la sociedad en general.

Calidad, antiguo concepto Es el grado de acercamiento a unas especificaciones o patrones que se consideran ideales. La calidad, solo afecta al fabricante, que es quien dictamina las especificaciones de fabricación.

Hasta ahora, la forma de mejorar la calidad, venía determinado por el cumplimiento de determinadas características en el producto. La tecnología y conocimientos y descubrimientos de las técnicas de producción, hacen que los productos se acerquen cada vez más a las características ideales. Y la reducción de costes, hace a todos los productos igual de competitivos.

Calidad, Nuevo Concepto Es el grado de acercamiento a las necesidades y expectativas de los consumidores. Cumpliendo las necesidades y expectativas de los consumidores, se consigue satisfacción en el consumidor, que esta transmite a su entorno, generando más satisfacción.

V.4 CERTIFICACIÓN EN GESTIÓN DE LA CALIDAD

La certificación en la Norma ISO 9001 – 2000 es un documento con validez legal, expedido por una entidad acreditada. Y que certifica, que la organización u empresa cumple las más estrictas normas de calidad, en aras a una mejora de la satisfacción del cliente.

Hay dos tipos de certificaciones, de empresa y de producto. Estas últimas, solo tienen en cuenta la calidad técnica del producto. Y no la satisfacción del cliente, de la que se ocuparía la certificación de empresa. Si una empresa está certificada, todos sus productos lo están.

Las certificaciones ISO 9001 - 2000 de empresa, vienen a ser un reconocimiento de que a la empresa realmente le interesa el resultado de su trabajo, además de la aceptación y satisfacción que este genera en el consumidor.

Las certificaciones, son concedidas si se cumplen los requisitos determinados por la empresa y la compañía de certificación. , es garantía de calidad

Temporalmente, según sea lo convenido, las empresas se ven sometidas a una auditoría por parte de la organización de certificación. A la empresa se le exigen los más altos niveles de honradez, seriedad, fiabilidad y experiencia. Dicha auditoría, supervisa y exige una mejora de los resultados respecto a la auditoría anterior, como requisito indispensable para renovar la certificación haber mejorado la calidad del producto.

Si no se supera la auditoría en determinados plazos e intento, se pierde la certificación.

La certificación, es garantía de calidad. Es demandada por los consumidores, y por las empresas certificadas. Estas empresas, suelen exigir la misma certificación a sus proveedores que permita a ambos mejorar y prosperar mediante productos de elevada calidad.

Esta estrategia de gestión de la calidad, es la que se considera óptima para lograr estos objetivos. Y aunque no se esté certificado, es a lo que todas las empresas deben aspirar y lograr.

V.5 OCHO PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD O EXCELENCIA:

La norma ISO - 9001, es una buena forma de mejorar el resultado final de la organización, sin incurrir en elevados costes, mediante la acción proactiva interna sobre la organización y componentes de la empresa.

Los principios que a continuación se indican, se consideran básicos en cualquier empresa que quiera posicionarse y perdurar en el mercado. Aunque no se quiera obtener la certificación. Es recomendable seguir los principios de la norma. Estos mejoran la capacidad de competencia y permanencia de cualquier empresa u organización.

1. **Organización enfocada en los clientes.** Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto comprender sus necesidades presentes y futuras, cumplir con sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.
2. **Liderazgo.** Los líderes establecen la unidad de propósito y dirección de la organización. Ellos deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente para lograr los objetivos de la organización.
3. **Compromiso de todo el personal.** El personal, con independencia del nivel de la organización en el que se encuentre, es la esencia de la organización y su total implicación posibilita que sus capacidades sean usadas para el beneficio de la organización.
4. **Enfoque a procesos.** Los resultados deseados se alcanzan más eficientemente cuando los recursos y las actividades relacionadas se gestionan como un proceso
5. **Enfoque del sistema hacia la gestión.** Identificar, entender y gestionar un sistema de procesos interrelacionados para un objeto dado, mejora la eficiencia y la eficacia de una organización.

6. **La mejora continua.** La mejora continua debería ser el objetivo permanente de la organización.
7. **Enfoque objetivo hacia la toma de decisiones.** Las decisiones efectivas se basan en el análisis de datos y en la información.
8. **Relaciones mutuamente beneficiosos con los proveedores.** Una organización y sus proveedores son independientes y una relación mutuamente benéfica intensifica la capacidad de ambos para crear valor y riqueza.

En el marco descrito líneas arriba, de la importancia y uso de las Normas Técnicas Internacionales, veamos cuáles son las actividades de las instituciones, existentes en el Perú, que están relacionadas a la Tecnología y Gestión del Envase y Embalaje.

V.6 NORMAS TÉCNICAS PERUANAS

En el Perú, todas las acciones orientadas a la determinación de la calidad de los productos agroindustriales y los correspondientes envases y embalajes lo desarrolla INDECOPI que a través de los respectivos Comités Técnicos de Normalización genera los estándares o Normas Técnicas necesarias. En consecuencia, las Normas Técnicas Peruanas son estándares orientados a elevar la calidad de los productos o uniformizarla de acuerdo a las exigencias del mercado, facilitando así su acceso o permanencia en él.

Las Normas Técnicas Peruanas no constituyen necesariamente requisitos mínimos de salud o seguridad pública, sino que pueden involucrar otros aspectos de calidad asociados a la presentación comercial del producto o incluso trascender los requisitos mínimos. Por eso, no debe confundirse las Normas Técnicas con los Reglamentos Técnicos, que son normas jurídicas (obligatorias) a través de las cuales el Estado regula los requisitos mínimos que debe cumplir un producto en cuanto a seguridad, salud pública, protección del ambiente o prevención de prácticas que induzcan a error al consumidor. Las Normas Técnicas son elaboradas por Comités Técnicos de Normalización conformados para tal efecto por la Comisión de

Reglamentos Técnicos y Comerciales (CRT). Los Comités están integrados por representantes del Sector Producción, el Sector Académico y el Sector Consumo.

V. 7 NORMAS METROLÓGICAS PERUANAS

Las Normas Metrológicas Peruanas (NMP) son de carácter obligatorio y establecen las características metrológicas de los instrumentos de medición (balanzas, medidores de agua, surtidores de gasolina, etc.) utilizados en transacciones comerciales, salud pública, etc., que afectan directamente a los consumidores finales. También se consideran como Normas Metrológicas Peruanas a aquellas referidas a la información que debe llevar el rotulo o etiqueta de los productos envasados, así como a las tolerancias establecidas al contenido neto declarado de los productos envasados. Estas normas son elaboradas y aprobadas por la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales a propuesta del Servicio Nacional de Metrología

V.8 SISTEMA PERUANO DE NORMALIZACIÓN

Es aquel constituido por el Organismo Peruano de Normalización y un conjunto de Comités Técnicos de Normalización, encargados de la aprobación y elaboración de las Normas Técnicas Peruanas respectivamente. El Objetivo de este Sistema es llevar a cabo la gestión de la normalización en el Perú

Con el objeto de tener reconocimiento internacional, el Sistema Peruano de Normalización ha sido formulado considerando:

- Las Directivas del Código de Buenas Prácticas para la Normalización de la Organización para la Norma ISO.
- El Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio - OMC.
- La Decisión 419 (modificación de la Decisión 376) de la Comunidad Andina, "Sistema Andino de normalización, acreditación, ensayos, certificación, reglamentos técnicos y metrología".

Este Sistema está constituido por un conjunto de Reglamentos y Guías Peruanas - adoptadas y basadas en antecedentes internacionales -, que constituye el marco Técnico Regulatorio del mismo.

V.8.1 COMITÉS TÉCNICOS DE NORMALIZACIÓN

Son entes conformados por representantes de todos los sectores involucrados en una actividad definida que, por encargo y bajo supervisión de la Comisión elaboran Proyectos de Normas Técnicas Peruanas relacionados con su área de especialización.

Un Comité Técnicos de Normalización por lo general, está conformado por tres sectores:

- Los productores (fabricantes, importadores, comercializadores)
- Los consumidores (asociaciones de consumidores, Ministerios, etc.)
- Los técnicos (universidades, colegios profesionales, laboratorios, organismos de Certificación, etc.

Un Comité Técnico de Normalización posee una Secretaría, que generalmente es un Gremio o Asociación de productores, consumidores o técnicos, encargado de la dirección logística / administrativa del comité. Asimismo los miembros eligen un Presidente y la Comisión nombra un Secretario a propuesta de la secretaria.

V.9 LA CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS, SERVICIOS Y EMPRESAS.

V.9.1 ACREDITACIÓN

La acreditación es el procedimiento mediante el cual un organismo autorizado reconoce formalmente que una organización o institución es competente para la realización de una determinada actividad de evaluación de la conformidad y de cómo ha de realizar pruebas de ensayo y calibración, prestar servicios de inspección

y certificación de productos y prestar servicios de sistemas de calidad y de personal. Para otorgar dicho reconocimiento, los Organismos de Acreditación comprueban, mediante evaluaciones independientes e imparciales, que las entidades evaluadoras de la conformidad estén debidamente preparadas para cumplir con su labor y poder facilitar las actividades comerciales tanto nacionales como internacionales.

Los organismos de acreditación, como la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales – CRT del INDECOPI (en su calidad de Organismo Nacional de Acreditación) desempeñan su labor conforme criterios únicos establecidos a nivel internacional, para garantizar así una evaluación transparente y equitativa. Por esa razón, puede garantizarse que todos los Organismos de Evaluación de la Conformidad acreditados en distintos países, desempeñan su tarea de manera homogénea, generando así una confianza que posibilita la aceptación mutua de los resultados obtenidos. Tales instituciones acreditadas pueden certificar determinado producto o servicio a las empresas que la solicitan.

V.9.2 VENTAJAS Y ELEMENTOS DE LA CERTIFICACIÓN

Las ventajas que brinda la certificación pueden sintetizarse en:

- Incrementa la fiabilidad de los ensayos o calibraciones
- Unifica criterios de acreditación existentes a nivel nacional e internacional
- Promueve la confianza y transparencia de la evaluación de la conformidad de los productos y sistemas de calidad
- Evita múltiples acreditaciones
- Posibilita la consecución de acuerdos de mutuo reconocimiento a distintos niveles: acreditados de laboratorios, certificadores, etc.

V.10 SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN

La Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales - CRT como **Organismo Nacional de Acreditación** es una entidad independiente y sin ánimo de lucro cuya función es administrar en el ámbito nacional un Sistema de Acreditación conforme a criterios y normas internacionales.

La CRT acredita organismos que realizan actividades de evaluación de la conformidad, sin distinción del sector en que se desarrolle, tamaño, carácter público o privado, o pertenencia a asociaciones, instituciones o empresas, universidades u organizaciones de investigación.

Las actividades de evaluación de la conformidad que la CRT acredita son:

- Laboratorios de Ensayo y Calibración
- Organismos de Inspección
- Organismos de Certificación de Productos
- Organismos de Certificación de Sistemas de Gestión de la Calidad

La CRT ha establecido Requisitos para la Acreditación, para cada una de las actividades de evaluación de la conformidad a acreditar.

V.11 ORGANISMOS DE CERTIFICACIÓN

Se diferencian por las actividades propias de la organización, Así tenemos:

a. Organismos de Certificación de Productos y de Sistemas

- Certificaciones del Perú S.A. - CERPER
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - ICONTEC

b. Organismos de Certificación de Productos – Sellos de Conformidad

- International Analytical Services S.A.C. – INASA

V.12 INSTITUCIONES LIGADAS AL ENVASE Y EMBALAJE

A continuación se hace una descripción rápida de las instituciones más importantes que se encuentran ligadas a las PYMES desde el lado de la prestación de servicios en materia de negocios y muy superficialmente en relación a la tecnología en sí del envase y embalaje.

V.12.1 ADEX (Asociación de Exportadores)

Es una institución empresarial fundada en 1973 con personería jurídica cuya finalidad es representar y prestar servicios al conjunto de sus asociados conformados por: Exportadores, Importadores y prestadores de Servicios al Comercio.

Este gremio está constituido, fundamentalmente, por empresas grandes y medianas, y también de alguna forma guarda relación con las pequeñas empresas que tienen como denominador común la visión de alcanzar objetivos empresariales ambiciosos.

Sus servicios han sido diseñados para cubrir los aspectos de la Gestión del Comercio Exterior de cualquiera de sus asociados, garantizando de este modo el éxito en los mercados internacionales de sus miembros, lo que se remarca en el enunciado de su misión que dice: “ADEX promueve la competitividad de sus asociados en el mercado mundial a través de la defensa gremial, asesoría, capacitación, innovación y formulación permanente de propuestas para el desarrollo del comercio exterior peruano”

Servicios que brinda ADEX

Las empresas interesadas, miembros de dicha institución, pueden acceder fácilmente a los diferentes servicios pagando un derecho. Para ello, los socios del ADEX se encuentran agrupados según el sector de su empresa, como son:

- Agroindustria
- Manufacturas
- Servicios al comercio exterior e industrias extractivas.

Además, la Gerencia de Servicios al Comercio Exterior cuenta con los siguientes comités sectoriales:

- Comité de Comercio e Importación
- Comité de Envases, embalaje y Productos de Papel.
- Comité de Servicios al comercio Exterior: transporte marítimo, terrestre, aéreo, agencias de carga, de aduanas, operadores de logística integral, certificadoras, couriers, terminales de almacenamiento, asesores y consultores, entre otros.

V.12.2 CODEX ALIMENTARIOS

La Comisión del CODEX Alimentarius fue creada en 1963 por la FAO y la OMS para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias para asegurar la protección de la salud de los consumidores; asegurar unas prácticas de comercio claras y promocionar la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. De este modo, se ha conseguido que el tema de la calidad e inocuidad de los alimentos sea objeto de la atención mundial. Desde hace casi 50 años, todos los aspectos importantes de los alimentos relacionados con la protección de la salud de los consumidores y las prácticas equitativas en el comercio alimentario se han sometido al examen de dicha Comisión.

V.12.3 IPEBAL

El 31 de diciembre de 1987, un grupo de empresarios peruanos, fabricantes de envases y embalajes tuvieron la visión de crear el INSTITUTO PERUANO DE ENVASE Y EMBALAJE, con la finalidad de contribuir con el desarrollo de este rubro en el Perú.

El Instituto esta conformado por las empresas lideres en cada uno de los sectores de envases y embalajes, como son: cartón, vidrio, metálicos, plásticos, madera y otros. Su Comité Ejecutivo está conformado por los representantes del sector empresarial, como son: Manufacturera de Papeles y Cartones del Perú S.A. , Industrias del Envase S.A. , Peruplast S.A. , Union Perú S.A. , Tecnipack ,

Entre los objetivos principales de IPEBAL se puede indicar:

- Promover la relación entre proveedores y usuarios en el campo de envases y embalajes.
- Apoyar y asesorar en envase y embalaje a los exportadores e importadores

- Divulgar la importancia del envase y embalaje en los sectores productivos y de servicios del sector público y privado.
- Mantener relaciones con institutos, centros de investigación y desarrollo de envases y embalajes del mundo, para intercambiar información sobre adelantos y tendencias.
- Realizar cursos de capacitación sobre envase y embalaje en todo el territorio nacional.
- Promover la participación en ferias, conferencias, exposiciones en el Perú y el exterior.
- Realizar asesoramiento técnico.
- Crear el sistema de certificación de profesionales en envase y embalaje.

Para IPEBAL, tales objetivos deben estar orientados a:

- Promoción de sus productos a nivel nacional e internacional
- Información técnica y estadística actualizada por sectores productivos
- Descuentos en participaciones de ferias y eventos en el Perú y el extranjero.
- Capacitación permanente a través de seminarios, exposiciones y conferencias.
- Permanentes coordinaciones comerciales con potenciales exportadores nacionales e importadores extranjeros.

Además IPEBAL tiene una claridad sobre aspectos energéticos y de conservación del medio ambiente. Entre estos aspectos, encontrados en la Cultura Organizacional de IPEBAL, se puede indicar:

- El consumo anual de cientos de millones de envases en el mundo
- Estimación del consumo anual, por habitante de entre 25 a 33 Kg. en los próximos años
- El empaque, además de contener, proteger, conservar, distribuir y comercializar; hoy en día debe de incorporar nuevos conceptos como: ecología, reutilización y el reciclaje de los materiales

En resumen, la orientación de IPEBAL es producir envases combinando tecnología y fantasía.

V.12.4 PROMPEX

La Comisión para la Promoción de Exportaciones – PROMPEX (Ministerio de la Producción), fue creada mediante Decreto Legislativo N° 805, de fecha 3 de abril de 1996, con el propósito de conducir las actividades de promoción comercial de las exportaciones de bienes y servicios peruanos en el exterior.

Su objetivo estratégico fundamental es: “Promover el desarrollo económico y social del país, de manera sostenida, en base al crecimiento y diversificación de las exportaciones de bienes y servicios, en concordancia con el Plan Estratégico Nacional Exportador- PENX.”.

Para lograr sus objetivos PROMPEX desarrolla una serie de actividades como Los **Miércoles del Exportador** con el propósito de fortalecer y ampliar los conocimientos en comercio exterior de las medianas, pequeñas y micro empresas. También desarrollan **Talleres Especializados** orientados a las TICs, al Negocio Internacional, al uso de envases y embalajes, etc. También organiza eventos nacionales e internacionales, incidiendo en el Comercio Internacional. Además se puede encontrar algunas publicaciones relacionadas con el Comercio Exterior en países de la UE.

V.12.5 PROMPYME

El Centro de Promoción de la Pequeña y Micro Empresa (PROMPYME), se constituye como una instancia de promoción, coordinación y concertación de las acciones necesarias para contribuir con el incremento de la competitividad de la pequeña y micro empresa en los diferentes mercados en los que ésta participa.

PROMPYME es la institución líder de la Región en la promoción del desarrollo empresarial, que ha logrado que la MYPE sea la principal fuente de generación de riqueza y que se consolide una nueva cultura emprendedora en el Perú.

Es posible que PROMPYME sea la institución que se encuentra más cercana a las necesidades de las MYPEs. Su esfuerzos están orientados a promover y facilita el acceso de la MYPE a los mercados de bienes y servicios, mediante el desarrollo de capacidades para crear valor y competir y el fomento de la articulación empresarial, contribuyendo a una actividad empresarial sostenible, en alianza con agentes privados y públicos, como glosa su Misión.

Partiendo de su organización y de una metodología para la acción, PROMPYME busca el posicionamiento de sus miembros, desarrollando proyectos especiales como las “Cadenas de Valor y Redes” o “Conglomerados Empresariales” permitiéndose identificar con facilidad a las PYMEs más eficientes, dentro de los distintos eslabones de cada cadena productiva.

En relación a los envases y embalajes para exportación, PROMPYME presta especial cuidado en la observancia a las normas existentes en los mercados hacia donde se exporta un determinado producto. En la actualidad existen normas que exigen la utilización de materiales que no afecten el medio ambiente, normas y tendencias para el etiquetado de los productos, en las que se observa la utilización de código de barras, la inclusión de información nutricional para productos alimenticios, entre otros. La garantía que el producto llegue a su destino en óptimas condiciones depende de la correcta selección de los materiales, atendiendo además el tipo de transporte a utilizar.

V.13 INSTITUCIONES RELACIONADAS CON MEDIDAS FITOSANITARIAS

Medidas Fitosanitarias para el Embalaje de Madera (actualizado al 29/9/2005)

El Comité Público Privado para la Aplicación de las Medidas Fitosanitarias para el Embalaje de Madera, conformado por SENASA, MINCETUR, PROMPEX, MINAG, RREE, PRODUCE, AGAP, ADEX, SNI, COMEX y Cámara de Comercio de Lima, pone a disposición del sector exportador la siguiente cartilla informativa, a fin de facilitar el cumplimiento de las medidas sanitarias dispuestas para los embalajes de madera.

Desde el 01 de marzo de 2005, se encuentra vigente la Directiva 2004/102/CE de la Unión Europea, por la cual se exige que los embalajes de madera deban ajustarse a medidas de tratamiento aprobadas, llevando una marca o sello que certifique su tratamiento. La Directiva contempla dos tipos de tratamientos: Tratamiento Térmico y Fumigación con Bromuro de Metilo.

La Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias N° 15 (NIMF 15), es una directriz de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), publicada en marzo de 2002, mediante la cual se describe las medidas fitosanitarias para reducir el riesgo de introducción y/o dispersión de plagas cuarentenarias relacionadas con el embalaje de madera (incluida la madera de estiba), fabricado de madera en bruto de coníferas y no coníferas, que pueda representar una vía para las plagas de plantas, constituyendo una amenaza principal para los árboles vivos.

Se aplica al embalaje de madera como los pallets, la madera de estiba, jaulas, bloques, barriles, cajones, tablas para carga, collarines de paletas y calces, embalaje que pueda acompañar a casi cualquier envío importado, incluso a los que normalmente no son objeto de inspección fitosanitaria.

A la Norma indicada están sujetos los embalajes de madera en forma de cajones, cajas, jaulas, tambores y envases similares, paletas, paletas caja y otras plataformas de carga, collarines para paletas, utilizados para el transporte de productos de todo tipo, excepto la madera bruta de un grosor igual o inferior a 6 mm, y la madera transformada o producida por encolado, calor o presión, o por una combinación de estos métodos. Son excluidos de la norma los envases y embalajes fabricados en su totalidad de productos derivados de la madera tales como el contrachapado, los tableros de partículas, los tableros de fibra orientada o las hojas de chapa que se han producido utilizando pegamento, calor y presión o una combinación de éstos. Estos productos deberán considerarse lo suficientemente procesados para haber eliminado el riesgo relacionado con la madera en bruto.

V.14 CONCLUSIONES

1. Las instituciones indicadas líneas arriba no tienen, dentro de sus actividades rutinarias, un sector o Programa que esté orientado especialmente a la Tecnología y Gestión del envase y embalaje, lo que dificulta a las PYMES lograr un mayor conocimiento sobre las características de diseño de los envases en correspondencia con las exigencias del mercado internacional.
2. De lo indicado en el punto 1, se puede concluir que existe una elevada demanda insatisfecha en términos de la existencia de un Centro Especializado en Envase y Embalaje que facilite en el corto plazo, dado las nuevas relaciones de negocio internacional entre el Perú y otros países, la capacitación, entrenamiento y asistencia técnica en el diseño de envases que asegure el posicionamiento de las PYMES en el mercado internacional.

CAPÍTULO VI

DISEÑO DE UN CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DEL ENVASE Y EMBALAJE

Habiendo identificado las oportunidades que se presentan en el Sector Agroindustrial, el estado de las instituciones ligadas a la Tecnología del Envase y Embalaje, la ausencia de un Centro de Innovación Tecnológica del Envase y Embalaje para PYMES ligado al Sector Agroindustrial, así como también sistematizado las tendencias europeas (caso España), creemos que se tiene la suficiente base para desglosar el diseño de un Centro que satisfaga las necesidades de las PYMES agroindustriales. En consecuencia es menester definir las especializaciones conexas y necesarias dentro de las cuales el CIEE desarrollará sus actividades.

VI.1 ESPECIALIZACIONES CONEXAS AL CIEE

Ciencia de los materiales. Está relacionada con el reconocimiento y ensayo de todas las propiedades físicas importantes de un material que se emplea para la elaboración de los envases. Así mismo, mediante la Ciencia de los Materiales los propios envases son sometidos a determinados ensayos. Generalmente el ensayo de los materiales define la responsabilidad inicial para el desarrollo de las correspondientes especificaciones y estándares. Consecuentemente es conveniente diferenciar los siguientes aspectos:

1. **Tecnología de Transformación,** Está relacionada con los diferentes métodos y procesos de manufactura empleados para la transformación de los materiales. Debemos remarcar que, los métodos y procesos tienen una correlación directa con los programas de producción.
2. **Ingeniería del Envase y Embalaje.** La Tecnología del Envase y Embalaje tiene una relación bastante compleja y variada con el diseño de maquinarias, con el

uso de los materiales más convenientes y consecuentemente una gran correlación entre los ingenieros y científicos de las áreas de materiales, diseño de productos, producción, investigación y otros.

3. **Diseño del Envase y Embalaje.** El diseño en sí de cualquier envase y embalaje es un arte extremadamente complejo que requiere de una elevada creatividad, conocimientos para aspectos de fabricación, protección intelectual, comercialización, marketing, y otros.
4. **Diseño Gráfico.** Tiene una gran importancia en el sentido que el envase y el embalaje debe ser simpático e impactante a los ojos del consumidor. También debe brindar toda la información requerida para una decisión de compra reuniendo todos los requerimientos legales y usualmente conteniendo las instrucciones para su uso.
5. **Transporte del Envase y Embalaje.** Es un campo importante y lo suficientemente amplio que cubre desde el diseño de grandes contenedores e inhibidores de corrosión destinadas a las maquinarias de embarque hasta bandejas para envolturas de alimentos envasados. Indudablemente el campo en mención está ligado con la red de distribución y comercialización.
6. **Distribución.** Frente a todas las fases de diseño del envase y embalaje es de suma importancia considerar y evaluar los efectos de la red de distribución sobre el envase y embalaje e indudablemente de su contenido. Se debe tener en cuenta una serie de aspectos relacionados con la carga de estibación, transporte, impactos, vibración, condiciones ambientales y atmosféricas, seguridad, y otros dado que ellos presentan serios riesgos que en muchos casos, la no identificación a tiempo de las variables que influyen sobre el envase y embalaje y sobre el mismo producto pueden conducir a un diseño inapropiado del envase y embalaje.
7. **Análisis Químico.** Es un proceso muy necesario que trata sobre la identificación de los materiales desconocidos, la búsqueda de fuentes de manchas y olores, el estudio de la migración y ciertas condiciones de la medición de propiedades límites aceptables en correspondencia con los estándares y normas técnicas.
8. **Ciencia de la Corrosión.** Indudablemente la corrosión como tal, en la preparación de envases y embalajes, ocupa una subcategoría pero que puede ser

importante cuando algunos materiales, como el metal, se hallan involucrados ya sea en la fabricación del contenedor o del item a ser evaluado.

VI.2. ACTIVIDADES REFERENCIALES EN CENTROS DEL ENVASE Y EMBALAJE

Actividades llevadas a cabo por la mayoría o todos los Centros.

- Provisión de Información
- Provisión de consejos
- Provisión de facilidades de ensayos especializados
- Actividades analizando, apoyando, proponiendo modificaciones en la legislación nacional e internacional
- Actividades relacionadas con la vigencia y adaptabilidad de los estándares en el marco de las exigencias del mercado
- Realización de conferencias y otros eventos relacionados con la transferencia de conocimientos y la capacitación.

Actividades llevadas a cabo por algunos de los Centros.

- Certificación oficial de de los envases y embalajes
- Recopilación de datos para su estructuración
- Actividades relacionadas con el apoyo con maquinarias e ingeniería
- Desarrollo y fabricación de equipos de ensayos
- Prestación de servicios variados

El Centro de Investigación en Envase y Embalaje necesita inevitablemente relacionarse con la industria; pues, es lógico suponer que existe una relación directa entre un proveedor de servicios y el consumidor de ellos. El Centro de Investigación en el campo que nos ocupa debe prestarse al intercambio de información con otras instituciones similares con respecto a los resultados de sus investigaciones. Debemos recordar que, cuando un Centro crece en importancia será solicitado a participar, en forma permanente, en Comités, en la toma de decisiones y en un abanico bastante amplio de actividades donde se necesite una apreciación experta e imparcial en la industria de la Tecnología y Gestión del Envase y

Embalaje. Tener en cuenta que, un Centro sin imparcialidad no es nada. De allí que el Capital Humano, el equipamiento y la logística deberán ser las más adecuadas y eficientes que garanticen confianza y credibilidad. Además el Centro necesitará ensamblar sus relaciones con los sectores industriales, en tanto que la lógica se impone en el marco del proveedor de servicios y el cliente. Asimismo, el Centro tendrá sus puertas abiertas a otros institutos y centros de investigación que a través de sus trabajos han demostrado que guardan relación con la Tecnología del Envase y Embalaje.

VI.3 SECTORES ASEGURADORES DEL DESARROLLO DEL CIEE

Es menester indicar que la Tecnología del Envase y Embalaje guarda relación con un conjunto de elementos o sectores que aseguran el desarrollo de la industria del envase y embalaje en el país. Entre estos se puede mencionar:

- **Proveedores de materia prima.** Son el conjunto de fabricantes de una serie de materiales como los polímeros, papel y cartón, placas de estaño y aluminio, madera, vidrio y otros. Es indudable que, el desarrollo tecnológico y los escenarios en el largo plazo permitirán prestar mayor atención a algunos de estos materiales que a otros.
- **Fabricantes y transformadores de envase y embalaje.** En general es un conjunto de industrias, pequeñas y medianas, con una elevada heterogeneidad desde el punto de vista de sus actividades que pueden facilitar la elaboración del envases y embalaje.
- **Proveedores de maquinarias de transformación.** Se trata de toda todas las maquinarias relacionadas con el diseño y ejecución de los procesos de transformación en la tecnología del envase; por ejemplo, las máquinas que permiten obtener un envase por moldeo a alta presión o inyección
- **Proveedores de maquinarias para la elaboración del envase embalaje.** Por lo general, es un sector bastante especializado con industrias altamente desarrolladas que han alcanzado un alto nivel de tecnología
- **Proveedores de accesorios.** Son todas las fábricas proveedoras de válvulas, rácor, mangueras, adhesivos, cables, conjuntos automatizados, etc. Tales fabricantes son importantes dado la especialización alcanzada y la disponibilidad de abastecimiento del elemento solicitado

- **Usuarios del Envase y Embalaje.** Numéricamente es el grupo más amplio y el más diverso. Se divide en aquellas industrias que tienen sus propios profesionales y aquellas que requieren de asesoría y asistencia en aspectos de gestión y tecnología.
- **Microempresarios.** Son una gran mayoría de pequeñas micro empresas que tienden a introducir sus propios productos y servicios en envase y embalaje. Por lo tanto, ellos son ávidos de conocimientos y pueden ser pilotos para la generación de conocimientos dado que requieren del uso y desarrollo de estándares y especificaciones, así como también son los interesados en introducir nuevas tecnologías.

Debemos recordar que, los consumidores finales varían ampliamente, en el espacio y en el tiempo. Las industrias químicas, electrónicas, farmacéuticas, alimentarias, textiles y confecciones, y muchas otras necesitan del envase y embalaje y tienen diferentes requerimientos.

VI.4 BENEFICIOS QUE BRINDARÍA EL CIEE

En el marco de lo descrito líneas arriba, cabe indicar que los usuarios del servicio sobre Gestión y Tecnología del envase y embalaje se beneficiarían en los siguientes aspectos:

- **Costo de servicio apropiado.** Cada usuario o consumidor del servicio es un miembro del Centro de Innovación del Envase y Embalaje, por lo tanto es un facilitador apropiado de producción de conocimientos base del Centro y en consecuencia es lícito de que se beneficien con una reducción de cargas por el servicio
- **Investigación corporativa.** El Centro tiene el objetivo de participar en trabajos de investigación con entidades públicas, como son las universidades, Institutos de Investigación y otros que tengan relación con el Envase y Embalaje. Es aquí en donde se debe plasmar un trabajo conjunto que beneficie a los participantes de los resultados de la investigación
- **Desarrollo de Estándares.** Si los resultados son el producto de las investigaciones, en base a las necesidades del Sector agroindustrial, con toda

seguridad las consideraciones de investigación corporativa nos conducirá a la producción o revisión de estándares para el logro de los objetivos del sector

- **Información.** Todos quienes requieran asesoramiento i asistencia técnica recurrirán al Centro buscando información técnica sobre temas nuevos o complejos. El Centro estará dotado de un sistema de información tal que las consultas puedan los consumidores del servicio hacerlo, también, on line. El sistema de información debe ser diseñado de tal forma que el acceso a la información sea el mas apropiado con el consecuente beneficio para ambas partes
- **Garantía.** Es indudable que todo consumidor de servicio busca respuesta en plazos muy cortos, con resultados eficientes y costos satisfactorios. El Centro, al estar dotado de un sistema de Gestión y Tecnología, especializado en Envase y Embalaje, esta en la posibilidad de prestar sus servicios con calidad, seguridad de entrega en el lugar que lo requieran. Con lo cual que se asegura que el Centro será llamado a actuar como consejero técnico de una amplia gama de entidades oficiales públicas y privadas

VI.5 GESTIÓN DE ACTIVIDADES DEL CIEE

En tanto que el sistema de información debe jugar un rol importante en la acumulación de datos, recopilación de información, transmisión de conocimientos, información y datos hacia sus consumidores del servicio, se requiere que el sistema se encuentre diseñado con la calidad debida y por lo tanto considerar algunos puntos que a continuación se detallan.

- **Qué áreas de temas serán consideradas?** Las experiencias de otros Centros permiten afirmar que, cuanto más amplio es el qué hacer de un Centro, tanto más costoso es su organización y mantenimiento. No olvidemos que la reunión de información es una labor altamente intensiva.
- **Qué fuentes serán utilizadas?** Se debe definir las áreas que el Centro cubrirá como parte de sus actividades. Además se tiene que considerar qué información comprará. En este caso nos referimos a las posibilidades del Centro en el área del envase y embalaje.
- **Quién será el responsable de la recopilación de información?** Es menester afirmar que la calidad de información depende del nivel del conocimiento y

gestión del encargado. Por lo tanto deberá ser un técnico conocedor de la materia que pueda medir la extensión de la recolección de datos.

- **Qué medio será utilizado para distribuir la información.** En la era del conocimiento, la información deberá ser distribuida por medio del Internet y el convencional. Se harán además por periódicos, revistas especializadas, a través de informes especiales, servicios de encuestas, teléfono y a través de eventos sobre gestión y tecnología del envase y embalaje.
- **Quién tendrá acceso a la información?** La información la podrán tener todos los consumidores del servicio, aquellas instituciones o personas naturales que se encuentren suscritos a las revistas técnicas, los proveedores y usuarios. Se establecerá un control virtual.
- **Cómo serán pagados los servicios?** Considerando que los costos de recolección y generación de información y conocimientos son altos, el Centro diseñará un sistema que se encuentre relacionado, en primer lugar con el usuario directo del servicio, luego con terceros.
- **En qué forma será proporcionada la información?** El Centro podrá ofrecer la información en forma escrita y virtual. También tendrá a disposición la información en microfilm.
- **Se puede utilizar otra fuente de información?** Dependerá de la logística y la capacidad de indagación sobre la existencia o no de información en otras instituciones. Por ejemplo, si hay información sobre algún tema en una biblioteca universitaria u otra institución nos parece innecesario duplicar los archivos.
- **Quién será responsable de la distribución?** Los requerimientos generales de información serán manejados por una Oficina de Información experta en organización y envío de datos, resúmenes y reportes especiales que serán preparados y vendidos por un equipo experimentado. Los requerimientos técnicos serán manejados por un equipo especializado en los temas del envase y embalaje. Es indudable que todas las actividades tienen que estar ligadas e interrelacionadas.

VI.6 FUNCIÓN DEL SERVICIO DE INFORMACIÓN DEL CIEE

Un aspecto importante para el desarrollo del Centro y la percepción de un buen servicio que garantice el posicionamiento del mismo en el sector agroindustrial y de exportación es que la información brindada guarde una coherencia absoluta con la función de la información a entregar al consumidor del servicio y a la comunidad técnica, en general. Creemos que las funciones que se indican a continuación son las mínimas que debe tener la información relacionada al servicio que pretende prestar el Centro de Innovación del Envase y Embalaje.

1. **Ubicación de datos conocidos.** Se debe iniciar por la entrega de datos relacionados como el so de una guía de teléfonos, domiciliarios, etc. Es indudable que tales requerimientos ocuparán una gran cantidad de trabajo de los trabajadores de la oficina de Información. Recordar que un requerimiento frecuente serán las listas de proveedores de un determinado ítem.
2. **Expansión del conocimiento.** No siempre el usuario o consumidor del servicio se encuentra íntegramente informado. Requiere ampliar o profundizar alguna información o conocimientos. En este caso el Centro tendrá el equipo de profesionales dispuestos a ampliar la información en la medida de los requerimientos.
3. **Análisis en profundidad.** En aspectos de tecnología del envase, para el sector que nos ocupa, creemos que este es un aspecto muy importante y de bastante trascendencia. El demandante del servicio, cuando requiera localizar un especialista para contestar sus inquietudes y preguntas en detalle o cuando solicite un reporte completo, el Centro tiene que brindar el servicio en el lugar preciso y sin demoras.
4. **Toma de conocimiento.** En el país, aún, no se encuentra en el nivel de desarrollo la entrega de información referente a los envases y embalaje. El Centro pretende desarrollar sus actividades acorde al desarrollo de la naturaleza técnica, comercial, de gestión o legislativa relacionada con las PYMES.
5. **Intercambio de conocimientos.** La estructura organizativa del Centro tiene que garantizar tiene la colección de información de otros sectores industriales que permitan la adaptación de tecnologías al sector que nos ocupa. Por ejemplo, los

sistemas convencionales y automatizados del envase y embalaje de la industria agroalimentaria pueden ser útiles al sector farmacéutico y viceversa; la legislación o gestión de otra área pueda ser asimiladas y adecuadas a lo propio.

VI.7 FUENTES DE INFORMACIÓN PARA EL CIEE

Para los fines del manejo de la información, el intercambio de la misma y la transmisión de ésta hacia el consumidor final, en el momento requerido se necesita tener una idea clara sobre las fuentes de donde se pueden recopilar datos, información y conocimientos a cerca de la gestión y tecnología del envase y embalaje para el sector que nos ocupa. Consideramos que las que se describen a continuación pueden ser las básicas a considerar.

1. **Datos sobre investigación básica.** El Centro tiene que tener la posibilidad y la certeza de indagar sobre resultados de trabajos de investigación realizados en cualquier lugar a nivel nacional e internacional, y que puedan ser aplicados con las facilidades de adaptación a las condiciones del sector agroindustrial.
2. **Nuevos desarrollos.** Se tendrá en cuenta el anunciado por diferentes medios de información sobre procesos, equipos y nuevas tecnologías relacionadas con el envase y embalaje.
3. **Legislación.** Se requiere tener presente que el mercado nacional e internacional se regulan en función a normas y estándares. En tanto que el mercado es dinámico con frecuencia se modifican o amplían diferentes normas, lo que significará que el Centro tenga la suficiente dinamisidad y eficiencia en el análisis permanente de las normas, sobre todo internacional.
4. **Comercial.** Las PYMES y cualquier empresa requiere tener información fresca para la toma de sus decisiones. Por lo tanto el Centro deberá estar alerta al movimiento de precios, situaciones de previsión del mercado, y otras.
5. **Comercialización.** El Centro dentro de sus objetivos estratégicos a nivel nacional e internacional tiene que contar con información referente a las grandes tendencias en el campo de las dimensiones del mercado referente a los productos agroindustriales, la competencia relacionada con el abastecimiento de los mismos por otros países, etc. Esto permitirá a las PYMES la toma de sus decisiones en el momento dado.

6. **Exportación.** El mundo de los negocios camina en base a estudios en el largo plazo. Las PYMES del sector agroindustrial que orienten sus esfuerzos hacia la exportación de sus servicios, tienen la necesidad de conocer tales tendencias del mercado internacional y acudirán por el apoyo correspondiente hacia el Centro de Innovación del Envase y Embalaje. Por lo tanto es una tarea de suma importancia para el Centro conocer y realizar estudios de prospectiva en el largo plazo sobre agroindustria y biotecnología.

Sin duda el conjunto de información adecuadamente clasificado, puede comprender a la mayoría de los clientes o consumidores de los servicios potenciales. El Centro tendrá usuarios sobre temas muy diferentes y que requieran de datos para sus actividades de producción, gestión, investigación y desarrollo de asesoría interna de sus trabajadores.

En tanto que el Centro se proyecte a realizar trabajos de investigación, entonces habrá una considerable ganancia por sus publicaciones propias, para ello deberá buscar publicaciones producidas en otros países. En el caso de asesorías, mucha de la información que requiera el staff para lograr su cometido, será similar a la de los usuarios del servicio, pero sin lugar a dudas deseará estar por encima al de sus clientes como una garantía de lograr o fortalecer su posicionamiento. Una garantía de ello es estar al tanto de la información internacional.

El Centro de Innovación del Envase y Embalaje, considerando la complejidad de acumulación de información, el manejo de la misma, la posible estructura de la organización es que sus actividades estarán dedicadas hacia el Sector Agroindustrial, básicamente en las siguientes áreas:

- Área de los envases y embalajes de papel y cartón
- Área de los envases y embalaje de madera.
- Área de los envases y embalaje de plástico.
- Área de los envases de vidrio

VI.8 BIENES INTANGIBLES PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE INFORMACIÓN

Las PYMES del sector agroindustrial, en el marco de los convenios del Tratado de Libre Comercio, tienen una alta probabilidad de oportunidades si es que logran obtener una capacitación adecuada en aspectos relacionados con la exportación de sus productos. Esto es con el diseño de envases, estándares internacionales, estudio de mercados, comercialización y distribución en el marco internacional, legislación de otros países, entre otros. De allí la necesidad del manejo de información fresca y necesaria. En consecuencia, el Centro tiene necesidad de establecer las necesidades de información para el diseño de sus actividades, de allí la necesidad de identificar algunas fuentes importantes de información que deberá manejar el Centro. A continuación se hace una descripción rápida de algunas fuentes de información de importancia.

- **Periódicos nacionales.** Entre los que se debe destacar diferentes artículos relacionados con los envases y embalajes, a pesar de que podrían ser publicados sin el nivel tecnológico correspondiente. Sin embargo son de importancia para observar el aspecto comercial.
- **Periódicos extranjeros.** Se debe considerar la importancia comercial y de exportación que puede transmitir la información.
- **Revistas nacionales sobre envase y embalaje.** Debemos suponer, que si ellas existen serán de mucha importancia y trascendencia para los propósitos del Centro.
- **Revistas internacionales sobre envase y embalaje.** En los diferentes países existen revistas de importancia internacional, de allí que el responsable del Sistema de Información deberá tomar en cuenta el costo y la importancia crítica de la revista.
- **Revistas extranjeras de tipo nacional sobre envase y embalaje.** Existen muchas revistas excelentes desde el lado tecnológico y de gestión. Sin embargo se deberá tener cuidado de su utilidad.
- **Asociaciones de revistas comerciales.** Diferentes publicaciones con relación a los materiales utilizados para la preparación de los envases y embalajes, como: papel, cartón, metales, vidrio, madera, industria de impresiones, industrias de

alimentos, fármacos, químicos y otros usuarios de las industrias ligadas al sector Agroindustrial.

- **Datos de mercado.** Es indudable que la disponibilidad de tales datos varían de acuerdo a cada país. Algunas veces son publicadas en la prensa, pero si se requiere mayor profundidad y confiabilidad el Centro podrá acudir hacia el servicio de terceros.
- **Estadísticas gubernamentales.** Las instituciones gubernamentales de cada país cuentan con información a cerca de la producción y publicaciones estadísticas muy variadas. Sin embargo es poco lo que tienen con relación a la información sobre envases y embalajes.
- **Directorios y guías.** Algunos directorios de importancia es posible encontrar en las librerías, pero en el caso que no los hubieran el Centro deberá considerar la publicación de Guías y Directorios especializados en el envase y embalaje.
- **Libros.** Comparados con libros relacionados a otras industrias, la publicación de textos y libros sobre el envase y embalaje es muy restringido.
- **Base de datos y servicio de resúmenes.** Desde el punto de vista de costos el Centro tiene que considerar los servicios internacionales que ya existen en el campo del envase y embalaje. Si consideramos las fuentes externas como E.E.U.U., Japón, UE, Brazil, Chile y otros países consideramos más efectivo el costo de adquirir la información que de generarla separadamente.
- **Revistas de investigación.** Es muy difícil de encontrar revistas de investigación relacionadas con el envase y embalaje, de tal forma que el equipo de investigación del Centro tiene todas las posibilidades de obtenerla.
- **Publicaciones de Asociaciones de investigación.** La mayoría de los institutos del envase del envase y embalaje, las OPTIs y otras publican información sobre tecnología del envase y embalaje e intercambian entre ellos información sobre los resultados de investigación.
- **Legislación.** Debemos entender que cada país tiene sus propias formas de llevar a cabo la publicación de información relacionada con la legislación. En el campo de la exportación de productos es muy necesario conocer aspectos de transporte, entrega, etc,
- **Estándares.** Es un aspecto de suma importancia para los propósitos del Centro. Deberá tener en cuenta el manejo permanente de estándares relacionados a las

Normas ISO; la mayoría de los países cuentan con instituciones relacionadas con estándares a las cuales puede ser necesario referirse.

- **Patentes.** Cada país tiene una oficina de patentes de tal modo que cuando surge la necesidad de referirse a alguna patente siempre se indica la institución seguida del número de registro.
- **Conferencias internacionales.** En la mayoría de instituciones serias que organizan diferentes eventos tecnológico y científicos publican resúmenes que se entregan a los participantes que algunas veces también son disponibles para la venta y pueden representar una importante fuente de información.
- **Literatura comercial.** Las empresas producen normalmente publicaciones relacionados a sus productos y servicios las cuales pueden ser útiles para los propósitos del Centro.

Un aspecto importante que se debe remarcar en el campo de la consolidación de la información para el Centro es que los investigadores y asesores técnicos del mismo tengan la responsabilidad de recopilar información para pasarlas a la oficina correspondiente del Centro para la posterior elaboración de los resúmenes y registros correspondientes.

Es indudable que el Centro deberá tener diseñado los medios de la distribución de información. Para ello podrá utilizar los servicios telefónicos y virtuales, servicios de resúmenes, correspondencia, servicio de biblioteca, informes, y otros. El Centro podrá elaborar diferentes tipos de informes, tales como: estadísticos relacionados con el mercado, producción de estadísticas para exportación, informes técnicos y otros.

VI.9 SERVICIOS DEL CIEE EN ENSAYOS ESPECIALIZADOS

El servicio de ensayos es esencial en todo tipo de institución dedicada a la prestación de servicios en el campo de los envases y embalajes como un soporte para todas las actividades de orden técnico. Es indudable tener en cuenta que cuanto más completo sea el equipamiento mayor será la inversión en equipos y

maquinarias. Por lo tanto es poco probable que una misma institución pueda proveer todos los servicios que requiere el usuario; sin embargo el Centro de Innovación del Envase y Embalaje que nos ocupa debe contar con un equipamiento básico.

En tanto que los productos agroindustriales son sometidos a una distribución para llegar al usuario final, es importante considerar algunos tipos de ensayos relacionados con las particularidades de distribución del producto.

VI.9.1 ENSAYOS DE DISTRIBUCIÓN

Son el conjunto de equipos y métodos capaces de reproducir las condiciones de distribución de los productos en general y en particular de los agroindustriales. Los especialistas en la materia analizan los sistemas de distribución y seleccionan los ensayos que representan en mejor medida las condiciones de distribución del producto. Entre los ensayos más importantes de distribución podemos indicar:

1. **Ensayos climáticos.** Se utilizan diferentes cámaras que permiten mantener determinadas condiciones de temperatura y humedad que reproduzcan las posibles condiciones durante el uso. Para ello se deberá conocer detalladamente las zonas o localidades hacia donde se distribuye el producto.
2. **Ensayos de vibración.** Se realizan sobre los llamados Bancos de Pruebas, más conocidos como mesas de prueba en donde se genera vibración con niveles diferentes de frecuencia en una a más dirección que son registradas en el papel mediante métodos eléctricos, hidráulicos o digitales. Es posible someter a ensayo una paleta con carga completa.
3. **Ensayo de choque.** Casi todos los envases y embalajes están sometidos de alguna manera a determinados impactos por choque. El ensayo se realiza sobre una mesa en donde las cargas pueden ser generadas de acuerdo al tipo de material que se usa para el envase o embalaje.
4. **Ensayos de aplastamiento.** Es usual cuando los productos se emban, por ejemplo, en cajas de cartón y estas son apilonadas una sobre otra para el transporte. El ensayo consiste en generar una carga considerable que permita

recoger información sobre el comportamiento del material bajo cargas de aplastamiento.

5. **Compresión a largo término.** Se ejecuta cuando un embalaje se transporta o acumula por un período de tiempo prolongado. En estos casos el equipo somete a cargas de compresión al embalaje independientemente que la carga de compresión sea menor que la carga de apilamiento.
6. **Ensayo de impacto en el deslizamiento.** Algunos embalajes son deslizados sobre planos inclinados que muchas veces al impactar con otra superficie se genera el deterioro del embalaje.
7. **Ensayo de caída.** Generalmente, en concordancia con las Normas Técnicas, se realizan desde alturas mayores a 2 m. y con cargas de as de 3 toneladas; La altura se reduce en la medida que aumenta el peso del embalaje.

VI.9.2 ENSAYOS ANALÍTICOS

Además de los ensayos indicados existen otros denominados **analíticos** destinados a la cuantificación de parámetros que son de mucha importancia para las industrias relacionadas con el uso de envases y embalajes. La relación de tales ensayos es bastante amplia de tal manera que a continuación se indican los más característicos.

1. **Ensayos de identificación.** Se refiere a la determinación de la naturaleza de los materiales. Para ello se usa una serie de técnicas, entre ellas se tiene a la espectroscopia infraroja, microscopio y análisis químico vía húmeda.
2. **Ensayos de color y olor.** Muchos materiales pueden presentar problemas relacionados con la transmisión de olor y color hacia los productos elaborados. De allí la importancia de conocer algunos factores que influyen sobre la selección de los materiales. Entre estos factores se tiene el uso de tintes, de adhesivos, uso de aditivos plásticos, uso de aceites de las máquinas, equipos, etc.
3. **Ensayos de corrosión.** La corrosión en sí puede provenir de distintas fuentes. El uso de distintos materiales de los que se elaboran los envases y embalajes pueden producir corrosión en tanto exista la presencia de reacciones electroquímicas en los alimentos envasados. Además la corrosión tiene su causa en factores atmosféricos.

4. **Ensayos de migración.** Este tipo de ensayo tiene una elevada relación con la salud del consumidor y la calidad de los alimentos.

VI.9.3 ENSAYOS DE CONSERVACIÓN

Muchos ensayos que no están considerados dentro de la relación indicada anteriormente se relacionan con los denominados ensayos de conservación. En años pasados este tipo de ensayos se realizaba sobre muestras de materiales, a la fecha se realizan directamente sobre envases con productos ya envasados. Estos ensayos están relacionados con los siguientes tipos de ensayos.

1. **Permeabilidad a los gases.** Los gases que deben ser estudiados desde el punto de vista de sus influencias sobre los productos preparados sin el oxígeno y el dióxido de carbono. Normalmente estos ensayos se realizan con el apoyo de detectores electrónicos. También suele presentarse la necesidad de medir la cantidad de nitrógeno en el envase; se usan las técnicas de fonometría o cromatografía de gases.
2. **Ensayos de fuga.** Es muy común el problema de falta de hermeticidad en el sellado de envases. Esto provoca determinadas fugas a través de orificios muy pequeños o por algunas zonas del sellado deficiente del envase. Se usan equipos de alta sensibilidad que puedan detectar todo tipo de fugas.
3. **Ensayos de calor.** Existen diferentes técnicas basadas en colocar el envase a temperaturas y humedades durante períodos de tiempo considerables. Otras técnicas basadas en la variación controlada de temperatura.
4. **Ensayos de permeabilidad al vapor de agua.** Los ensayos convencionales se relacionan con la ganancia de peso de un desecante sellado en una bandeja cubierta con una película del material que se ensaya. Indudablemente que también se realizan con el uso de sistemas electrónicos.

VI.9.4 ENSAYOS DE MAQUINABILIDAD

Este tipo de ensayos están orientados a la medición de las propiedades físicas del material. La tecnología moderna exige conocer cual es la relación material –

máquina desde el punto de vista de la transformación del primero y el consumo de energía. Los ensayos de maquinabilidad están relacionados con:

1. **Ensayos tensométricos.** Están destinados a la medición de la fuerza necesaria para la transformación de los materiales empleados en la elaboración de los envases.
2. **Ensayos de aplicación adhesiva.** Un problema común es el relacionado con las fallas que se presentan en las juntas adhesivas. De allí la necesidad de un equipo para formar y controlar los elementos de las uniones correspondientes.
3. **Ensayos del sellado por calor.** Son dispositivos orientados a controlar el sellado a determinadas temperaturas en función del material que se usa.
4. **Ensayo de plegado.** Es muy común la erección del cartón, particularmente cuando el trabajo de embalaje se realiza en máquinas de alta velocidad. En estos casos se trata de medir la capacidad del cartón a recuperar su estado inicial, luego de haber sido plegado por ciertas consideraciones.

VI.10 ASISTENCIA TÉCNICA Y CONSULTORÍA

El Centro también orientará sus servicios hacia otros rubros relacionados con:

1. **Servicios de ensayos de rutina.** Es decir realizará trabajos relativamente simples y repetitivos, con técnicos especializados y costos variables que dependerán de la complejidad del problema.
2. **Servicios de peritajes.** En este caso los ensayos no son repetitivos, son seleccionados para responder a problemas de orden específico. Las actividades del Centro requerirán con frecuencia una adaptación especial en cada una de las nuevas circunstancias. Es decir los ensayos son complejos para realizarlos, informarlos e interpretarlos. Se requiere de Técnicos con elevadas competencias.
3. **Consultorías.** En el caso de las consultorías los ensayos se convierten en algo adicional, en subsidiarias de trabajo. Por lo general los resultados de los ensayos son usados para generar nuevos datos o confirmar datos anteriores. El staff es un grupo de personas expertas tanteen ensayos de tecnologías como en técnicas empleadas para la solución de problemas específicos. El equipo de expertos deben tener una elevada capacidad de interpretación de resultados.

4. Entrenamiento y educación. El Centro deberá definir los niveles de entrenamiento dependiendo de las facilidades disponibles y de la calificación del personal técnico. En la planificación del Programa de entrenamiento y educación, el Centro deberá definir una serie de aspectos relacionados con:

- Contenido práctico o teórico de los cursos
- Qué cursos serán ofrecidos
- Qué medios serán usados
- Qué temas serán cubiertos
- Qué nivel de entrenamiento se pretende lograr
- Cuál será la duración del entrenamiento.
- Otros

Hasta hace unos años los organismos internacionales de normalización y los laboratorios de envase y embalaje se han interesado más en el nivel de ensayos sobre envases de transporte. Sin embargo, el mismo mercado, las exigencias cada vez más rígidas del consumidor ha conllevado hacia un cambio de concepto sobre las características de un buen envase y embalaje. De allí que a continuación se hará una revisión rápida de los envases denominados Envases de Venta.

VI.11 PRINCIPALES SECTORES BENEFICIARIOS DEL CENTRO

Los sectores que consumen envases de venta son los que están relacionados con:

- **Los productos alimenticios.** Según datos bibliográficos, los productos alimenticios absorben el 65 % de todos los envases de venta fabricados. Los principales productos son los siguientes:
 1. Frutas y legumbres frescas
 2. Aguas minerales y bebidas
 3. Productos alimenticios diversos
- **Productos no alimenticios.** Este tipo de productos ocupan entre el 15 y 20 % de los envases de venta. Los principales productos son:
 1. Detergentes y productos de limpieza
 2. Productos farmacéuticos

3. Productos para higiene y belleza
4. Tabaco y cigarrillos

VI.12 IDEAS FUERZA PARA LA DIFUSIÓN DE LAS FUNCIONES DE UN ENVASE

Recordemos que, el usuario definirá sus necesidades con respecto a las funciones que debe cumplir el envase y embalaje, siendo que el fabricante diseñará y desarrollará el envase para que cumpla con las exigencias del consumidor. A continuación se describen algunas funciones del envase.

- **El envase contiene el producto.** Es indudable que la primera función de todo envase es el de contener bien el producto hasta cumplir con el ciclo completo de distribución. La concepción de diseño del envase debe asegurar una fácil manipulación y almacenamiento.
- **El envase protege el producto.** Es decir que lo aísla de la acción de todo agente externo durante su transporte y llegada al consumidor final.
- **El envase es un objeto de comunicación.** El envase debe dar información sobre el producto en concordancia con la normas vigentes: nombre del producto, composición, cantidad, fecha de vencimiento, notas de riesgo, utilización y prudencia. El envase debe dar información sobre la utilización del envase en sí mismo: cómo abrir, cerrar, utilizarlo, destruirlo, almacenarlo, manipularlo. La comunicación que brinda el envase debe asegurar su venta; es decir debe servir como un medio publicitario.
- **El envase debe ser de un empleo práctico.** En primer lugar debe facilitar el uso del producto. Debe poder abrirse fácilmente, tener opérculos que permitan la salida rápida del producto, deben ser diseñados con una concepción adecuada al uso de los sistemas automatizados durante el traslado, almacenamiento, etc.
- **El envase debe ser concebido para la mecanización.** Todos los envases y materiales deben ser diseñados, fabricados, formados, llenados y cerrados sobre máquinas de elevada productividad y de manera económica. Ello se logra cuando las características del envase y de los materiales correspondientes son compatibles con los procesos de mecanización. De allí que la importancia de la

verificación de la maquinabilidad del envase y de los materiales de envase mediante los ensayos correspondientes.

VI.13 PARÁMETROS E INDICADORES IMPORTANTES DE UN ENVASE A TENER EN CUENTA POR EL CENTRO

▪ Parámetros relacionados con el envase.

1. Resistencia mecánica y físico – química del envase completo.
2. Aspecto del envase. Se refiere al análisis de la similitud del envase con riesgo a equivocarse; atractivo de los envases referido a la forma, color, estética, decoración; productos similares a productos alimenticios, visibles a través de envases transparentes.
3. Par tapón – cierre. Se refiere a la facilidad de abertura para productos dirigidos a niños; cierres con características de peligrosidad al abrir; cierre que no puede volverse a cerrar; cierre difícil de volver a cerrar.
4. Par etiquetado – marcado. Se refiere a las indicaciones relativas al modo de empleo
5. Par contenido – consumo. Se refiere a la forma de tomar el envase; al ordenamiento; al modo de consumir y derramar el producto

▪ Parámetros relacionados con el producto

1. Productos que presentan similitud con productos alimenticios
2. Olor atrayente de ciertos productos
3. La consistencia o naturaleza de ciertos productos (azucarado, viscoso, otros) y la previsible incidencia sobre: riesgos de accidentes y las dificultades de funcionamiento del tapado.

Parámetros representativos

A continuación se indican algunos parámetros considerados como representativos:

- Prehensión. Se refiere a la resistencia de las manijas de algunos tipos de envases. Así mismo a la rigidez del cuerpo del envase que no posee manija.
- Caída – choque. Se relaciona con la aptitud del envase y de sus accesorios para resistir a las caídas normales y anormales previsible.

- **Compresión.** Es la resistencia de un envase unitario dispuesto a n carro de supermercado a soportar la masa de los productos que se transportan.
- **Manipulación – manutención.** El par envase – producto debe poder resistir a solicitaciones de manipulación múltiple en condiciones de choque, deslizamiento y otros.
- **Estabilidad.** Los envases deben ser lo suficientemente estables para no caerse fácilmente, evidentemente durante su uso.
- **Hermeticidad.** Los sistemas de tapado o cierre no deben permitir ningún tipo de fuga o escape del producto
- **Compatibilidad química – permeabilidad.** El producto no debe alterar el envase; el envase debe proteger lo suficientemente el contenido para evitar cualquier modificación de las propiedades físico – químicas del producto.

VI.14 PARTICULARIDADES DE LOS ENVASES PARA FRUTAS Y VEGETALES

Se trata de un tema muy diverso en sí mismo debido a la abundancia de frutas y vegetales, diferentes formas de manipulación de estos productos que en cierto modo significan diferentes formas de envase. Para entender el significado del envase para estos productos es conveniente referirnos a algunos factores relacionados a la cosecha, preservación y acondicionamiento, mecanismos de descomposición y tecnología ideal de conservación.

Debemos acotar que las frutas y vegetales son productos voluminosos, muy fácil de dañar físicamente, una gran proporción de su peso es agua la que se pierde fácilmente dando origen a la disminución de su vida útil. En tanto que son cuerpos con vida corta se debe tomar todas las precauciones necesarias a fin de tenerlos frescos por el tiempo más prolongado posible.

Las frutas y vegetales son sensibles al entorno, a la temperatura, siendo que pueden deteriorarse fácilmente tanto por el calor como por el frío. También son sensibles al exceso de oxígeno, dióxido de carbono, etileno y otros gases de hidrocarburo volátiles. Su sensibilidad al oxígeno y al dióxido de carbono se debe a que las frutas y vegetales respiran, por lo cual toman oxígeno y despiden dióxido de carbono, lo que provoca el marchitado y la muerte de las frutas y vegetales.

Finalmente podemos afirmar que las frutas y vegetales son muy susceptibles a los daños y deterioros, debido a su forma y estructura y su textura relativamente blanda asociado con su alto contenido de agua. Las informaciones bibliográficas indican que la pérdida por deterioro de las frutas y vegetales alcanzan a un 40 % de la cosecha debido al envase y a la manipulación de ellas.

A continuación se muestra el tiempo de conservación para algunas frutas, que desde luego es bastante informativo desde el punto de vista del diseño de los envases.

Frutas o vegetales	Tiempo de conservación	Temperatura
Bananas	2 – 3 semanas	12 C
Mangos	2 – 3 semanas	7 C
Pepinos	2 – 4 semanas	7 C
Tomates	1 – 3 semanas	7 C
Paltas	3 – 5 semanas	7 C
Melones	2 – 3 semanas	5 C
Palta pera	3 – 6 semanas	5 C
Mandarinas	4 – 6 semanas	5 C
Naranjas	Más de 12 semanas	5 C
Espárragos	2 – 4 semanas 0 C	
Brócoli	1 – 3 semanas	0 C
Coliflor	2 – 4 semanas	0 C
Lechuga	1 – 2 semanas	0 C
Duraznos	2 semanas	- 1 C
Uvas	4 – 6 semanas	- 1 C
Peras	Más de 28 semanas	-1 C

La información que contiene el cuadro es importante desde el punto de vista del uso apropiado del material para la preparación de los envases. Debemos recordar que, una fruta está psicológicamente madura cuando ha desarrollado su habilidad para madurar normalmente luego de ser cosechada. Por lo tanto, la tecnología de conservación de las frutas y vegetales, sumando a las buenas prácticas de uso del envase y de una correcta selección de los materiales del envase son medios para

garantizar que el producto pueda llegar en las mejores condiciones al mercado correspondiente.

En tanto que el Centro de Innovación del Envase y Embalaje orientará sus esfuerzos hacia la Asistencia Técnica y el Asesoramiento, se considera que los daños mecánicos que son el resultado de los impactos, presión o compresión y las vibraciones serán actividades que se deberán orientar hacia el apoyo de las PYMES y empresas que las requieran. Es indudable que el Centro también podrá desarrollar y otras actividades relacionadas con los tipos de almacenamiento, principios de refrigeración, construcción de almacenes y sus efectos hacia el buen estado de frutas y vegetales, preparación para la comercialización, diseño de diferentes envases y contenedores de cosecha, uso de recubrimientos sobre materiales específicos, diseño de envases de expedición, envases de madera, envases sintéticos, envase de papel y cartón, envases de vidrio, y otras.

Como se mencionó líneas arriba son de suma importancia los envases de venta o de consumo para productos frescos. Sin lugar a dudas el adelanto tecnológico, la aparición de nuevos materiales, la exigencia cada vez cambiante del cliente final dio origen al llamado envase de consumo o de venta. El desarrollo de los materiales sintéticos, como el plástico, fue decisivo en la orientación de los nuevos envases que permitieran la conservación de los alimentos y en particular de las frutas y vegetales. Porqué los envases de consumo? Veamos sus ventajas.

VI.15 MÉTODOS DE ENSAYO DE SIMULACIÓN Y LOS NIVELES DE SEVERIDAD A IMPLEMENTAR EN EL CENTRO

Los Programas sobre la base de ensayos experimentales, que indudablemente no abarca toda la gama de ensayos posibles sobre la relación envase – producto, es un bosquejo que le permitirá al Centro tener una claridad sobre las posibles actividades que deben potenciarse en el futuro. Las experiencias europeas muestran que es posible definir niveles de rigurosidad durante la ejecución de los ensayos, cualesquiera sean su naturaleza. Tal rigurosidad es pues garantía de ofrecer al usuario resultados fehacientes para la toma de sus decisiones. Debemos agregar que

los resultados son función de una correcta selección de los dispositivos y equipos. Para el caso que no los hubiera, durante el desarrollo de los equipos se debe tomar nota de los resultados en otras condiciones para envases o ensayos similares. Además, los resultados son producto de la correcta selección de los métodos de ensayo, que para el caso de los materiales, en general, se encuentran muy desarrollados en los diferentes países del mundo. De tal forma que, cuando haya necesidad de llevar a cabo un ensayo a la rigidez, a la estabilidad, al choque, a la caída libre, a la hermeticidad, a determinadas sollicitaciones específicas, a la compresión estática o dinámica del envase correspondiente se debe tener en cuenta la selección del equipo y del método de ensayo. Recordar que llevar a cabo un ensayo es simular las condiciones de comportamiento, de trabajo del envase, bajo determinadas condiciones.

VI.15.1 MÉTODOS DE ENSAYOS PARA LA SIMULACIÓN

A continuación se presenta los métodos de ensayo destinados a simular:

- Las sollicitaciones de tipo mecánicas
- Las sollicitaciones físico – químicas
- Las sollicitaciones climáticas

VI.15.1.1 SIMULACIÓN DE SOLICITACIONES MECÁNICAS

- 1. Ensayos de rigidez.** Con frecuencia se ha observado que los accidentes durante la manipulación o transporte de los envases y embalajes se producen a propósito de la flexibilidad del material. La construcción de dispositivos de ensayos y la comparación de métodos han permitido orientar las actividades de ensayo a la obtención de resultados confiables.
- 2. Ensayos de estabilidad.** Los riesgos de que los envases y embalajes sean derribados son frecuentes durante su uso. Por lo tanto, es necesario, sobre todo en embalajes controlar su estabilidad para preservar su tiempo de vida y limitar los riesgos de accidentes.
- 3. Ensayo de compresión dinámica.** Los esfuerzos de compresión más importantes se presentan durante la manipulación y transporte del envase y

embalaje, en particular en los carros transportadores de los establecimientos comerciales y en las maletas de los autos. Los dispositivos de ensayo deben simular las condiciones descritas para registrar la información correspondiente.

4. **Ensayo de choque.** Tiene por objeto apreciar la resistencia mecánica global de n embalaje completo y lleno durante sollicitaciones repetitivas
5. **Ensayo de permanencia de los órganos de prehensión.** El ensayo tiene por objeto verificar la aptitud de empleo de los órganos de prehensión, como son: asas, manijas, otros que equipan los embalajes. El principio del ensayo consiste en hacer caer el embalaje desde una altura determinada para luego cogerlo bruscamente del asa o la manija.
6. **Ensayo de choque por caída libre.** Tiene por objeto verificar la resistencia al choque del envase y embalaje cuando caen libremente. La caída libre constituye una de las sollicitaciones anormales pero previsibles que se pueden pr4esenta durante la manipulación o transporte
7. **Ensayos de retención.** Determina fugas que se pueden presentar a través de micro agujeros, sobre todo en materiales de plástico o flexibles. Utilizando el dispositivo de ensayo de rigidez aplicar un esfuerzo de compresión sobre el envase lleno y cerrado.

VI.15.1.2 SIMULACIÓN DE LAS SOLICITACIONES FÍSICO – QUÍMICAS

1. **Ensayo de hermeticidad.** Tiene por objeto verificar la aptitud de empleo de los sistemas de cierre de un envase. Existen muchos métodos de ensayo, pero todos ellos se orientan a los métodos de realización del envase, los niveles de severidad, la duración y las condiciones de ensayo.
2. **Ensayo de permeabilidad.** Los métodos de ensayo se orientan a estudios comparativos a determinados patrones. Los niveles de severidad se especifican en las correspondientes normas.

VI.15.1.3 SIMULACIÓN DE LAS SOLICITACIONES CLIMÁTICAS

En principio, cuando se lleva a cabo un determinado ensayo, ya se está realizando el estudio de una determinada sollicitación climática, en tanto que se fijan las

condiciones de ensayo. Estas condiciones son definidas por una temperatura, una tasa de humedad relativa y una duración; se establecen de acuerdo a las normas técnicas dependiendo del tipo de material del envase.

VI.16 PUESTA A PUNTO Y VERIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DIRIGIDOS HACIA EL PAR ENVASE – PRODUCTO

La puesta a punto de los Programas de ensayo se tiene que ejecutar sobre la base de los resultados obtenidos y la verificación de los mismos, realizados sobre una muestra representativa e importante del par envase – producto. Es que, los ensayos se abordan con objetivos determinados, como:

1. Juzgar la representatividad del ensayo determinando criterios de aceptabilidad con las condiciones de so normal del envase, además de condiciones anormales previsibles y los casos de avería.
2. Asegurar que la severidad total es sensiblemente idéntica para todos los casos de ensayo, lo que permite comparar la performance de los envases o de los pares envase – producto.
3. Estudiar la atracción y repulsión del olor. Deben ser evaluados mediante paneles especializados o seleccionados. El estudio debe asegurar que los envases y productos no ejercen un atractivo particular para los niños. El método de estudio debe permitir someter al producto envasado a la manipulación por el usuario, para asegurar la aptitud de empleo y de seguridad práctica del par envase – producto.

Es indudable que, los ensayos permiten sistematizar información, experiencias, conocer la habilidad del personal técnico, el potencial tecnológico y de gestión. En suma, se puede afirmar que los ensayos permiten:

- La puesta a punto de los procedimientos de ensayo
- La determinación de los criterios de aceptabilidad
- La mejora y desarrollo de nuevos equipos de ensayo
- La capacitación de los recursos humanos
- La acumulación y transmisión del conocimiento
- Otros

Debemos remarcar la necesidad de conservar determinados principios antes, durante y desees de los ensayos.

- Parámetros necesarios a conocer:
 1. Naturaleza de los diferentes elementos del envase y embalaje
 2. Naturaleza del producto
 3. Otros parámetros a considerar:
 4. Orden de los ensayos
 5. Número de muestras necesarias
 6. Principales parámetros que definen cada ensayo
 7. Acondicionamiento climático
 8. Criterios de aceptabilidad

Cada ensayo es objeto de una descripción exhaustiva que figura en el estudio de métodos de ensayo.

VI.17 ACTIVIDAD DE CERTIFICACIÓN DEL CENTRO

Otra actividad que pretende desarrollar el Centro de Innovación del Envase y Embalaje es aquel relacionado con aspectos de certificación de envases. Debemos recordar que, la certificación es el resultado de un conjunto de actividades relacionadas con la búsqueda de consenso entre los diferentes actores involucrados con relación a un producto o servicio. Para el caso de los envases será necesario contar con la opinión y posibilidades de los profesionales productores y usuarios de envases, con la compañías o instituciones aseguradoras, con empresas de transporte involucradas en la calidad de los envases, con los proveedores de materiales e insumos, y otras, de tal forma que se pueda configurar na o varias actividades relacionadas con la elaboración de envases en concordancia con los criterios de certificación que emanan de las Normas Técnicas. Por lo general son los Laboratorios Nacionales o Privados los que otorgan la buena pro de la certificación. De allí que, una de las actividades que podrá realizar el Centro es el de la Certificación.

VI.17.1 OBJETO Y DOMINIO DE APLICACIÓN

El certificado de calificación que podrá otorgar el Centro con respecto a los envases tendrá por objeto certificar la conformidad de los envases, materiales o accesorios de envases en concordancia a las especificaciones técnicas definidas para cada tipo de producto.

Debemos anotar que para cada tipo de producto, un Reglamento Técnico precisa las modalidades de atribución, de control y de retiro del certificado así como el nivel de calidad o de performance a las cuales el envase debe satisfacer.

El Centro, al otorgar la certificación de un envase debe atestar las características y performance de:

- Los materiales del envase (metal, vidrio, papel y cartón , madera, vidrio)
- Los envases para productos no designados inicialmente (envase de frutas, legumbres, otros)
- El par envase – producto. Cuando la certificación es para productos de exportación vía aérea, marítima o terrestre, el certificado del Centro sobre los envases y embalajes tendrá que estar acorde con las exigencias de las Normas ISO.

VI.17.2 OBLIGACIÓN DE LOS TITULARES DEL DERECHO DE USO DEL CERTIFICADO

Para poner en marcha el certificado que podrá emitir el Centro, los industriales están en la obligación a ejercer un control interno de su producción y de realizar acciones a cerca de su Plan de Calidad. El Plan de Calidad debe definir las diferentes operaciones de control que deben llevarse a cabo. Entre otros son:

- Control de aprovisionamiento relacionado con materiales e insumos
- Control durante y luego de los procesos de fabricación
- Control de recepción o de conformidad del producto terminado

Como es natral, el conjunto de resultados de los ensayos practicados sobre el producto certificado, es consignado en n registro propio de cada titular. El registro permite al industrial medir la calidad de los productos certificados.

VI.17.3 NORMAS ISO

ISO es la agencia internacional para la estandarización – Organización Internacional para la Estandarización. Comprende los estándares de más de 120 países del mundo.

Para países que no son parte de la Agencia Internacional de Estandarización y aún no tienen cuerpo propio de estandarización hay una forma especial de miembros de ISO. Estos son llamados miembros corresponsales, y no toman parte activa en el trabajo técnico.

Los estándares ISO son:

- Una fuente de referencia para fabricantes, comerciantes, agencias gubernamentales, universidades y colegios técnicos.
- Son reconocidos por las Autoridades Gubernamentales.
- Son referenciados en las regulaciones Nacionales en muchos países
- Son adoptados directamente como estándares nacionales por un creciente número de miembros ISO
- Son a menudo usados para propósitos de contactos en relaciones comerciales
- Son usados como base para trabajos certificados internacionales y cooperación intelectual

El estándar, como factor clave para el desarrollo tecnológico, es una formulación establecida verbalmente, escrita o por medio de un modelo, muestra u otro medio físico de representación, para servir durante un cierto período de tiempo como definición, o especificación de ciertas características de una medida, un objeto, una acción, un proceso, una práctica, una capacidad, una función o un concepto.

VI.17.4 PROPÓSITOS DE LA ESTANDARIZACIÓN

Los propósitos de la estandarización, aplicados a todos los niveles, individual y colectivo, pueden ser los siguientes:

- Lograr la máxima economía en términos de:
 1. Costo
 2. Esfuerzo humano
 3. Conservación de materiales esenciales
- Asegurar el uso más conveniente de los objetos, equipos, etc.
- Adoptar las mejores soluciones posibles teniendo en cuenta el conocimiento científico disponible y los últimos desarrollos tecnológicos.

- Definir niveles requisitos de calidad de tal forma que una práctica de evaluación de calidad sea consistente

En tanto que los resultados de una evaluación técnica, haciendo uso del correspondiente estándar, debe ser informado es menester acotar el contenido del Informe de Evaluación. En particular es de suma importancia las actividades de muestreo en tanto que la experiencia demuestra que los errores y conclusiones incorrectas son el resultado de una información mal estructurada, de allí que a continuación presentamos cuál ha de ser el contenido de un Informe sobre actividades de muestreo que debe practicarse en el Centro.

VI.18 CONTENIDO DEL INFORME DE EVALUACIÓN

1. Nombre de la persona que toma la muestra
2. Nombre y domicilio del usuario y nombre de su representante
3. Nombre y domicilio del prestador de servicio
4. Referencia de envío
5. Condiciones en la cual aparece el lote
6. Descripción del lote (bobina, lámina, paleta, etc.)
7. Referencia del lote y de las unidades recibidas
8. Número de unidades del lote
9. Número de unidades seleccionadas y si es requerido el número de unidades seleccionadas relevantes
10. Todas las circunstancias que puedan influenciar los resultados de los futuros ensayos
11. Fecha de las operaciones
12. Lugar del muestreo
13. Referencia correspondiente a las marcas identificatorias de las muestras
14. Firma de la persona que ejecuta el muestreo
15. Cualquier desviación del método de muestreo especificado

VI.19 OTRAS ACTIVIDADES DEL CENTRO

En tanto que, el CIEE tendrá una relación estrecha con productores, comercializadores y distribuidores podrá realizar un conjunto de actividades

orientadas al diseño de equipos, maquinarias como: envasadoras, selladoras, dosificadores, reguladores de caudal, equipos para transporte de productos en el campo, seleccionadoras de frutas por tamaño, tostadoras de café, deshidratadoras de frutas, entre otras. Creemos que en la diversificación de actividades del Centro esta su éxito, más aún si los diferentes Centros existentes en el país no ofrecen un servicio amplio como el que se presenta.

VI.20 CONCLUSIONES

1. El Centro de Innovación del Envase y Embalaje prestará sus servicios en torno a la Asistencia Técnica en: disposición de información, ensayos físicos-mecánicos y químicos, así como también la certificación de envases y embalajes.
2. Otra de las actividades importantes que desarrollará el Centro es el conjunto de actividades de diseño de equipos y maquinarias utilizadas en el sector agroindustrial y ramas afines.
3. El CIEE tendrá una organización básica para su funcionamiento, basado en su ubicación y relación con la Universidad Nacional de Ingeniería.
4. Del punto anterior se desprende que, el equipamiento inicial se hará en base a la adquisición o alianzas con algunas facultades y/o instituciones relacionadas con el perfil del CIEE.

CAPÍTULO VII

VIABILIDAD, FACTIBILIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DEL ENVASE Y EMBALAJE: PERFIL DE PROYECTO

El presente capítulo tiene una importancia de primera línea ya que trata de fundamentar cuan viable, factible y sostenible será el Centro de Innovación del Envase y Embalaje. Empezaremos describiendo la viabilidad del Centro.

VII.1 VIABILIDAD

Creemos que la apertura de un Centro de la naturaleza como el que presentamos debe ser viable en el tiempo y en el espacio, considerando, por un lado, las oportunidades que se le presenta al país desde el lado de las exportaciones y por otro, desde el ángulo de la ausencia en nuestro medio de un Centro Especializado en Envases y Embalajes.

Teniendo en cuenta que el Centro estará ubicado en la UNI que cuenta, por un lado, con un conjunto de docentes especializados en diferentes aspectos relacionados con la gestión y tecnología del envase y embalaje, y por otro lado, la finalidad del Centro es la transmisión de conocimientos y la transferencia de tecnología, creemos que los servicios que preste estarán orientados hacia la gran cantidad de PYMES del sector agroindustrial, y sobre todos hacia aquellos relacionados con la exportación de productos agroindustriales que buscan posicionarse en el mercado internacional y que para ello requieren de productos de calidad con envases diseñados de acuerdo a las exigencias del mercado y las normas técnicas.

Debemos tener en cuenta que, en los últimos años, el Perú viene impulsando un conjunto de medidas con la finalidad de aperturar o ampliar el mercado internacional. Recordemos que, el Perú atraviesa por una de sus mejores épocas desde el lado de la estabilidad macroeconómica. Ocupa en Latinoamérica uno de los

lugares preferidos. Además ha eliminado el peligro de la amenaza terrorista, es un país con alto índice de eligibilidad, se observa una producción agrícola en ascenso, se ha lanzado el programa de Sierra Exportadora, se amplía la cantidad de miembros de la CAN, se firman convenios de Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, Tailandia, Chile, China y otros países, Se ha iniciado determinados ajustes en la estructura del estado. El gobierno a decidido descentralizar las actividades del INIA, PRONAMACH y otras. Se entiende que ello permitirá agilizar las relaciones entre las necesidades del campesino agricultor y la atención por parte del estado peruano. Se ha oficializado el Programa de Prestamos en efectivo para pequeños y microempresarios a través del banco de la Nación, entre otros.

Un aspecto importante que debemos considerar es la demanda de envases en proporción al crecimiento del mercado de los productos agroindustriales. En el Perú no existe un Centro Especializado en Tecnología y Gestión del Envase y Embalaje. Lo más rescatable es el IPENBAL de ADEX. De tal suerte que los exportadores y productores no cuentan con el asesoramiento ni la asistencia técnica en el momento que los requieran. Finalmente debemos remarcar que la UNI cuenta con especialistas de diferente formación profesional a través de sus facultades respectivas.

VII.2 FACTIBILIDAD

En tanto que el Centro tiene que prestar sus servicios a las PYMES dedicadas al sector agroindustrial, y en particular a aquellas orientadas a la exportación de productos agroindustriales en aspectos como asesoramiento, asistencia técnica, difusión de tecnologías, organización de eventos, prestación de servicios en ensayos mecánicos, y otros a continuación se define el ambiente necesario y otros requerimientos propios para el Centro.

Analizaremos los siguientes aspectos:

Crecimiento del Centro. En el corto y mediano plazo no se pretende algún tipo de crecimiento; el Centro iniciará su funcionamiento en un local alquilado con las dimensiones mínimas para llevar a cabo los trabajos de su competencia.

VII.3 ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL CIEE.

El Centro, por sus particularidades de ubicarse dentro de la organización de las pequeñas empresas tendrá una organización plana. Un Gerente General, un Jefe de Información, un Jefe de Tecnología que al mismo tiempo es responsable del aspecto económico, un recepcionista de trabajos, cuatro técnicos especializados en ensayos mecánicos y asistencia técnica, un dibujante calificado, un personal de seguridad, una secretaria con conocimientos de informática.

VII.4 TIPO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Para llevar a cabo los trabajos de ensayos mecánicos se requiere de los siguientes equipos:

EQUIPOS	COSTO, S/.
» Equipo de ensayo al plegado del papel y cartón	21,000.00
» Equipo de ensayo a la flexión de la madera	18,100.00
» Equipo de ensayo a la resistencia del plástico	25,200.00*
» Equipo de ensayo a la hermeticidad.	16,500.00 *
» Equipo de ensayo a la caída de cajas	23,500.00
» Equipo de ensayo al impacto de cajas	14,500.00
» Equipo para el control de peso de envases	11,500.00
» Equipo para ensayos de humedad.	24,500.00
» Equipo para ensayos no destructivos	9,500.00*
» 06 computadoras personales	5,000.00
» Otros	20.000.00
Total en equipos	: S/. 189,300.00

El Centro debe contar con las siguientes **herramientas**:

HERRAMIENTAS	COSTO, S/.
» Juego de llaves de boca en mm.	65.00
» Juego de llaves de boca en pulgadas.	65.00

» Juego de llaves de corona en mm.	84.00
» Juego de llaves de dado en mm.	80.00
» Juego de llaves de dado en pulgadas.	80.00
» Juego de llaves tipo inglesa.	55.00
» Juego de alicates de presión.	150.00
» Juego de destornilladores planos.	55.00
» Juego de destornilladores tipo estrella.	50.00
» Juego de acoplamientos de diferente sección transversal.	50.00
» Juego de alicates.	175.00
» Tornillo de banco con mordaza de 3".	625.00
» Juego de martillos de peña.	84.00
» Juego de martillos de bola.	78.00
» Juego de punzones.	45.00
» Juego de marcadores.	18.00
» Franelas y waypes.	20.00
» Gasolina para limpieza.	150.00
Total en herramientas	: S/. 1,879.00

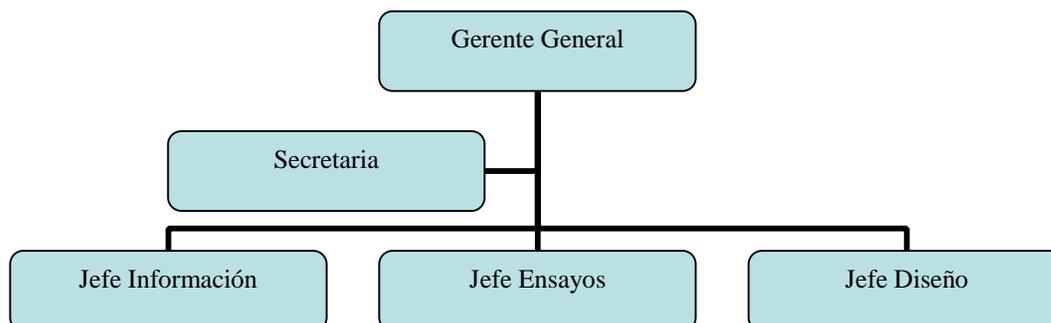
Para garantizar la eliminación de pérdida de tiempo, el taller tendrá un conjunto de materiales, tales como:

MATERIALES	COSTO, S/.
» Mostrarios de madera	100.00
» Mostrarios de plástico	200.00
» Mostrarios de papel y cartón	250.00
» Mostrarios de vidrio	150.00
» Otros	250.00
Total en materiales	: S/. 950.00

Inversión total en equipos, herramientas y repuestos: S/.**192,129.00**

VII.5 ORGANIGRAMA

Con la finalidad de llevar a cabo la distribución de planta se ha definido el organigrama de la empresa.



VII.6 PLANEACION DEL SERVICIO

En base al estudio realizado en el Capítulo II sobre la necesidad de un Centro Especializado del Envase y Embalaje orientado a coadyuvar al desarrollo de los productores agroindustriales para exportación se realizó la planeación del servicio para los años comprendidos entre 2006 y 2008, a partir del cual se supone que el Centro alcanzará su plena capacidad de servicio. En el cuadro siguiente se presenta la planeación que servirá de base para los presupuesto de ingresos y egresos, que permitirá fundamentar la factibilidad del Centro.

	Años		
	2006	2007	2008
Servicios mensuales	2	3	4

VII.7 ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

Para facilitar el correcto funcionamiento del Centro y con ello garantizar un servicio de calidad se dotará al Centro de los manuales correspondientes que definen las características del puesto y la necesidad de mano de obra especializada o técnica.

VII.7.1 OBJETIVOS DEL MANUAL

- » Presentar una visión de conjunto de la Empresa.
- » Presentar las funciones encomendadas a cada unidad de trabajo, lo que permitirá deslindar responsabilidades, evitar duplicidad y detectar omisiones.
- » Coadyuvar a la ejecución correcta de las labores encomendadas al personal.
- » Permitir el uso adecuado del tiempo y esfuerzos en la ejecución del trabajo.
- » Facilitar el reclutamiento y selección del personal.
- » Orientar y facilitar el personal nuevo en relación a las unidades de trabajo.
- » Lograr el aprovechamiento de los recursos humanos y materiales.

El manual tiene el propósito de mostrar las relaciones de estructura de funciones de las unidades de trabajo del Centro, así como las tareas específicas y el responsable asignado a cada unidad de trabajo.

VII.7.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Por las dimensiones iniciales del CIEE y el tipo de empresa dentro del cual se enmarca, se ha decidido contar con una estructura como la indicada líneas arriba.

Descripción del puesto.

Gerente General

La Gerencia se encuentra ubicada inmediatamente al ingreso del Centro. El Gerente es designado por el Concejo Directivo UNI. De él dependen todas las Jefaturas Técnicas y Administrativas. El Gerente planea, dirige y controla todas las actividades del Centro.

Secretaria

Objetivos.- Coordinar, supervisar y controlar todas las actividades del Centro con el Gerente y las Jefaturas del mismo, tomando como referencia, las disposiciones internas propias de las actividades del Centro.

Jefes, Técnicos y Administrativos.

Objetivos.- Deben garantizar la buena imagen del Centro, para ello deberán ejecutar sus actividades con la mejor calidad y eficiencia posible.

VI.8 DETERMINACIÓN DEL FLUJO DE CAJA

Primeramente es necesario conocer el capital de trabajo CT. Se calcula de la siguiente forma:

$$CT = \text{Inventarios} + C \text{ por pagar} + C \text{ por cobrar}$$

El inventario de existencias es igual a:

Un mes de inventario de existencias se calcula como sigue:

Cantidad de servicio x costo unitario del servicio, entonces:

$$2x 23,800.00 = S/. 47,600.00$$

El costo unitario del servicio (CU), (S/. 23,800.00) se determina de la siguiente manera:

Mano de obra	S/: 18,000.00
Gasto Administrativo	2,000.00
Costo fijo	3,800.00

TOTAL	S/. 23,800.00

El Costo por pagar (Cpor pagar) como el costo por cobrar (Cpor cobrar) son igual a cero, por lo tanto el capital de trabajo es igual a: 57,600.00 nuevos soles

Por otro lado, el Flujo de Caja tiene relación con los siguientes aspectos:

- Inversión en terrenos
- Construcción
- Equipamiento
- Capital de trabajo

Entonces:

Terreno y construcción	0.00
Equipamiento	192,129 x 0.1 = 172,913.00
Capital de trabajo	57,600.00

El ingreso anual (IA) será:

$$IA = \text{Cantidad de Servicios} \times \text{Meses} \times \text{Costo Unitario de Servicio}$$

Entonces:

$$IA = 2 \times 12 \times 23800 = \text{S/. } 571,200 \text{ nuevos soles}$$

Otros costos por mes:

1 gerente	5 000.00
1 jefe de información	3 000.00
1 jefe de Ensayos	3 000.00
1 jefe de Diseño	3 000.00
1 administrativo	1 000.00
1 seguridad	1 000.00
Otros	800.00

Total S/.16 800.00 nuevos soles

NOTA.

Los rubros correspondientes a: seguro social, CTS y AFP no se consideran

En el cuadro siguiente se indica el resumen correspondiente.

VII.8.1 CUADRO RESUMEN

Períodos	0	1 y 2	3
INGRESOS		571 200.00	571 200.00
VR construcción	0.00	0.00	
VR equipamiento	0.00	0.00	64 043.00
VR capital humano	0.00	0.00	57 600.00
Terreno	0.00	0.00	0.00
EGRESOS			
Inversión	249 729.00	0.00	0.00
Otros costos	0.00	201 600.00	201 600.00
Impuestos	0.00	54 264.00	54 264.00
FC económico	(249 729.00)	315 336.00	436 979.00

VII.9 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

VII.9.1 CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Para la evaluación del proyecto se ha calculado el VAN y para ello se adjunta el estado de resultados de los cálculos ejecutados.

VII.9.2 DEMANDA ANUAL

La Demanda Anual, por períodos, (total 3 años) se indica en el siguiente cuadro:.

Período	1	2	3
Demanda	24	36	48

La **Inversión Inicial (Io)** se calcula de la siguiente manera:

$$I_o = \text{Inversión Equipamiento} + \text{Capital de Trabajo}$$

$$I_o = 192\,129.00 + 47\,600.00 = 239\,729.00$$

VII.9.3 COSTO UNITARIO (CU)

El Costo Unitario en el período se calcula como sigue

$$CU = \text{Costo del Servicio} \times \text{Demanda Anual}$$

$$\text{CU (2006)} = 23\,800.00 \times 24 = 571\,200.00$$

$$\text{CU (2007)} = 23\,800.00 \times 36 = 856\,800.00$$

$$\text{CU (2008)} = 23\,800.00 \times 48 = 1\,142\,400.00$$

VII.9.4 COSTO VARIABLE TOTAL

El Costo variable total (CVtotal) se calcula para cada período considerando un 20% del costo total. Por lo tanto:

CVtotal = Costo Unitario en el período x 20%, entonces:

$$\text{CVtotal (2006)} = 571\,200.00 \times 0.2 = 114\,240$$

$$\text{CVtotal (2007)} = 856\,800.00 \times 0.2 = 171\,360$$

$$\text{CVtotal (2008)} = 1\,142\,400.00 \times 0.2 = 228\,480$$

VII.9.5 CÁLCULO DE LA DEPRECIACIÓN

La Depreciación de la inversión en equipamiento se calcula considerando un 10% anual.

D = Inversión Equipamiento x %, siendo tal porcentaje igual a 10%

Entonces:

$$D = 192\,129.00 \times 0.1 = 19\,213.00$$

VII.9.6 CÁLCULO DEL COSTO FIJO (CF)

Se calcula como sigue:

$$\text{CF} = \text{Otros Costos} + \text{Impuestos}$$

Por lo tanto:

$$CF = 201\ 600.00 + 54\ 264.00 = 255\ 864.00$$

VII.9.7 UTILIDAD ANTES DE LOS IMPUESTOS (UAI)

La Utilidad Antes de los Impuestos se calcula para cada período, de la siguiente manera:

$$UAI = \text{Ingresos} - \text{Egresos}$$

Entonces:

$$UAI (2006) = 571\ 200 - (114\ 240 + 19\ 213 + 255\ 864) = 181\ 883.00$$

$$UAI (2007) = 856\ 800 - (171\ 360 + 19\ 213 + 255\ 864) = 410\ 363.00$$

$$UAI (2008) = 1\ 142\ 400 - (228\ 400 + 19\ 213 + 255\ 864) = 638\ 923.00$$

VII.9.8 CÁLCULO DE LOS IMPUESTOS POR PERÍODO

Los impuestos para cada período, considerando el 20% de impuesto a las utilidades, como sigue:

UAI x 0.2, entonces:

$$I (2006) = 181\ 883 \times 0.2 = 36\ 336.00$$

$$I (2007) = 410\ 363 \times 0.2 = 82\ 072.00$$

$$I (2008) = 638\ 923 \times 0.2 = 127\ 784.00$$

El UAI neto por cada período se calcula como:

$$UAI_{\text{neto}} = UAI - \text{Impuestos}$$

$$UAI_{\text{neto}} (2006) = 181\ 883 - 36\ 336 = 145\ 547.00$$

$$UAI_{\text{neto}} (2007) = 410\ 363 - 82\ 072 = 328\ 291.00$$

$$UAI_{\text{neto}} (2008) = 638\ 923 - 127\ 784 = 511\ 139.00$$

VII.9.9 CUADRO RESUMEN

Período	1	2	3
INGRESOS	571 200.00	856 800.00	1 142 400.00
EGRESOS			
CV total	114 240.00	171 360.00	228 400.00
Depreciación	19 213.00	19 213.00	19 213.00
Costo Fijo	255 864.00	255 864.00	255 864.00
UAI	181 883.00	410 363.00	638 923.00
Impuestos	36 336.00	82 072.00	127 784.00
U neta	145 547.00	328 291.00	511 139.00

VII.9.10 CÁLCULO DEL VAN

El Valor Actual Neto (VAN) se calcula por la siguiente expresión:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde:

BN_t, es el beneficio por período t, t = 1, 2, 3

I = 10%, interés.

I₀, Inversión Inicial : 249 729.00.

Entonces:

$$VAN = \frac{BN_1}{(1+i)^1} + \frac{BN_2}{(1+i)^2} + \frac{BN_3}{(1+i)^3} - I_0$$

Reemplazando se tiene:

$$VAN = S/. 734 794.46$$

VII.9.11 CÁLCULO DEL TIR

La tasa interna de retorno puede calcularse aplicando la siguiente ecuación :

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde:

i , es la tasa interna de retorno (TIR)

BN_t , es el beneficio por período t , $t = 1, 2, 3$

I_0 , Inversión Inicial : 249 729.00.

Reemplazando se tiene:

$$\text{TIR}=110\%$$

VII.10 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN

El proyecto produce ganancias desde el primer año

La inversión total del proyecto es de S/. 249 729.00

El proyecto es rentable ya que presenta un VAN y un TIR positivo

De los resultados obtenidos se desprende que el proyecto es factible y rentable.

VII.10 SOSTENIBILIDAD

La creación del Centro de Innovación del Envase y Embalaje se desprende de un análisis de su necesidad en el tiempo por la demanda, cada vez creciente, del mercado internacional de productos agroindustriales. Es casi seguro que el Perú en los siguientes meses firmará el Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos de América; hace pocas semanas que nuestro país amplió sus relaciones comerciales, en el sentido de la liberalización de impuestos con los vecinos de Chile; es vigente el Tratado de Libre Comercio con Tailandia; busca ampliar sus mercados Unión Europea, China y otros países, además del lanzamiento del Programa Sierra Exportadora. De tal modo que las actividades del Centro serán muy fluidas en el amplio espectro de las exportaciones y por lo tanto es sostenible en el tiempo.

VII.11 CONCLUSIONES

1. La creación de un Centro de Innovación del Envase y Embalaje es viable en tanto que el Perú se encuentra en los mejores momentos de sus relaciones

políticas y comerciales con los diferentes países del mundo, lo que asegura en el corto y mediano plazo una apertura comercial internacional agresiva. Sin embargo, una de las condiciones de éxito es la asimilación de nuevas tecnologías y capacitación de los recursos humanos en relación a la cadena productiva relacionada con el sector que nos ocupa.

2. De la evaluación se observa que el proyecto produce ganancias desde el primer año, lo que permite pensar que la hipótesis sobre la creación de un Centro de Innovación de Envase y Embalaje tiene sustento desde todo ángulo.
3. El proyecto es rentable ya que presenta un VAN y un TIR positivo en relación al monto de la inversión que se pretende realizar.
4. De los resultados obtenidos se desprende que el proyecto es viable, factible y rentable.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

El estudio realizado sobre la creación o no de un Centro Especializado, al que se le ha denominado: “Centro de Innovación del Envase y Embalaje”, permite hacer las siguientes conclusiones:

1. El desarrollo tecnológico y científico ha delineado con precisión el uso de los materiales destinados a los productos de índole alimenticio y otros amalgamando las cualidades estéticas con las propiedades del material para una correcta aplicación.
2. En tanto que el Centro a diseñarse debe ser una herramienta válida y eficiente para el desarrollo de las PYMES, en el ámbito de los envases y embalajes, es de suma importancia considerar el dominio de conceptos sobre tecnología y gestión del envase y embalaje. Pues ello ayudará a la generación de conocimientos como el resultado del conjunto de actividades a desarrollarse en el campo de los trabajos de laboratorio y asistencia técnica que se pretende prestar a través del Centro y así mismo transferir conocimientos y tecnología a las PYMES en una forma eficiente.
3. En la cadena de producción y comercialización las MYPES y PYMES tienen que afrontar el problema relacionado con la falta de conocimientos sólidos sobre la tecnología del envase y embalaje, aspecto este que no se da en nuestro medio por diferentes razones. Entre ellas la ausencia de Centros Especializados en la materia.
4. La selección de materiales para los envases, una gran parte de las MYPES y PYMES, lo hacen mirando exclusivamente el lado de los costos, más no el de la calidad. Ello se debe, como lo manifiestan, a la ausencia de capacitación, asesoramiento y asistencia técnica.
5. Es importante resaltar que los máximos provechos que el Perú puede aprovechar es a partir de sus condiciones climáticas y el espacio que forzosamente tienen que atravesar los países importadores europeos por razones de estacionalidad.
6. Existen mercados cuya demanda de productos agroindustriales va en ascenso, lo que podría permitir al Perú posicionarse, a condición de mejorar su tecnología y

sacar mayores ventajas comparativas, en aspectos climáticos y de variedad de productos agroindustriales.

7. Las posibilidades de desarrollo que brinda la globalización en el ámbito internacional, a través de Convenios, Tratados y otros son de primerísima importancia para el país y en particular, para el sector agroindustrial. Se puede afirmar que la producción de productos agroindustriales para exportación seguirá en dirección ascendente dado la calidad de los productos y las posibilidades de ampliación de los mercados en Estados Unidos, UE, Asia y en la Región.
8. Las experiencias europeas en cuanto a la identificación de tendencias en lo que respecta a los productos agroindustriales, alimenticios, uso de materiales y otros, permiten aseverar que, el Perú se encuentra en las mejores situaciones, mirando el futuro, para iniciar, con una base tecnológica y científica, el desarrollo de la tecnología del envase y embalaje a través de instituciones especializadas, como la que se propone en el presente trabajo. Es decir, diseñar un Centro de Innovación del Envase y Embalaje – CIEE, orientado a la prestación del servicio, en el campo de la tecnología y gestión del envase y embalaje, a las PYMES relacionadas con el sector agroindustrial.
9. Las instituciones existentes en el país no tienen, dentro de sus actividades rutinarias, un sector o Programa que esté orientado especialmente a la Tecnología y Gestión del envase y embalaje, lo que dificulta a las PYMES lograr un mayor conocimiento sobre las características de diseño de los envases en correspondencia con las exigencias del mercado internacional.
10. Existe una elevada demanda insatisfecha en términos de la presencia de un Centro Especializado en Envase y Embalaje que facilite en el corto plazo, dado las nuevas relaciones de negocio internacional entre el Perú y otros países, la capacitación, entrenamiento y asistencia técnica en el diseño de envases que asegure el posicionamiento de las PYMES en el mercado internacional.
11. El Centro de Innovación del Envase y Embalaje prestará sus servicios en torno a la Asistencia Técnica en: disposición de información, ensayos físicos-mecánicos y químicos, así como también la certificación de envases y embalajes.

12. Otra de las actividades importantes que desarrollará el Centro es el conjunto de actividades de diseño de equipos y maquinarias utilizadas en el sector agroindustrial y ramas afines.
13. El CIEE tendrá una organización básica para su funcionamiento, basado en su ubicación y relación con la Universidad Nacional de Ingeniería, de donde se desprende que, el equipamiento inicial se hará en base a las alianzas con algunas facultades y/o instituciones relacionadas con el perfil del CIEE.
14. La creación de un Centro de Innovación del Envase y Embalaje es viable en tanto que el Perú se encuentra en los mejores momentos de sus relaciones políticas y comerciales con los diferentes países del mundo, lo que asegura en el corto y mediano plazo una apertura comercial internacional agresiva. Sin embargo, una de las condiciones de éxito es la asimilación de nuevas tecnologías y capacitación de los recursos humanos en relación a la cadena productiva relacionada con el sector que nos ocupa.
15. De la evaluación económica se observa que el proyecto produce ganancias desde el primer año, lo que permite pensar que la hipótesis sobre la creación de un Centro de Innovación de Envase y Embalaje tiene sustento desde todo ángulo. El proyecto es rentable ya que presenta un VAN y un TIR positivo en relación al monto de la inversión que se pretende realizar.

RECOMENDACIONES

En relación a las recomendaciones queremos referirnos a una sola, que es la siguiente:

1. El Perú atraviesa por las mejores condiciones políticas y comerciales en el marco del avance acelerado de la globalización. La UNI cuenta con todo lo necesario como para participar en el Sector Agro industrial. De allí que se recomienda eslabonar sus relaciones institucionales con sus pares del sector privado empresarial, a fin de lograr el liderazgo natural del conjunto de actividades diseñadas en el presente trabajo.
2. Contemplar, en el tiempo, la implementación de una Escuela Profesional sobre Tecnología y Gestión del Envase y Embalaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Alimov O. D., Manrosov B. K. Teoría de los Envases en la Industria Ligera, Editorial ILIM, 1998.
- Aguayo Gonzales F., Soltero Sanchez V. M. Metodología del Diseño Industrial, Editorial Alfaomega, Mexico, 2004
- Allen, D. Desarrollo con Éxito de Nuevos productos., Editorial Folio, Barcelona, 1994.
- Bendell T. Ventajas Competitivas a Través del Benchmarking. Editorial Folio, Barcelona, 1994
- Buesa M. Molero, Innovación y Diseño Industrial, Editorial Cívitas, Barcelona, 1996.
- Blackburn J. D., New Product Development, Editorial COTEC, 1991.
- .Biren L. Concurrent Engineering Fundamentals: Integrated Product and Process Organization, Prentice – Hall, México, 1996
- Burtner N. Packaginig Today, editorial Leonard Hill, London, 2001
- Burns T., G. M. Stalker, The Management of Innovation, editorial Tavistok, Londres, 1997.
- CONCYTEC, Foro de Innovación Tecnológica y Descentralización Orientado a las PYMES del Perú.2005
- Cutting C. L. Food Industries Manual, Editorial Leonard Hill, Manchester, 1999
- Eusko Jayrlaritzza, Mejora de la Competitividad de las Empresas mediante el aumento de la eficiencia en el proceso de diseño y desarrollo de producto, Editorial Diputación Foral, Barcelona, 1997.
- Fernández E. Manual de Dirección Estratégica de la Tecnología, La Producción como Ventaja Competitiva, Editorial Prentice-Hall, Barcelona, 1991.
- Food Packaging, Noyes Data Corporation, 1998
- Francisco Aguayo, Lama J. R., Didáctica de la Tecnología, Editorial Tebar, Madrid, 1998.
- Gabrisch A. P. Automatización para la Preparación de Envases, Editorial Moscú, 2004.
- Gilbert S. G. Transport Considerations of Potential Migrants from Foot Packaginig., Editorial Food Preservation, Londres, 2002.

- Gordon G. Systems Simulation. Editorial Prentice – Hall,, 1998
- Glaskov B. C. Diferentes Ensayos Mecánicos en la Tecnología de Envases, Editorial ILP, Riga, 2001.
- Gregorevna L. Envases de Papel y Cartón, editorial Odesa, 2000
- Handbook of Food Packaginig, editorial Leonard Hill, Londres, 1983
- Hartley J.R. Ingeniería Concurrente, Editorial Productibity, Madrid, 1090
- James M. Utterback, Dinámica de la Innovación Tecnológica, Editorial COTEC, Barcelona, 2001
- Katan L. L. Briston J. H. Plastics in Contact with Food, Editorial Trade Press Ltd, Londres 2001.
- Kusnetsova. M. Experimentación de la Madera para Envases, editorial ILP, Riga, 2001
- Maxober Yu, A. Ensayos de Resistencia de los Vidrios y Fibras de Vidrio, Editorial Kiev, 2004.
- Montoya-Weiss M. M., Determinants of New Product Perfomance, editorial Mc. Graw – Hill, Buenos Aires, 1994.
- Michael K. Badawy, Temas de Gestión para Científicos e Ingenieros. Clásicos COTEC, 1997.
- Nikolaeva A. Selección del Vidrio para Envase de la Industria Ligera, editorial Pitanea, Kiev, 2004
- Pezo Paredes Alfredo, Gestión de los Servicios Empresariales y de la Innovación y Transderencia Tecnológica, Forte -. Pe, 2004
- Pezo Paredes Alfredo, Gestión Estratégica del Capital Humano, Forte – Pe, 2004
- Peter F. Drucker, La Gerencia en la Sociedad Futura. Editorial Norma, 2002.
- Peter Koestenbaum, Liderazgo, Editorial PEARSON,1999
- Senge P. La quinta Disciplina en la Práctica, Estrategias y Herramientas para Constituir una Organización Abierta al Aprendizaje, Editorial Granica, Barcelona, 1997.
- Sydney G. Winter, Conocimientos y competencias como Bienes Estratégicos.
- Suh, N. P. The Principles of Design, Editorial Oxford, Nueva Cork, 1090.
- Thomas H. Davenport, Conocimiento en Acción, editorial Mc Graw Hill, 1998
- Whell W. S., Clark K. Revolutionizing Product Development, Editorial Press, Nueva York, 1992