



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

TITULO

Estudio de pre factibilidad para instalar una planta piloto procesadora de alimentos en el Programa Institucional UNI Región Central.

AUTORES

- Br. Margarita Del Carmen Bonilla Guevara.
Br. Wesly Escandar León Huete.
Br. José Miguel Urbina Reyes.

TUTOR

Ing. Alexis Boanerges Medina Pérez

Juigalpa Chontales, junio 2016



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

TITULO

Estudio de pre factibilidad para instalar una planta piloto procesadora de alimentos en el Programa Institucional UNI Región Central.

AUTORES

- Br. Margarita Del Carmen Bonilla Guevara.
Br. Wesly Escandar León Huete.
Br. José Miguel Urbina Reyes.

TUTOR

Ing. Alexis Boanerges Medina Pérez

Juigalpa Chontales, junio 2016

Juigalpa Chontales, junio 2016



Líder en Ciencia y Tecnología

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
UNI - Región Central - Juigalpa
Chontales, Nicaragua.

SECRETARÍA DE LA SEDE

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Director de la SEDE UNI REGION CENTRAL JUIGALPA hace constar que:

BONILLA GUEVARA MARGARITA DEL CARMEN

Carné: 2006-23145 Turno Diurno Plan de Estudios 2005 de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es EGRESADO de la Carrera de INGENIERIA AGROINDUSTRIAL.

Se extiende la presente CARTA DE EGRESADO, a solicitud del interesado en la ciudad de Juigalpa, a los doce días del año dos mil dieciséis.

Atentamente,



Mba. Ing. Salomón Borge Pérez

Director Sede UNI Región Central Juigalpa

Cc/Archivo

APDO. 5595 COLEGIO SAN FRANCISCO DE ASÍS 1C. AL SUR
email: unircj@rcjuigalpa.uni.edu.ni • oficina: 8768-4580 • cel: 8873-3670



Líder en Ciencia y Tecnología

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
UNI - Región Central - Juigalpa
Chontales, Nicaragua.

SECRETARÍA DE LA SEDE

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Director de la SEDE UNI REGION CENTRAL JUIGALPA hace constar que:

LEON HUETE WESLY ESCANDAR

Carné: 2010-35124 Turno Diurno Plan de Estudios 2005 de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es EGRESADO de la Carrera de INGENIERIA AGROINDUSTRIAL.

Se extiende la presente CARTA DE EGRESADO, a solicitud del interesado en la ciudad de Juigalpa, a los doce días del año dos mil dieciséis.

Atentamente,



Mba. Ing. Salomón Borge Pérez

Director Sede UNI Región Central Juigalpa

Cc/Archivo

APDO. 5595 COLEGIO SAN FRANCISCO DE ASÍS 1C. AL SUR
email: unircj@rcjuigalpa.uni.edu.ni • oficina: 8768-4580 • cel: 8873-3670



Líder en Ciencia y Tecnología

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

UNI - Región Central - Juigalpa

Chontales, Nicaragua.

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la UNI REGION CENTRAL JUIGALPA hace constar que:

URBINA REYES JOSÉ MIGUEL

Carne: **2010-36035** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2005** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y seis días del mes de mayo del año dos mil dieciseis.

Atentamente



Ing. Salomón Borge Pérez
Secretario de Facultad

APDO. 5595 COLEGIO SAN FRANCISCO DE ASÍS 1C. AL SUR

IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO El 26-may.-2016
email: unircj@rcjuigalpa.uni.edu.ni • oficina: 8768-4580 • cel: 8873-3670



Líder en Ciencia y Tecnología

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
UNI - Región Central - Juigalpa
Chontales, Nicaragua.



DIRECCIÓN

A Brs. Margarita Del Carmen Bonilla Guevara.
 Wesly Escandar León Huete.
 José Miguel Urbina Reyes.

FECHA: Jueves 18 de junio 2015

Por este medio hago constar que su propuesta del tema monográfico titulado **“Estudio de pre factibilidad para instalar una planta piloto procesadora de alimentos en la Universidad Nacional de Ingeniería sede Región Central”** que contará con el tutor Ing. Alexis Boanerges Medina Pérez ha sido aceptado por esta Dirección, por lo que puede proceder a la elaboración de su protocolo monográfico.

Cordialmente,



Ing. Salomón Borge Pérez
Director

Cc: Archivo

APDO. 5595 COLEGIO SAN FRANCISCO DE ASÍS 1C. AL SUR
email: unircj@rcjuigalpa.uni.edu.ni • oficina: 8768-4580 • cel: 8873-3670

27 de junio del 2016
Juigalpa Chontales

Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano
Facultad de Tecnología de Industria
Universidad Nacional de Ingeniería
Managua

Su despacho.

Estimado decano, con la presente carta hago formal entrega de la Monografía **“Estudio de prefactibilidad para instalar una planta piloto procesadora de alimentos en el Programa Institucional UNI Región Central Juigalpa,** perteneciente a los estudiantes Margarita del Carmen Bonilla Guevara, Wesly Escandar León Huete y José Miguel Urbina Reyes, la cual ha sido revisada y aprobada para su entrega.

Por tanto, solicito cordialmente la aprobación de la monografía considerando que ha cumplido con los requisitos establecidos por normativa.

Agradeciendo su amable atención.

Fraternalmente,



Ing. Alexis Boanerges Medina Pérez
Ced. 081-261174-0006R

DEDICATORIA

A Dios:

Por habernos permitido llegar hasta este punto y habernos dado salud, ser el manantial de vida y darnos lo necesario para seguir adelante día a día y así lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A nuestros padres:

Por habernos apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que nos ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor, por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que nos ha inculcado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y sobre todo por su incondicional e infinito amor.

Otras personas:

Al Mba. Salomón Borge Pérez por habernos brindado su apoyo incondicional y servirnos de inspiración debido a su integridad humana y profesional que de manera disciplinaria y especial ha contribuido a nuestra formación profesional, a los Ing. Alexis Boanerges Medina Pérez y Yervis Yamil Acevedo Díaz que han sido pilares de apoyo para nuestro desarrollo y desempeño, y a todas aquellas personas que de alguna manera han contribuido para alcanzar nuestras metas en la vida.

Margarita Bonilla y Wesly León

A nuestro hijo:

Wesley Evander León Bonilla, que con su ternura, belleza, encanto e inocencia nos ha generado motivación y fuerzas para seguir adelante y así poder brindarle una vida digna llena de amor y ejemplos, que un día él se sienta orgulloso del esfuerzo de sus padres y observe que estos son los pasos a seguir, gracias tiernito bello.

RESUMEN DEL TEMA

En búsqueda de mejora continua para el desarrollo social y productivo del país de Nicaragua la Universidad Nacional de Ingeniería opera como programa institucional en Juigalpa Chontales desde el año 2010, el cual la integración de esta institución de estudios superiores ha causado gran impacto en el departamento, debido al desarrollo educativo que esta ofrece, a modo de propuesta para contribuir a este programa se ha realizado un estudio de pre factibilidad para instalar una planta piloto procesadora de alimentos en el Programa Institucional UNI Región Central.

Chontales es un departamento donde el auge de negocios es el sistema agropecuario, con amplias gamas de mercado por explotar, considerando las problemáticas que inciden en el entorno, se ha tomado una de las ramificaciones de este sector, el alimentario, siendo el más importante dentro de este sistema.

La planta piloto procesadora de alimentos se define como una pequeña empresa donde se pueden procesar alimentos en pequeñas cantidades a modo de prueba, con la particularidad que en esta planta se procesaran seis rubros diferentes de materias primas producidas y comercializadas en el Departamento de Chontales. La planta piloto aplica, de modo educativo, en planes de estudios teórico prácticos, en contenidos referentes en su totalidad a todo lo que conlleve al debido manejo, manipulación e innovación de productos alimentarios.

ÍNDICE

I.	Introducción	1
II.	Objetivos	2
III.	Antecedentes	3
IV.	Justificación	5
	CAPITULO 1. PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL	7
1.1.	Planta piloto. Definición	7
1.2.	Objetivos de la planta piloto procesadora de alimentos.....	8
1.3.	Servicios académicos	8
1.4.	Otros servicios de la planta.....	9
1.5.	Alimentos	9
1.6.	Seguridad alimentaria	9
1.7.	Inocuidad de los alimentos	9
1.8.	Legislación y reglamentos alimentarios	9
1.8.1.	Normas de las industrias alimentarias	10
1.8.2.	Codex Alimentarius.....	10
1.8.3.	Normas técnicas obligatorias nicaragüenses (NTON)	10
1.8.4.	Organización Internacional para la estandarización (ISO).....	11
1.8.5.	Buenas prácticas agrícolas y de manufactura (BPM)	11
1.8.6.	Buenas prácticas agrícolas (BPA)	11
1.8.7.	Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES)....	11
1.8.8.	Trazabilidad	12
	CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO	13
2.1.	Estudio de mercado	13
2.2.	Proyecto.....	13
2.2.1.	Etapas de un proyecto	13
2.2.2.	Etapas de pre factibilidad de un proyecto	14
2.3.	Segmentación del mercado	14
2.3.1.	Criterio socio económico.....	14
2.3.2.	Criterio Geográfico.....	14
2.3.3.	Criterio Demográfico	15

2.4.	Productos a desarrollar en la planta piloto procesadora de alimentos...	15
2.4.1.	Lácteos	15
2.4.1.1.	Definiciones de leche.....	15
2.4.2.	Productos cárnicos	17
2.4.2.1.	Productos cárnicos procesados crudos	19
2.4.2.2.	Productos cárnicos curados.....	19
2.4.2.3.	Productos cárnicos crudos-cocidos	20
2.4.2.4.	Productos cárnicos precocinados-cocinados.....	20
2.4.2.5.	Embutidos crudos fermentados	20
2.4.2.6.	Productos cárnicos secos	20
2.4.3.	Panificación	21
2.4.3.1.	Elaboración de pan	22
2.4.4.	Raíces y tubérculos	23
2.4.4.1.	Composición	23
2.4.4.2.	Recomendaciones nutricionales	23
2.4.5.	Frutas y vegetales.....	25
2.4.6.	Cereales	26
2.5.	Cursos de capacitación.....	28
2.6.	Análisis de la demanda.....	30
2.7.	Proyección optimista de la demanda	31
2.7.1.	Proyecto canalero	31
2.7.2.	Necesidad de mano de obra calificada	31
2.7.3.	Carretera panamericana	31
2.7.4.	Programa Nacional de Agroindustria Rural (PNAIR)	31
2.7.5.	Technoserve	32
2.7.6.	Caruna	32
2.8.	Proyección pesimista de la demanda	32
2.8.1.	Materia prima	32
2.8.2.	Programas y políticas económicas gubernamentales.....	33
2.8.3.	Nuevos centros de estudios agroindustriales	33
2.8.4.	Arraigo tradicional de las empresas.....	33

2.9.	Fuentes de información primaria	33
2.10.	Fuentes de información secundaria	36
2.11.	Análisis de la oferta.....	36
2.11.1.	Principales productores	36
2.12.	Proyección de la oferta	37
2.13.	Análisis de precios.....	37
2.14.	Determinación de costos	38
2.15.	Conclusión del estudio de mercado.....	39
CAPITULO 3. ESTUDIO TÉCNICO		40
3.1.	Determinación del tamaño óptimo de la planta.....	40
3.1.1.	Macro localización	40
3.1.2.	Micro localización	40
3.1.3	Localización óptima del proyecto.....	41
3.2.	Ingeniería de proyecto	41
3.3.	Descripción del proceso productivo	41
3.3.1.	Planta física	42
3.3.2.	Equipos.....	42
3.4.	Distribución de la planta	44
3.4.1.	Objetivos del diseño y distribución de equipos en planta	45
3.4.2	Reducción de riesgos profesionales y de trabajo	45
3.4.3.	Ergonomía del trabajador	45
3.4.4.	Incremento de la productividad.....	45
3.4.5.	Optimización del tiempo	46
3.4.6.	Optimización del espacio.....	46
3.5.	Estructura organizacional del proyecto.....	46
3.6.	Estructura organizacional de la planta.....	47
CAPITULO 4. ESTUDIO ECONÓMICO		49
4.1.	Costos de producción.....	49
4.2.	Determinación de la inversión inicial	50
4.3	Cronograma de inversiones.....	50
4.4.	Depreciación de equipos	51

4.5.	Capital de trabajo	54
4.6	Estado de resultado con financiamiento	55
4.7.	Estado de resultado sin financiamiento	57
V.	Conclusiones	59
VI.	Recomendaciones	60
VII.	Bibliografía	61
VIII.	Glosario de términos	64
IX.	Anexos	67

ÍNDICE DE ANEXO

1.	Carta de solicitud al MINED de realización de encuesta	I
2.	Modelo de encuesta	II
3.	Cálculo de la muestra	IV
4.	Resultados de la encuesta.....	VI
5.	Cotización de equipos en IMISA.....	X
6.	Calculo de iluminación en las áreas de procesos.....	XIV
7.	Tabla 1. Lista de insumos de las áreas de proceso.....	XVI
8.	Tabla 2. Lista de equipos y utensilios en el área de cárnicos.....	XVII
9.	Tabla 3. Lista de equipos y utensilios en el área de raíces y tubérculos	XVIII
10.	Tabla 4. Lista de equipos y utensilios módulo cereales.....	XVIII
11.	Tabla 5. Lista de equipos y utensilios módulo lácteos.....	XIX
12.	Tabla 6. Lista de equipos y utensilios módulo panificación.....	XX
13.	Tabla 7. Lista de equipos y utensilios módulo futas y vegetales.....	XX
14.	Tabla 8. Equipos de laboratorio	XXI
15.	Tabla 9. Amortización del préstamo	XXII
16.	Tabla 10. Inversión de obras civiles.....	XXIII
17.	Tabla 11. Útiles de oficina.....	XXIII
18.	Tabla 12. Inversión en equipos de seguridad	XXIV
19.	Tabla 13. Consumo de energía eléctrica de los equipos	XXV
20.	Tabla 14. Consumo de lúmenes por cada área	XXVI
21.	Tabla 15. Consumo de agua.....	XXVII
22.	Tabla 16. Nómina	XXVIII
23.	La Gaceta No. 123, año 1996 (Normativa alimentaria).....	XXIX
24.	Codex Alimentarius.....	XXXII
25.	Vistas 3D planta piloto procesadora de alimentos	LVI
26.	Planos 2D planta piloto procesadora de alimentos.....	LV



I. INTRODUCCIÓN

Nicaragua es el país con mayor extensión territorial del istmo centroamericano, posee grandes riquezas naturales, privilegiado en cuanto a condiciones climáticas por ser un país tropical, favorece a la agricultura y ganadería en la mayoría de las regiones del país. Cuenta con un nivel económico bajo, con mucha necesidad de adquirir e implementar tecnologías modernas para explotar sus extensos recursos.

En el presente documento se formula la pre factibilidad de una planta piloto procesadora de alimentos para instalarse en la ciudad de Juigalpa, departamento de Chontales, Nicaragua, aplicando un estudio de mercado que permitirá conocer la demanda potencial de un proyecto de esta naturaleza, de igual forma los requerimientos técnicos y de ingeniería, así como un análisis financiero que permita determinar la rentabilidad de la inversión.

En esta planta se organizarán cursos y seminarios acompañados fundamentalmente con la práctica que estará en constante evolución e innovación, que contribuirá al desarrollo de pymes, empresas, estudiantes, productores y pequeños emprendedores de esta región.

Para la creación de la planta piloto se tomaron en cuenta diversos factores que determinan tanto la factibilidad económica como la aceptación del mercado para la implementación de este proyecto.



II. OBJETIVOS

Objetivo general.

- Desarrollar un estudio de pre factibilidad en la instalación de una Planta Piloto Procesadora de Alimentos en el Programa Institucional UNI Región Central Juigalpa.

Objetivos específicos.

- Realizar un estudio de mercado donde se determine la demanda, oferta, precio y publicidad de un mercado meta en la inserción de una planta piloto procesadora de alimentos en el Departamento de Chontales.
- Establecer en un estudio técnico la localización estratégica, tamaño óptimo, maquinaria, mano de obra, estructura organizacional y el marco legal de la planta piloto procesadora de alimentos.
- Evaluar económica y financieramente el estudio de pre factibilidad detallando los costos, gastos y flujo neto de efectivo de la planta piloto procesadora de alimentos.



III. ANTECEDENTES

Juigalpa está ubicada a 139 kilómetros de Managua capital de Nicaragua, ocupa el primer lugar en el Departamento de Chontales por el tamaño de su población y el tercero de acuerdo a su extensión territorial.

Los alimentos como fuente energética del ser humano, desde sus orígenes han tenido cambios sustanciales en su modo de procesar y ofrecer al consumidor. Prácticamente nuestros antepasados consumían los alimentos para sobrevivencia, actualmente el alimento gana otra dimensión que es aquella que se relaciona con los sentidos, con el placer, con la vida útil del producto, incluso con cuestiones sociales y religiosas que exceden al valor nutricional de cada alimento.

En el Departamento existen pequeñas industrias dedicadas principalmente al procesamiento de la leche, es eminentemente agropecuario, es por ello que existen diversas materias primas que se utilizan para elaborar alimentos de gran demanda nacional e internacional, pero por la falta de preparación técnica y académica de personal en el manejo de los procesos agroindustriales, además del desconocimiento de equipos de procesos de alto rendimiento, hace que solamente estemos dedicados a comercializar materias primas a bajos precios.

La poca variedad de productos que se elaboran en el Departamento de Chontales se procesan de forma artesanal y utilizando el tradicionalismo de generaciones pasadas, lo cual les provoca pérdidas a los productores a causas de procedimientos inadecuados, el uso de insumos de baja calidad y altos costos de producción, sumado a esto las deficiencias en el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos, tema de suma importancia, como garantía al momento de competir en el mercado nacional y extranjero.

En Nicaragua se han creado centros de enseñanzas, como los Institutos tecnológicos Agropecuarios (ITA), con el fin de desarrollar técnicos agropecuarios y en los últimos dos años técnicos agroindustriales. En Juigalpa existe una sede de estos centros tecnológicos como es el Liceo Agrícola German Pomares Ordoñez, el cual imparte cursos técnicos y seminarios a la población, de esta manera contribuye a la formación técnica de los estudiantes para el procesamiento adecuado de la materia prima producidas en el Departamento, dicha organización es única en Juigalpa, pero no cubre la demanda existente actual, por carecer de personal en el área de alimentos y por ende su oferta se limita únicamente a la elaboración de algunos productos derivados de lácteos, es por ello que se hace imprescindible contribuir a la formación educativa de la población instalando una planta piloto procesadora de alimentos para expandir los conocimientos técnicos en cuanto a alimentos se refiere.



IV. JUSTIFICACIÓN

El Programa Institucional UNI Región Central Juigalpa abrió sus puertas a los estudiantes en el año 2010 y autorizó la apertura de la carrera Ingeniería Agroindustrial, en el presente año se pretende tener la primera generación de graduados de las diferentes carreras que ofrece el Programa y como un servicio a la Universidad y la sociedad presentamos la propuesta de instalar una Planta Piloto Procesadora de Alimentos en el Programa Institucional UNI Región Central.

El resultado que se pretende alcanzar con este proyecto es contribuir al desarrollo Agroindustrial del Departamento, capacitando a la población sobre el manejo y la manipulación de materia primas para la obtención de productos inocuos y de calidad, como una oportunidad para emprender su propia empresa. La alta demanda de variedades de alimentos y el crecimiento poblacional viene obligando a entidades gubernamentales, empresas, productores, organizaciones no gubernamentales entre otras, a ofrecer un alimento de calidad e inocuo, que satisfaga en su totalidad las exigencias de los consumidores, es ahí donde se crea una oportunidad para aprovechar las materias primas existentes en la región y transformarlas en productos terminados, que cumplan dichas exigencias y que permitan obtener mayores ganancias económicas.

Con la planta piloto agroindustrial instalada se brindaría a la comunidad docente, estudiantil y en general, la oportunidad de desarrollar proyectos de investigación aplicada, gestión de empresas productivas y cursos de capacitación en el área de alimentos, de gran utilidad a la región con la expectativa de que la Universidad se convierta en pionera del desarrollo de personal calificado para realizar procesos agroindustriales, diseñarlos y optimizarlos. Al desarrollar este proyecto se podrá formar al estudiante en las técnicas de inocuidad, procesamiento, conservación, transformación y almacenamiento de productos alimentarios agroindustriales, con su consiguiente cumplimiento de las normas que rigen el sector productivo.



En Juigalpa la población no cuenta con la formación técnica necesaria en la práctica de procesamiento de alimentos, está claro destacar que se han tenido iniciativas pero que no se le ha dado seguimiento y esto provoca una acción fallida y un crecimiento muy pobre en el desarrollo emprendedor y económico de la población. He aquí la necesidad de brindar asesoramiento a un sector de la población integrado por pequeños productores, estudiantes de agroindustria, emprendedores y pymes.

CAPÍTULO 1. PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL

1.1. Planta piloto. Definición.

Es una planta de procesos a escala reducida, por el cual son diseñadas y evaluadas, para obtener información sobre un determinado proceso físico, químico o microbiológico, que permita determinar si el proceso es técnica y económicamente viable, así como establecer los parámetros de operación óptimos de dicho proceso. Las plantas piloto siempre han sido los nichos de investigación más importantes, obteniéndose productos de alta calidad donde se refleja la innovación y tecnología de punta aplicada de forma óptima.

En la planta piloto se pueden realizar prácticas de inducción en los estudiantes de la carrera Ingeniería Agroindustrial desde el primer año, actividades académicas donde se dan a conocer los equipos con los que se procesa en una planta agroindustrial hasta la realización de productos. Aquí se aplican todos los conocimientos ingenieriles que se adquieren en las distintas asignaturas y que son aplicables en los procesos agroindustriales. También, se llevan a cabo tesis e investigaciones. (Universidad de Concepción, Chile, s.f.).

Algunas de las actividades académicas que se realizan son: Introducción a procesos agroindustriales, principios de transferencia de calor, reconocimiento y principios de funcionamiento de los equipos y líneas de procesamiento en áreas de conservas, deshidratados, refrigeración y congelación, procesamiento de jugos. Además, se trabaja principalmente en el desarrollo de innovación de productos agroalimentarios. Sus líneas de trabajo son el mejoramiento y optimización de líneas de procesamiento de alimentos y la innovación en desarrollo de nuevos productos o mejoramiento nutritivo de los alimentos. (Universidad de Concepción, Chile, s.f.).

Su orientación se basa en generar experiencia y conocimientos necesarios para desarrollar paquetes tecnológicos en las áreas de producción agropecuaria,

producción agroindustrial, gestión ambiental y administración agroindustrial. (Tecnológico Costa Rica, 2008).

1.2. **Objetivos de la Planta Piloto Procesadora de Alimentos**

Las plantas pilotos de alimentos tienen como objetivo generar y evaluar científicamente ideas de nuevos productos para satisfacer las tendencias actuales y futuras del mercado consumidor. Así mismo, evaluar productos ya desarrollados en términos de su calidad nutricional, funcional y/o de vida útil.

Los estudios a realizar en la planta se basan, de manera prioritaria, en el empleo de materias primas poco desarrolladas, en la utilización de nuevas tecnologías, en la reformulación de algún producto o en el estudio de soluciones a deficiencia de algún elemento nutricional en la alimentación de la población.

Las técnicas de optimización aplicadas están dirigidas a obtener productos de elevada demanda, gran capacidad de consumo, conservación, elaboración rápida y bajo costo de procesamiento. (Universidad de la Frontera, s.f.)

1.3. **Servicios académicos**

- Generación de ideas (fuentes internas o externas)
- Selección del producto.
- Diseño preliminar del producto
- Desarrollo del prototipo
- Pruebas control de calidad
- Diseño final del producto (diseño del proceso)
- Capacitación de personal (estudiantes universitarios, Pymes, empresas, personal general.)
- Desarrollar proyectos de extensión continuada e integral con grupos de productores y productoras que formen parte de la agrocadena productiva.
- Recopilar y analizar información pertinente que permita evaluar la eficiencia en el uso de los recursos de la producción.



- Divulgar información e indicadores técnico-económicos que puedan ser utilizados en la gestión de empresas agropecuarias y agroindustriales.
- Desarrollar proyectos de investigación en áreas del sistema agroindustrial consideradas prioritarias para el país.
- Desarrollar un banco de información que facilite los procesos de educación, investigación y extensión de la Universidad.

1.4. **Otros servicios de la planta**

- Formulación y evaluación de proyectos agroindustriales
- Desarrollo y/o mejora de línea de procesos agroindustriales. (Universidad de la Frontera, s.f.).

1.5. **Alimentos**

Producto natural o elaborado susceptible de ser ingerido y digerido, cuyas características lo hacen apto y agradable al consumo, constituido por una mezcla de nutrientes que cumplen determinadas funciones en el organismo. (FAO, s.f.)

1.6. **Seguridad Alimentaria**

Acceso de todas las personas, en todo momento, a los alimentos necesarios para cubrir las necesidades nutricionales y tener una vida activa y saludable. Los alimentos deben de ser inocuos, es decir libres de contaminación. (FAO, s.f.).

1.7. **Inocuidad de los alimentos**

La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo. (OMS, s.f.).

1.8. **Legislación y reglamentos alimentarios**

Los marcos jurídicos nacionales son la base fundamental de un sistema eficaz de control en los alimentos. En todos los países la alimentación se rige por un



complejo sistema de leyes y reglamentos en los que se establecen los requisitos gubernamentales que los operadores de la cadena alimentaria han de cumplir para garantizar que los alimentos sean inocuos y de calidad adecuada.

En la legislación alimentaria se establecen los requisitos mínimos de calidad para garantizar que los alimentos producidos no estén adulterados ni sujetos a ninguna práctica fraudulenta destinada a engañar al consumidor. (FAO & CODEX, s.f.)

1.8.1. Normas de las industrias alimentarias

Suelen ser formuladas por organizaciones nacionales o internacionales a las que se confía la responsabilidad de las normas y/o de la propia seguridad alimentaria, desempeñan un importante papel a la hora de ayudar a las empresas del sector a producir de una manera sistemática productos alimentarios seguros y acordes con la legislación. (Euefic, Org, 2016)

1.8.2. Codex Alimentarius

O “Código alimentario” fue establecido por la FAO y la Organización Mundial de la Salud en 1963 para elaborar normas alimentarias internacionales armonizadas, que protegen la salud de los consumidores y fomentan prácticas leales en el comercio de los alimentos. (FAO C. , s.f.)

1.8.3. Normas técnicas obligatorias nicaragüenses (NTON)

El Sistema Nacional de Normalización constituye el fundamento técnico para la elaboración de Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses (reglamentos técnicos) y Normas Técnicas Nicaragüenses. Tiene como objetivo el mejoramiento continuo de la calidad de los procesos productivos, productos y servicios nacionales; estimular la participación del sector privado, público y científico y de consumidores en la elaboración y observancia de las normas. (MIFIC, s.f.)



1.8.4. Organización Internacional para la Estandarización (ISO)

Normas Internacionales ISO garantizar que los productos y servicios son seguros, fiables y de buena calidad. Para las empresas, que son herramientas estratégicas que reducen los costos mediante la minimización de residuos y errores, y el aumento de la productividad. Ellos ayudan a las empresas acceder a nuevos mercados, nivelar el campo de juego para los países en desarrollo y facilitar el comercio mundial libre y justo. (ISO, ORG, s.f.)

1.8.5. Buenas prácticas agrícolas y de manufactura (BPM)

Son una herramienta de gran importancia para la obtención de productos seguros para el consumo humano. La implementación de las BPM apunta a asegurar la salubridad y la inocuidad de los alimentos. La inocuidad de los alimentos es una característica de calidad esencial y engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad, abarcando toda la cadena de alimentación, desde la producción hasta el consumo. (Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Argentina, s.f.).

1.8.6. Buenas prácticas agrícolas (BPA)

Son "prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios". (Comite de Agricultura, 2003)

1.8.7. Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES)

Son un conjunto de normas que establecen las tareas de saneamiento necesarias para la conservación de la higiene en el proceso productivo de alimentos, contempla la ejecución de las tareas antes, durante y después del proceso de elaboración de los productos tales como la limpieza y desinfección del área. (Entolux, 2016)



1.8.8. Trazabilidad

La norma UNE 66.901-92 define trazabilidad como la "capacidad para reconstruir el historial de la utilización o la localización de un artículo o producto mediante una identificación registrada". Identificar los orígenes de la materia prima, la manipulación en el transporte y almacenamiento de la misma es imprescindible, todo con el fin de evitar controversias en los factores que originaron una determinada contaminación o deterioro. La trazabilidad toma datos desde propiedades y composición del suelo, sanidad de los animales y progenitores hasta la ubicación y nombre del propietario de los negocios minoristas que distribuyen los productos según su naturaleza, incluyendo todos los procedimientos y datos intermedios.

(Universidad Politecnica de Cartagena, 2015)



CAPÍTULO 2. ESTUDIO DE MERCADO.

2.1. Estudio de mercado

Con este nombre se denomina la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. (Urbina, Evaluación de proyectos, 2013). En esta parte del proyecto se define el servicio que ofrecerá la planta piloto agroindustrial, así como las fuentes de información, precio, costos, publicidad, canales de distribución y la demanda insatisfecha que se encuentra en el Departamento de Chontales.

2.2. Proyecto

Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana. En este sentido puede haber diferentes ideas, inversiones de monto distinto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etcétera. (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2013).

2.2.1. Etapas de un proyecto

En un estudio de evaluación de proyectos se distinguen tres niveles de profundidad. Al más simple se le llama perfil, gran visión o identificación de la idea, el cual se elabora a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia. El siguiente nivel se denomina estudio de pre factibilidad o ante proyecto. Este estudio profundiza el examen en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto y es la base en la que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión. El nivel más profundo y final se conoce como proyecto definitivo, contiene toda la información del ante proyecto, pero aquí son tratados los puntos finos; no solo deben presentarse los canales de comercialización más adecuados para el producto,



sino que deberá presentarse una lista de contratos de venta ya establecidos, se deben actualizar y prepara por escrito las cotizaciones de inversión, presentar los planos arquitectónicos de la construcción, etc. La información presentada en el proyecto definitivo no debe alterar la decisión tomada respecto a la inversión, siempre que los cálculos hechos en el ante proyecto sean confiables y hayan sido bien evaluados. (Urbina, Evaluacion de Proyectos, 2013).

2.2.2. Etapa de pre factibilidad de un proyecto

En esta etapa se realiza una evaluación más completa y profunda de las alternativas identificadas en la etapa de perfil y de las posibles soluciones. (MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL, Colombia, 2016) Como resultado de la etapa se puede:

- Descartar las alternativas no factibles
- Seleccionar aquella alternativa que es técnica y económicamente mejor y pasar a la etapa de factibilidad o diseño.
- Esperar o postergar mientras se adopta una cierta decisión por la autoridad.

2.3. Segmentación del mercado

2.3.1. Criterio socioeconómico

Los servicios que brindará la planta piloto agroindustrial estarán dirigidos a la clase media de la población de Juigalpa-Chontales, debido a que se pretende beneficiar con precios accesibles a la población.

2.3.2. Criterio Geográfico

Estará ubicada en la Ciudad de Juigalpa cabecera departamental de Chontales, debido al mayor número poblacional de personas con respecto a los demás municipios del departamento, considerando también que es la principal vía de acceso a los municipios y comarcas aledañas y la universidad está establecida en esta ciudad.



2.3.3. Criterio Demográfico

El proyecto de instalación de una planta piloto procesadora de alimentos está dirigido al sector educativo entre 18 años a más y la población económicamente activa de Juigalpa Chontales, porque los egresados de la educación secundaria podrán tener la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos muy importantes en la actualidad, de igual forma tendrán acceso todas aquellas pequeñas y medianas empresas que deseen capacitar a sus trabajadores y para la población en general que desee instruirse en el área de procesos de alimentos.

2.4. Productos a desarrollar en la planta piloto procesadora de alimentos

Esta planta está diseñada para procesarse diversos productos de seis variedades de materias prima producidas en el departamento de Chontales, entre estas tenemos derivados de: lácteos, cárnicos, cereales, raíces y tubérculos, panificación y frutas y vegetales.

Tomando en cuenta el alto consumo de los derivados de estas materias primas a continuación se detallan los productos de mayor relevancia de los que en la planta piloto se podrán realizar los diversos cursos teóricos prácticos.

2.4.1. Lácteos

2.4.1.1. Definiciones de leche

Es el producto de la secreción mamaria normal, obtenida por varios o algunos ordeños, sin adición ni sustracción alguna. (CODEX..., s.f.)

La leche líquida es el producto lácteo más consumido, elaborado y comercializado. La leche líquida abarca productos como la leche pasteurizada, descremada, normalizada, reconstituida, larga conservación (UHT) y enriquecida.

Los quesos se obtienen mediante la coagulación de la proteína de la leche (caseína), que se separa del suero. Se producen centenares de variedades de queso, muchos de los cuales son característicos de una región específica del



mundo. Sin embargo, la mayoría de los quesos se producen en los países desarrollados. Los quesos pueden ser duros, semiduros, blandos madurados o no madurados. Las distintas características de los quesos derivan de las diferencias en la composición de la leche y los tipos de esta, los procedimientos de elaboración aplicados y los microorganismos utilizados.

La mantequilla es un producto graso derivado de la leche. La mantequilla se obtiene del batido de la crema o nata; en muchos países en desarrollo, la mantequilla tradicional se obtiene batiendo la leche entera agria.

La leche condensada se obtiene de la eliminación parcial del agua de la leche entera o desnatada. La elaboración prevé el tratamiento térmico con su consiguiente concentración de sólidos lácteos. La leche condensada puede ser edulcorada o no edulcorada, pero la mayor parte es edulcorada. En América Latina, por ejemplo, la leche condensada se utiliza a menudo para cocinar y hornear en lugar de la mermelada.

Las leches evaporadas se obtienen de la eliminación parcial del agua de la leche entera o desnatada. La elaboración prevé el tratamiento térmico para garantizar la estabilidad e inocuidad bacteriológica de la leche. Las leches evaporadas generalmente se mezclan con otros alimentos, como por ejemplo el té.

La leche en polvo se obtiene de la deshidratación de la leche y generalmente se presenta en forma de polvo o gránulos.

La nata: es la parte de la leche que es comparativamente rica en grasas; se obtiene descremando o centrifugando la leche. Entre las natas figuran la nata recombinada, la nata reconstituida, las natas preparadas, la nata líquida pre envasada, la nata para montar o batir, la nata envasada a presión, la nata montada o batida, la nata fermentada y la nata acidificada.

Sueros: Según FAOSTAT, por suero se entiende la “parte líquida de la leche que queda después de separar la leche cuajada en la fabricación del queso. Sus principales aplicaciones para el consumo humano son la preparación de queso de suero, bebidas a base de suero y bebidas de suero fermentado. Las principales aplicaciones industriales son la fabricación de lactosa, pasta de suero y suero en polvo”. El suero puede ser dulce (de la producción de quesos por coagulación de la cuajada) o ácido (de la producción de quesos por coagulación ácida).

La caseína: es la principal proteína de la leche, que comprende en definitiva la mayoría de las proteínas de la leche, al constituir aproximadamente un 80%, mientras que el 20% restante es suero y se utiliza como ingrediente en varios productos, entre estos quesos, productos de pastelería, pinturas y colas. Se obtiene de la leche descremada mediante precipitación con el cuajo o mediante bacterias inocuas productoras de ácido láctico. (FAO, AGRICULTURE, 2016)

Tabla 1. Productos derivados lácteos

Derivados Lácteos			
Yogurt.	Crema	Quesillo	Queso mozzarella.
Queso Crema	Queso fresco	Queso Duro	Leche Descremada
Queso Morolique	Leche UHT	Leche Agria	Leche Pasteurizada Entera
Leche Saborizada	Cuajada	Flan	Helados de Leche

Creación: Fuente propia.

2.4.2. Productos cárnicos

Los productos cárnicos son todos aquellos que están elaborados a partir de carne y/o vísceras comestibles de animales de abasto, aves y caza autorizados el sometimiento de estos a un tratamiento térmico y posterior enfriamiento, permite una organización estructural, la coagulación de proteínas y la estabilización de la emulsión. De esta forma, se obtiene un producto con especiales características organoléptica (consistencia, textura, color y aroma). La carne es un excelente

medio de cultivo para toda clase de microorganismo debido a la elevada cantidad de nutrientes que posee tales como proteínas, grasas, hierro, zinc, selenio, vitamina B₁₂ necesarios para una dieta equilibrada. Los productos cárnicos pueden diferenciarse de acuerdo a:

- ✓ Materia prima o tipo de carne utilizada.
- ✓ Tamaño de troceado o grado de picado, el cual alcanza su mínima expresión en las denominadas pastas finas (como en las salchichas de Frankfurt y mortadelas).
- ✓ Dosificación de ingredientes añadidos (almidones, especias, proteínas vegetales).
- ✓ Calibre de la tripa donde se embute la pasta, forma, origen (natural, colágeno, plástico y celulosa)

La carne es muy importante en la alimentación humana, debido a que su proteína es de alto valor biológico y su contenido de vitaminas del grupo B, es bastante elevado. El gran consumo de la carne ha llevado a la cría intensiva de ganado, lo que a su vez ha originado una preocupación en el consumidor que cree estar ingiriendo constantemente pequeñas cantidades de sustancia farmacológicamente activas, que se asocian a este tipo de crianza. Determinadas tecnologías aplicadas a la carne pueden introducir sustancia sospechosas o peligrosas en los productos cárnicos: nitratos en los curados, hidrocarburos aromáticos policíclicos en los ahumados, fosfato en los aditivos, a lo cual hay que añadir contaminantes procedentes del medio ambiente. Es por ello que, desde el momento del sacrificio hasta la llegada del producto del consumidor final, deben mantenerse una serie de condiciones que impidan el crecimiento de microorganismos patógenos y retrasen al máximo el crecimiento de otros que, sin serlo, pueden alterar las características organolépticas o la apariencia del producto, o ambas cosas a la vez, asiéndolo inaceptable para su consumo. (latino, 2008)

A lo largo del tiempo se han ido desarrollando en todo el mundo una enorme variedad de productos cárnicos elaborados o semielaborados con diferentes características gustativas. En algunas regiones existen cientos de productos cárnicos distintos, con nombres y sabores diferentes. Pese a la diversidad de formas y sabores, muchos de estos productos usan tecnologías de elaboración similares. Estos productos pueden clasificarse como sigue:

2.4.2.1. Productos cárnicos procesados crudos

Estos productos consisten en carne cruda y tejido adiposo a los que se añaden especias, sal común y, a veces, aglutinantes. En los productos a bajo costo se añaden diluyentes o relleno para aumentar el volumen. Los productos se comercializan como productos cárnicos crudos, si bien para resultar apetitosos han de someterse a fritura o cocción antes de su consumo. Si las mezclas de carne fresca se embuten en tripas, el producto se conoce como salchicha”. Si es habitual otra distribución, los productos se conocen como “hamburguesa” o como “kebab”.

2.4.2.2. Productos cárnicos curados

En estos productos se usan las partes del músculo. Pueden subdividirse en carnes curadas crudas y carnes curadas cocidas. El proceso de curado es similar para ambos tipos. La carne se trata aplicando pequeñas cantidades de sal bien por vía seca, bien inyectando la carne y/o sumergiéndola en una solución salina. Las carnes curadas crudas son productos sometidos a curación, secado, fermentación y maduración sin tratamiento térmico posterior. Generalmente se consumen crudos. Productos típicos de este grupo son el jamón serrano o el jamón de Parma. Las carnes curadas cocidas se someten siempre a tratamiento térmico después de un breve proceso de curación a fin de obtener la palatabilidad deseada.

2.4.2.3. Productos cárnicos crudos-cocidos

En este grupo de productos, la carne del músculo, la grasa y otros ingredientes no cárnicos se elaboran primero mediante triturado, picado y mezclado. Se obtiene así una masa viscosa, que se distribuye en salchichas o en forma de barras y se somete después a tratamiento térmico, lo que da como resultado la coagulación de las proteínas, una textura firme y elástica, palatabilidad y un cierto grado de estabilidad bacteriana. Las salchichas suelen someterse a un proceso de cocción o a un baño de vapor y, cuando están embutidas en tripas permeables, también a un proceso de ahumado en caliente. Las barras generalmente se hornean.

2.4.2.4. Productos cárnicos precocinados-cocinados

Estos productos pueden contener mezclas de recortes de músculo de calidad inferior, tejidos adiposos, carne de la cabeza y piel del animal, hígado y otras partes comestibles. En general, el proceso de fabricación comprende dos fases de tratamiento térmico. La primera fase consiste en el precocinado de los materiales cárnicos crudos y la segunda en la cocción de la mezcla resultante final. Los productos cárnicos precocinados-cocinados son los que hacen uso de la mayor variedad de carnes, subproductos animales e ingredientes no cárnicos.

2.4.2.5. Embutidos crudos fermentados

Los embutidos crudos fermentados consisten en una masa de carnes magras y tejidos adiposos mezclada con sal de curado, azúcares, especias y otros ingredientes no cárnicos, que suele embutirse en tripas. Su sabor, textura y color característicos se deben a la fermentación unida a la reducción de la humedad. Los productos finales no se someten a tratamiento térmico y se distribuyen y consumen crudos.

2.4.2.6. Productos cárnicos secos

Estos productos son el resultado de la simple deshidratación de carne magra. Su elaboración se basa en la experiencia de que la carne no se deteriora fácilmente

cuando una parte sustancial del fluido tisular evapora. Las piezas de carne magra se cortan en su mayor parte dándoles una forma uniforme determinada, lo que permite una deshidratación gradual e idéntica de todas las partidas. La carne seca tiene una vida útil significativamente más larga que la carne fresca. El valor nutricional del contenido en proteínas permanece inalterado. (Agroindustria, 2016)

Tabla 2. Productos derivados cárnicos

Derivados Cárnicos			
Carne molida	Chorizo	Embutidos escaldados	Tortas de carne
Pollo horneado	Nuggets	Embutidos crudos	Filetes
Jamón	Mortadela	Salami	Pollo Frito

Creación: Fuente propia.

2.4.3. Panificación

El pan es uno de los alimentos más antiguos de la humanidad, no hay pueblo en la tierra que no lo haya incorporado dentro de sus costumbres alimentarias. Su elaboración requiere una tecnología muy sencilla. Sin embargo, aquellos que lo realizan deben poseer una habilidad y un arte muy especial, por eso se llama panadero.

El pan es un alimento esencial en la dieta, porque constituye una gran fuente de energía por los hidratos de carbono, los cuales se asimilan muy fácilmente permitiendo cubrir con rapidez las necesidades diarias del organismo. Se elabora con harina, generalmente de trigo, levadura o masa madre y agua, en ocasiones se añaden otros productos para conferirle ciertas cualidades. A diferencia de otros alimentos el pan contiene muy poca grasa; por eso está exento de causar los problemas de la grasa saturada causante de los altos niveles de colesterol. El alimento en sí mismo no engorda, si se come con moderación y según las necesidades de cada individuo.

También se debe tener en cuenta lo que se le adicione pues en muchos casos es lo que le eleva el número de calorías. Existen dos clases de pan: el integral recomendado para incluir en una dieta balanceada; contiene fibra, ideal para prevenir el estreñimiento. Y el blanco, fuente de calcio y hierro, ayuda en el control de la osteoporosis y la anemia.

Según los ingredientes que se utilicen para su elaboración, se encuentran diversos tipos de pan. Por lo general el más consumido es el pan blanco, que, aunque por muchos siglos fue considerado exclusivo de las clases pudientes, ahora está al alcance de todos. Esta variedad se compone de un 90% de trigo y un 10% de salvado de los cereales empleados. Cuando la proporción de salvado es mayor, se forma el pan integral, que contiene un mayor porcentaje de minerales y vitaminas que el blanco.

2.4.3.1. Elaboración de pan

La elaboración del pan se hace con masas ácidas que son cultivos mixtos de bacterias ácido-lácticas y levaduras que crecen de manera espontánea en los cereales. Estas bacterias fermentan los azúcares formando ácido acético, etanol, ácido láctico y CO₂ dependiendo de la especie. La levadura también contribuye a la formación de gas con la fermentación del azúcar a etanol y CO₂. Los ácidos proporcionan al producto el sabor, mientras que los azúcares fermentables y la fracción de bacterias lácticas y levaduras que son productora de gas son responsables de la porosidad y ligereza de la masa.

En la preparación de pan, se requiere un proceso de mezclado en el que se reparten uniformemente los ingredientes. Hay máquinas amasadoras que realizan este proceso. (latino, 2008)

Tabla 3. Productos derivados de panificación

Derivados de Panificación			
Queques	Tortas	Pudines	Pan integral
Pan simple	Pan dulce	Pizzas	Galletas
Bollería	Pan Blanco	Pay	Pan tostado

Creación: Fuente propia.

2.4.4. Raíces y tubérculos

Se denomina así al engrosamiento de los tallos subterráneos o la raíz de algunas plantas, como la patata, yuca, las batatas y ñame. Deben consumirse casi a diario, porque aportan proteínas y fibras, entre otros nutrientes esenciales.

2.4.4.1. Composición

Son ricos en almidón y contienen una pequeña parte de proteínas y fibra, y muy pocos lípidos (0,1%), excepto las chufas que tienen un 25%.

No sorprende, entonces, que las raíces y tubérculos se hayan convertido en objeto de atención creciente en los últimos años. La tendencia a tratar las raíces y tubérculos como productos indiferenciados, sin embargo, ha ocultado sus variados usos y rendimientos por región, postergando el análisis de los roles que cumplen en el sistema alimentario global, empañando la comprensión de sus perspectivas futuras e impidiendo la formulación de políticas apropiadas para explotar su potencial completo.

Las patatas son ricas en potasio y en vitamina C. Esta vitamina se conserva cocinando o asando las patatas con piel y con poca agua. La yuca y batatas tienen una composición similar.

2.4.4.2. Recomendaciones Nutricionales

Debe consumirse casi a diario una patata o ñame pequeño. El secreto para incluir las patatas en las dietas de adelgazamiento está en la forma como debe

prepararse, debiendo elegir las asadas, cocidas, en puré, al horno, en lugar de fritas ya que en este caso se añaden muchas calorías debidas al aceite.

Desde tiempos remotos, se han domesticado numerosas especies y variedades de tubérculos, lo que ha contribuido a crear el interés mundial en torno a esos cultivos.

Sus distintas formas, colores y sabores los vuelven más atractivos, haciéndose evidente su presencia en casi todas las manifestaciones gastronómicas.

Las raíces y tubérculos más importantes son la yuca, papa, batata y ñame donde juegan un rol significativo en el sistema global de alimentación. Contribuyen a los requerimientos energéticos y de nutrición de más de dos mil millones de personas en los países en desarrollo y continuarán haciéndolo en las próximas dos décadas. Son producidos y consumidos por la mayoría de los más pobres entre los pobres y los pequeños agricultores con mayor inseguridad alimentaria. Las raíces y tubérculos constituyen, igualmente, una fuente importante de empleo e ingresos en las áreas rurales, con frecuencia marginales, y también para la mujer. Además, se adaptan a una amplia gama de usos: seguridad alimentaria, alimentos básicos (para consumo fresco y en forma procesada), cultivos comerciales, para alimento animal y como materia prima para fines industriales. La yuca, la papa y el camote figuran entre los diez cultivos alimenticios más importantes producidos en los países en desarrollo. (Ministerio de Agricultura, Republica Dominicana, 2016)

Tabla 4. Productos derivados de raíces y tubérculos

Derivados de raíces y tubérculos			
Harina de yuca.	Snack	Alcohol	Fermentados
Almidón de yuca.	Harina de quequisque	Frituras	Harina de raíces.
Fécula de papa.	Papa congelada.	Sémola	Otros no tradicional.

Creación: Fuente propia.



2.4.5. Frutas y vegetales

Según el Código Alimentario Español (CAE) se denomina fruta “al fruto, la inflorescencia, la semilla o partes carnosas de órganos florales que hayan alcanzado el grado de madurez y sean adecuadas para el consumo humano”.

La producción de derivados de frutas en la región es inexistente, a excepción de la Cooperativa COOPEMET ubicada en Nueva Guinea, la cual procesa aproximadamente cinco líneas, entre ellas, jaleas y mermeladas, concentrados de jugo, encurtido de palmito y con proyectos actuales de vinos de frutas tropicales y vinagres naturales.

Características nutricionales de frutas:

- Presentan un alto contenido de hidratos de carbono, frecuentemente como azúcares mono y disacáridos (glucosa, fructosa y sacarosa) que les confieren dulzor a las frutas. Cuanto más maduras son, mayor concentración de azúcares tienen.
- Contienen importante aporte vitamínico (vitaminas A, C, B1, B2, B6, ácido fólico) y mineral (potasio, hierro, calcio, magnesio, sílice, zinc, sulfatos, fosfatos, cloruros).
- Aportan fibra, principalmente celulosa y pectinas.
- La mayoría tienen un alto contenido de agua que oscila entre un 80 y 95 por ciento.
- Poseen antioxidantes, flavonoides, terpenos, selenio, compuestos fenólicos y sustancias fotoquímicas. (nutricional, 2011)

Una de las funciones que tenemos como seres vivos es justamente la necesidad de la alimentación, siendo ésta necesaria cubrirse mediante la incorporación de una dieta equilibrada, que permita cumplimentar con todos los nutrientes y proteínas que nuestro cuerpo necesita para poder afrontar nuestras exigencias energéticas cotidianas.

Entre estos alimentos recomendables uno de los más ingeridos son las frutas, siendo aquellos productos comestibles de las especies vegetales que generalmente cuentan con un sabor dulce muy agradable por lo que son apreciadas en combinación con productos como helados, yogur, tortas y batidos (Importancia, una guía de ayuda, 2016)

Tabla 5. Productos derivados de frutas y vegetales

Derivados de Frutas y Vegetales			
Jugos	Néctares	Vinos	Mermeladas
Frutas caramelizadas	Vinagre	Conservas	Encurtidos
Frutas Deshidratadas	Concentrados	Jaleas	Fermentados

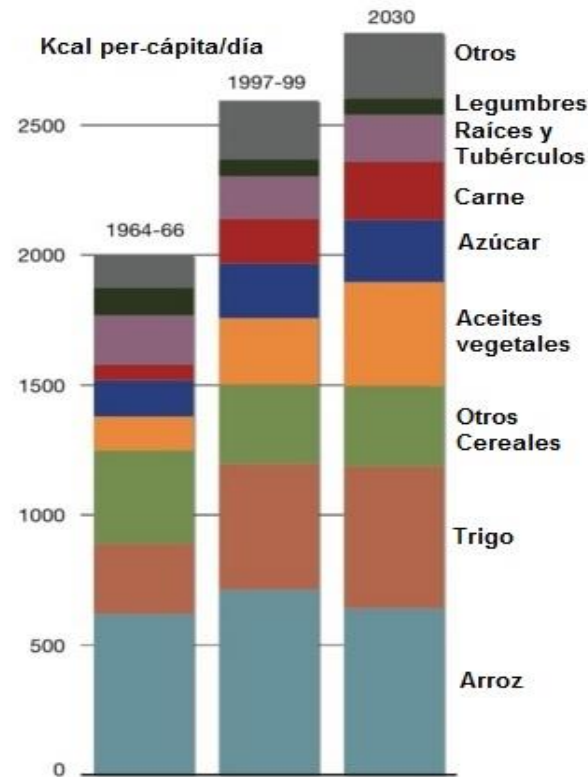
Creación: Fuente propia.

2.4.6. Cereales

Los cereales figuran entre los primeros cultivos que los pobladores antiguos sembraron y cosecharon. Las antiguas civilizaciones florecieron en parte debido a sus habilidades para producir, almacenar y distribuir los cereales: maíz en el continente americano antes de la llegada de los europeos; arroz en las grandes civilizaciones asiáticas; cebada en Etiopía y el nordeste de África.

Los cereales forman una parte importante de la dieta de muchas personas. Según datos de la FAO (2011), el suministro energético de los cereales en el mundo fue 1.296 Kcal/persona/día. A nivel mundial, la proporción de energía aportada por los cereales permanece estable en el tiempo y representa cerca del 50 % de la energía alimentaria. En los países en vías de desarrollo se sitúa en el 50-60 %, y en los países industrializados se sitúa en el 30-35 %. La distribución de las calorías proporcionadas por el trigo, arroz y otros cereales.

Distribución de calorías proporcionadas por los principales alimentos en los países en desarrollo. (EDUALIMENTARIA, 2016)

Grafico #1. Distribución de calorías

Los cereales son un conjunto de plantas cuyas semillas o granos se emplean para la alimentación humana o del grano, por lo general molidos en forma de harinas. Contiene almidón que es el principal componente de los alimentos humanos, el cual se caracteriza en forma individual como fécula y es un ingrediente fundamental de la industria alimentaria. El germen de las semillas contiene lípidos en proporción variables que permiten la extracción de aceites vegetal de ciertos cereales. La semilla está envuelta por una cascara formada sobre todo por la celulosa. Algunos cereales contienen algunas proteínas, el gluten indispensable para que se forme el pan.

El termino cereales, deriva de Ceres, diosa romana de la agricultura. Los cereales pertenecen a la familia de las gramíneas (gramineae).

Los cereales y los productos que de ellos se derivan son los alimentos básicos con mayor importancia. Aunque estos no pertenecen a ninguna familia específica

de gramíneas en el sentido estricto de la palabra, la elección de algunas especies como fuente de alimentos parece haber estado determinada por el mayor tamaño de semilla o por la facilidad de obtenerla en una cantidad suficiente después de haber sido liberado la cascara la cual no es comestible. (latino, 2008)

Tabla 6. Productos derivados de cereales

Cereales			
Poli cereal	Cebada	Cacao	Semilla de jícara
Cereal de arroz.	Linaza	Chilla	Flor de Jamaica
Cereales de avena	Aceite	Maíz	Leche de soya

Creación: Fuente propia.

2.5. Cursos de Capacitación

Los cursos de capacitación son una gran herramienta para obtener mejoras notables personal y profesionalmente. Es por esto que son necesarios para que las personas puedan ofrecer un trabajo eficiente y cumpliendo todas las exigencias del consumidor.

Dependiendo del nivel de exigencia requerida existe una gran variedad de temas de cursos de capacitación teórico prácticas en el entorno de producción de alimento, que como objetivo principal tiene garantizar la inocuidad alimentaria para el consumidor.

La identificación de las capacidades del personal, así como sus deseos de superación es sumamente importante, esto se hace con el objetivo de evitar esfuerzos vanos, por tanto, el manejo de estructuras organizacionales con enfoques claros, sin mediar intereses, conlleva a crear un personal calificado y altamente productivo.

La Inversión en cursos de capacitación o talleres de capacitación enriquece la competencia laboral y profesional, por tanto, lleva a las empresas u

organizaciones a la obtención de mejores resultados. Preparar personal administrativos en lugar de los técnicos o jefes de proceso ha sido una formula fallida, esto no indica que no se deba capacitar al personal de ambas áreas para que exista una buena comunicación.

Tomando en cuenta lo antes mencionado, los cursos teóricos prácticos que se impartirán en la planta piloto procesadora de alimentos son los siguientes:

- ✓ Manejo y Manipulación de alimento.
- ✓ Procesamientos de alimentos:
 - Cárnicos.
 - Cereales
 - Raíces y tubérculos
 - Panificación.
 - Lácteos
 - Frutas.
- ✓ Tecnologías e innovación alimentarias.
- ✓ Tecnología e innovación de equipos para procesamiento alimentario.
- ✓ Normativas para empresas agroindustriales.
 - Buenas Prácticas Agrícolas
 - Buenas prácticas de Manufactura
 - POES
 - HACCP
 - Trazabilidad
 - Normativas NTON, RTCA, ISO y Codex Alimentarius
- ✓ Administración de Negocios Agroindustriales.
- ✓ Técnicas de optimización de recursos para el funcionamiento de empresas agroindustriales.
- ✓ Técnicas de Marketing.
- ✓ Agroindustria, salud y nutrición.
- ✓ KAIZEN y 5'S aplicado a empresas agroindustriales.

2.6. Análisis de la demanda

Para analizar la demanda que tendrá la planta piloto agroindustrial se han utilizado datos primarios obtenidos de encuestas aplicadas a estudiantes de undécimo año de secundaria, estudiantes de Ingeniería Agroindustrial de la UNI Juigalpa y la UNAN FAREM-CHONTALES, estudiantes de Centros Tecnológicos (Tecnológico German Pomares), micro, pequeñas y medianas empresas del departamento de Chontales y datos secundarios, como son estadísticas emitidas por el Ministerio de Educación (MINED), Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Ministerio Economía Familiar, Cooperativa, Comunitaria y Asociativa (MEFFCA) y la Alcaldía Municipal de Juigalpa, las cuales son encargadas de llevar el control estadístico de la población, la educación y el número de mipymes activas en Juigalpa. **Ver tabla 1 anexos.**

Tabla 7. Posibles usuarios de la planta piloto agroindustrial

Posibles usuarios por sector	Cantidad de posibles usuarios
Estudiantes Graduados Agroindustria Técnicos e Ingenieros anualmente	120 personas
Estudiantes UNI-UNAN-LICEO AGRÍCOLA	90 estudiantes
500 Mipyme	1,500 trabajadores
Estudiantes 5 ^{to} año de secundaria	1,003 estudiantes
Total	2,713 personas

Fuente: Creación propia.

Las 2,713 personas obtenidas de la tabla 7, representan la demanda de usuarios probables anualmente que tendría la planta piloto agroindustrial en las diferentes modalidades de procesamiento. El hecho que se capacite determinado personal en un momento dado no deja de ser potenciales como consumidores debido a que siempre hay nuevas tecnologías tanto en equipos, insumos y nuevos productos, sin descartar las nuevas empresas que año con año surgen con el desarrollo del país.



2.7. Proyección optimista de la demanda

Se realizaron pronósticos de la demanda que tendrá la planta piloto agroindustrial tomando en cuenta que Nicaragua está desarrollando proyectos tales como:

2.7.1. Proyecto canalero

Este proyecto traerá nuevas oportunidades de comercio y desarrollo del país de Nicaragua, se importará mano de obra y servirá como ruta de acceso marítima, dicho aumento de población exigirá mayor cantidad de alimentos de calidad e inocuos que satisfagan las necesidades de los consumidores tanto como visitantes extranjeros como nuestros pobladores.

2.7.2. Necesidad de mano de obra calificada

En Juigalpa Chontales existen aproximadamente 500 Mipymes dedicadas a la elaboración de productos alimentarios tales como: panificación, lácteos, cereales y harinas, apicultura, jugos y bebidas, restaurantes y comiderías, entre otras, en los cuales el gobierno está muy interesado en crear capacidades en pequeños negocios para contribuir al desarrollo socioeconómico.

2.7.3. Carretera panamericana

Esta nueva ruta San Benito-San Carlos con la creación del nuevo puente Santa Fe ubicado en San Carlos, Rio San Juan, haciendo unión con Costa Rica, permitirá el acceso terrestre de turistas, dichos visitantes demandaran variedades de productos alimenticios de alta calidad. Esta vía es complementaria a la carretera panamericana que existe actualmente.

2.7.4. Programa Nacional de Agroindustria Rural (PNAIR)

Forma parte de la estrategia sectorial productiva del programa de desarrollo rural, impulsado por el gobierno actual, que se enfoca en los procesos de agro alimentación, contribuyendo a la seguridad alimentaria y promoviendo que los pequeños productores generen y aumenten las economías rurales con procesos que generen valores agregados sustantivos.



2.7.5. **Technoserve**

Es una organización no gubernamental, enfocada en el desarrollo económico de Nicaragua, ayuda a los hombres y mujeres con espíritu empresarial a desarrollar empresas rentables que contribuyan a generar crecimiento económico para sus familias, sus comunidades y país. La política de trabajo se enfoca en la creación de mano de obra calificada y creación o mejoramiento de las líneas de producción con equipamiento especializado.

2.7.6. **CARUNA**

Es una cooperativa que opera en el área de crédito y ahorro y colabora con el financiamiento a campesinos y productores para potenciar a las fincas agrícolas y agropecuarias de Nicaragua. Sus políticas establecen que cada cliente es un socio y por tanto tienen todos los derechos y deberes que le acredita esta condición, entre ellos ser beneficiario del usufructo obtenido en sus operaciones como institución.

2.8. **Proyección pesimista de la demanda**

2.8.1. **Materia prima**

La globalización del mercado, la abundancia de materia prima de calidad y con precios bajos, un sector poco organizado en la estandarización de normas y procedimientos comerciales en el campo, generan atracción a las grandes empresas transnacionales, que ven a Nicaragua como un granero. Por tanto, las incursiones en nuestro panorama de estas megaempresas pueden reestructurar los canales y políticas de comercialización de las materias primas.

En los últimos años se han encontrado ejemplos claros de la adquisición de empresas representativas de nuestro país, como son: La Perfecta, Eskimo y La Completa, por consorcios extranjeros con capitales sólidos y claros proyectos de expansión en la región.

2.8.2. Programa y políticas económicas gubernamentales

El cambio de gobierno es un factor que afecta la economía de los pequeños empresarios porque se reajustan las estrategias del gobierno y la ayuda financiera y técnica para el sector de pequeñas empresas es incierta.

2.8.3. Nuevos centros de estudios agroindustriales

Al ingresar nuevas Universidades en Juigalpa que desarrollen capacitaciones del mismo gremio en la ciudad, crearía un exceso de oferta, donde la demanda automáticamente disminuye para cada una de las universidades que brinden este servicio.

2.8.4. Arraigo tradicional de las empresas

En algunos casos los empleadores no capacitan a sus empleados por diversas causas, ya sea por factores económicos, falta de conocimientos, temor a la innovación, o simplemente tradicionalismo.

2.9. Fuente de información primaria

Las fuentes de información primaria están constituidas por el propio usuario, para recopilar la información sobre la aceptación de la planta piloto agroindustrial en el departamento de Chontales, se utilizó la técnica cuantitativa que es la encuesta, que fue aplicada a los undécimos años de estudios secundarios, estudiantes del Técnico Agroindustrial German Pomares, estudiantes de Ingeniería Agroindustrial y Mipymes en el Departamento de Chontales. Ver modelo de encuesta en tabla 2 anexos.

En la **tabla 8**, se detalla el análisis de los posibles usuarios con los que la planta piloto cuenta, tomando a los 2713 posibles usuarios, que es el tamaño de población global de posibles usuarios, para ello se realizó el cálculo de muestra aplicando un nivel de confianza del 95.5% que es lo mismo decir que nos podemos equivocar con una probabilidad de 4,5%, a este proceso se le aplico un coeficiente de error muestral del 8%, el error muestral es la diferencia que puede haber entre

el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella, así mismo se aplicó la proporción de individuos del 0.5% que poseen en la población la característica del estudio, de igual forma la proporción de individuos es de 0.5% que no poseen en la población la características para aplicar a la planta piloto procesadora de alimentos, una vez obteniendo estos datos se procedió a encontrar el tamaño de la muestra o el número de encuestas por aplicar.

Tabla 8. Análisis de muestreo

Preguntas	Muestra 148		Global (2713)	
	% Si	% No	Si	No
Trabajado en Proceso	50,68	49,32	1375	1338
Tiene Empresas	5,41	94,59	147	2566
Quieren Aprender	95,27	4,73	2585	128
Emprender Empresas	91,89	8,11	2493	220
Recibido Capacitaciones	44,59	55,41	1210	1503
Mejorar en Capacitaciones	45,27	54,73	1228	1485
Recibir Capacitaciones	91,89	8,11	2493	220
Procesar otros Productos	96,62	3,38	2621	92
Conocen Normativas	64,19	35,81	1741	972
Recibir Cursos Específicos	100,00	0,00	2713	0

Creación: Fuente propia.

Una vez procesado los datos con la ecuación uno (1) ubicada en anexos 3, generó como resultado el tamaño de muestra de 148 posibles usuarios a los que se realizó la encuesta, donde en un 100% acertaron en recibir educación en la planta piloto procesadora de alimentos. En los gráficos 2 y 3 se representa el comportamiento de muestreo de las respuestas positivas y negativas obtenidas en la encuesta.



Grafico #2. Análisis de muestreo

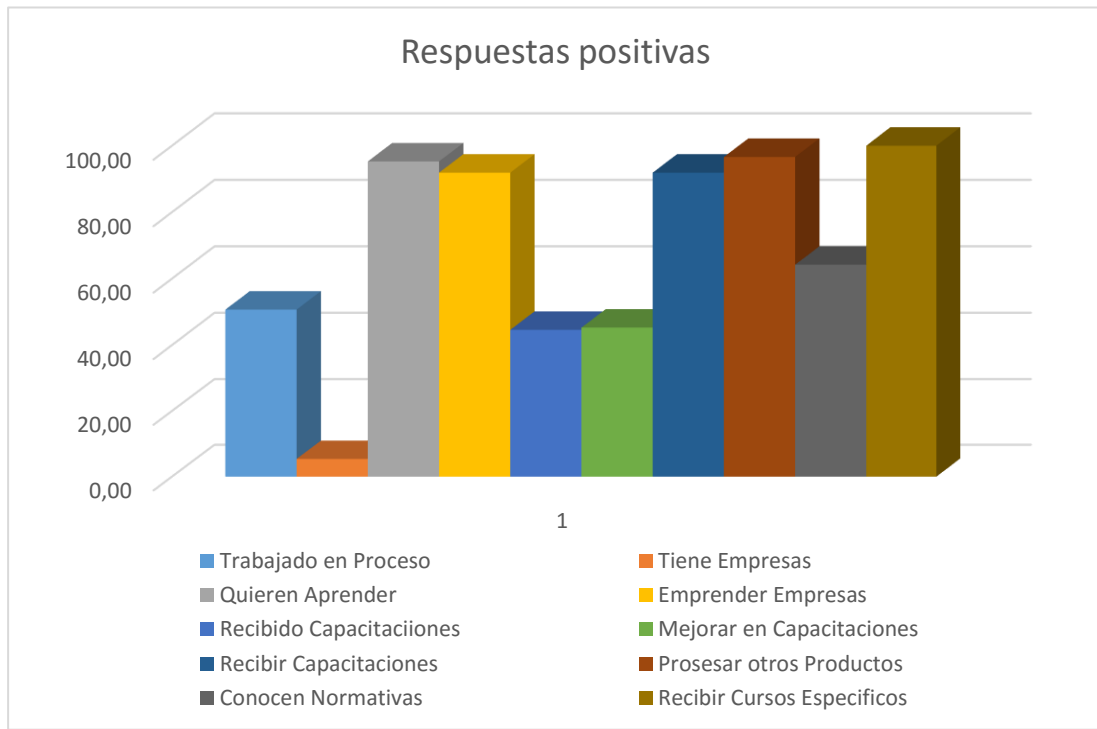
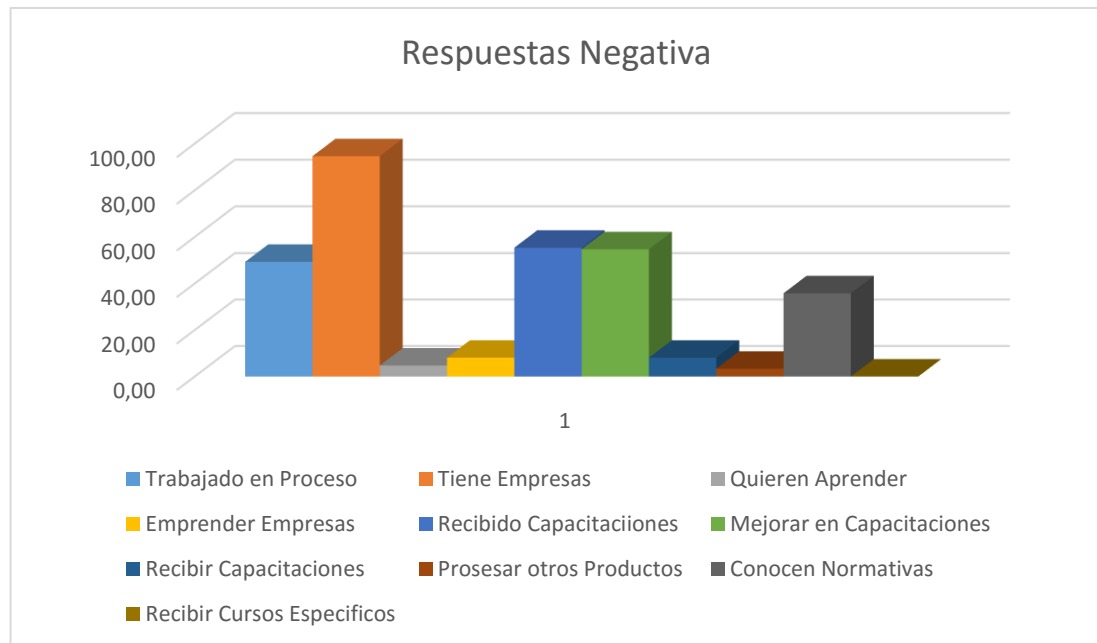


Grafico #3. Análisis de muestreo



2.10. Fuentes de información secundaria

Para la obtención de información en el proyecto se utilizaron fuentes secundarias tales como: estadísticas emitidas por el Ministerio de Educación (MINED), por el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), Ministerio de la familia cooperativa asociativa y la alcaldía municipal las cuales nos brindaron datos reales de estudiantes del último año de secundaria, población económicamente activa y el número de Mipyme establecidas en la ciudad de Juigalpa.

2.11. Análisis de la oferta

La oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de productores o prestadores de servicios están decididos a poner a la disposición del mercado a un precio determinado. (Urbina, Evaluación de proyectos, 2013).

2.11.1. Principales productores

En la Ciudad de Juigalpa, Chontales, solamente el Instituto Técnico German Pomares brinda educación técnica agroindustrial a la población de Juigalpa, pero dicha institución posee limitaciones en su oferta, debido a que no cuenta con las condiciones necesarias de equipo y personal, para abarcar toda las áreas de procesos de alimentos de las materias primas que se pueden aprovechar en esta región y consecuentemente solo le permite impartir cursos de ciertos derivados de lácteos como son yogur y queso. Actualmente el módulo de lácteos no se apertura debido a que carecen de personal preparado para impartir dichos cursos. Ellos poseen la limitante de no abrir sus cursos de forma continua, además de carecer de personal especializado contratado de forma permanente.

El Liceo es una institución, donde los servicios de capacitación que brinda a la población, son gratuitos, debido a que es financiada por el gobierno, además genera ingresos propios por los productos elaborados durante las prácticas de los estudiantes, los que son comercializados en la misma institución.

2.12. Proyección de la oferta

La implementación de estos proyectos relacionados con el desarrollo productivo de la agroindustria tiene una particularidad de beneficio donde el gobierno apoya constantemente a este sector, por medio de capacitaciones y seminarios. Sin embargo, al menos en este departamento no se cuenta con las condiciones requeridas en el procesamiento de alimentos, que va, desde falta de personal capacitado, hasta maquinarias especializadas. Por tanto, las deficiencias en la aplicación adecuada de las diferentes normativas, pone en riesgo la inocuidad de los alimentos y por tanto la seguridad de los consumidores.

En el departamento de Chontales se extiende una amplia necesidad de adquirir nuevos conocimientos en las áreas productivas, ya que cuenta con un gran potencial de recursos agropecuarios, destacando un clima tropical que permite variedades de materia prima, suelos fértiles, expansión territorial, entre otros. Dada esta situación no es de extrañar que el gobierno tenga en cuenta que hay una necesidad de capacitar a los pobladores de esta región de modo que aumenten los valores agregados en la cadena productiva y no seamos enteramente suplidores de materias primas.

2.13. Análisis de precios

Debido a que la planta piloto procesadora de alimentos no procesará un producto de comercialización, más bien ofrecerá un servicio educativo en las áreas de proceso de la agroindustria, el precio por su servicio estará basado en los gastos incurridos en el servicio de capacitación tales como la compra de insumos, materias primas, pago de nómina, pago de servicios básicos, la construcción del edificio y la compra de maquinaria se proyectará a recuperar en un periodo de 10 años.

No es objetivo de la institución lucrarse con este tipo de servicio, sino que es parte de la política de la universidad ofrecerle a la sociedad las tecnologías y conocimientos que abonen al desarrollo del país.

En la siguiente tabla se detallan los ingresos anuales de la planta, donde se encuentra el precio de capacitación por persona.

Tabla 9. Determinación de los ingresos

Ingresos Anuales				
Nº	Módulos Operacionales	Usuarios anuales	Precio por usuario US\$	Precio Total US\$
1	Lácteos	60	125,81	7.548,60
2	Cárnicos	60	125,81	7.548,60
3	Raíces y tubérculos	60	125,81	7.548,60
4	Frutas y vegetales	60	125,81	7.548,60
5	Cereales	60	125,81	7.548,60
6	Panificación	60	125,81	7.548,60
Total				US\$ 45.291,60

Creación: Fuente propia.

Los aranceles están distribuidos en seis módulos que son las áreas de procesos de la planta, cada uno con una capacidad de 15 estudiantes, en la tabla anterior se detalla el precio por persona, los cursos tienen una duración de tres meses y una frecuencia de 8 horas por semana.

2.14. Determinación de costos

Para capacitar a los usuarios de la planta piloto Agroindustrial se realizó una evaluación en los gastos operacionales en los cuales se encuentran los costos de electricidad, agua, insumos, nómina y útiles de oficina.

En la siguiente tabla se muestra un aproximado del costo por capacitación de cada estudiante por encuentro.



Tabla 10. Gastos operacionales por persona

No.	Gastos operacionales	Precio/persona (US\$)
1	Consumo de energía	1.33
2	Agua	0.30
3	Pago de nomina	2.88
4	Útiles de oficina	0.09
Total		US\$ 4.60

Creación: Fuente propia.

2.15. Conclusión del estudio de mercado

El crecimiento anual de la población mundial es real, cada día se necesitan más alimentos y personal calificado para la elaboración de productos alimentarios, por lo tanto es un objetivo de la Universidad capacitar a la población del Departamento de Chontales, para no seguir vendiendo las materias primas sin valor agregado, se formaría parte del desarrollo de programa de agroindustria en la zona, brindaríamos no solamente inspecciones, sino en potencializar el crecimiento de las empresas apoyándolos mediante un seguimiento y pasantías de los estudiantes de la Universidad Nacional De Ingeniería, ya que serían una mano de obra calificada, después de ver la necesidad de las zonas con gran cantidad de materias primas pero con poco valor agregado, por ende se determina como un proyecto viable para el desarrollo de la sociedad la creación de una planta piloto procesadora de alimentos en la Ciudad de Juigalpa- Chontales.



CAPÍTULO 3. ESTUDIO TÉCNICO

Conforma la segunda etapa de los proyectos de inversión, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado. (Economía, s.f.). En el cual se analizarán la determinación del tamaño óptimo, macro y micro localización, ingeniería del proyecto, planta física, estructura organizacional, mano de obra, materia prima, insumos, marco legal, maquinaria y todos los equipos que se necesitarán para el funcionamiento de la planta piloto.

3.1. Determinación del tamaño óptimo de la planta

La determinación del tamaño de una planta, está dado por la capacidad instalada de producción de bienes y/o servicios de la misma, dicha capacidad de producción es expresada en términos de productos elaborados por ciclo, turno, año, según el sistema adoptado para trabajar. (Urbina, Evaluacion de Proyectos, 2013)

3.1.1. Macro localización

Macro localización, también llamada macro zona, es el estudio de localización que tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto. Determinando sus características físicas e indicadores socioeconómicos más relevantes. (Urbina, Evaluacion de proyectos, 2013)

La planta piloto procesadora de alimentos estará ubicada en la ciudad de Juigalpa-Chontales, el cual posee el primer lugar en el Departamento por el tamaño de su población, además tiene acceso central a vías de comunicación hacia diferentes ciudades en el país, con fácil acceso de transporte entre los poblados cercanos y es una ciudad que tiene tendencias al desarrollo.

3.1.2. Micro localización

Conjuga los aspectos relativos a los asentamientos humanos, identificación de actividades productivas, y determinación de centros de desarrollo. Selección y

delimitación precisa de las áreas, también denominada sitio, en que se localizará y operará el proyecto dentro de la macro zona. (Urbina, Evaluación de proyectos, 2013).

La planta piloto procesadora de alimentos estará situada en la Universidad Nacional de Ingeniería, ubicada del rastro municipal 1 cuadra al este, en la ciudad de Juigalpa, Departamento de Chontales. La dirección de la planta posee un fácil acceso para la población mediante buses urbanos y locales, además en la ubicación del terreno se cuenta con acceso a los servicios públicos básicos que necesita la planta.

3.1.3. Localización óptima del proyecto

Es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social). (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2013).

3.2. Ingeniería de proyecto

Se entiende por ingeniería de proyecto, la etapa dentro de la formulación de un proyecto de inversión donde se definen todos los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto. (Proyectos, 2010)

3.3. Descripción del proceso productivo

La planta piloto procesadora de alimentos brindará el servicio de capacitación a la población del Departamento de Chontales, destinando un día a la semana para cada curso, con una duración de ocho horas diarias para cada uno, lo cuales tendrán una duración total de tres meses. Dichas capacitaciones serán continuas durante todo el año, y los estudiantes no dejarán de ser posibles usuarios puesto que el personal de la planta estará en constante actualización. Como las clases prácticas están destinadas un día por semana se impartirá clases teóricas en la sala de auditorio a otro de los grupos de las otras áreas y así sucesivamente para los demás estudiantes.



3.3.1. Planta física

La estructura física de la planta piloto procesadora de alimentos se encuentra diseñada en seis áreas principales que son las del proceso directo, las dimensiones de las áreas principales son uniforme, dos baños varón y mujer, una sala de auditorio una sala de oficinas, la dimensión de construcción en total es de 445.56 m². Ver plano en anexos 29.

3.3.2. Equipos

En la planta piloto procesadora de alimentos se instalarán los equipos respectivos para cada una de las áreas, se generará una distribución de equipos de acuerdo a los procesos, seguridad y ergonomía tanto para los trabajadores y para los usuarios. Ver en anexo 8 tabla 2, anexo 9 tabla 3, anexo 10 tabla 4, anexo 11 tabla 5, anexo 12 tabla 6, anexo 13 tabla 7.

Tabla 11. Máquinas y equipos necesarios para el funcionamiento de la planta

Nº	Máquinas y equipos	Und.	Nº	Máquinas y equipos	Und.
1	Molino	2	21	Palas	2
2	Licuadaora	1	22	Moldes	6
3	Cocinas	4	23	Filtros	1
4	Mezcladora	1	24	Pichingas	2
5	Cuchillos	30	25	Picadora manual	1
6	Mesas acero inoxidable	9	26	Agitador	1
7	Ollas	11	27	Envasadora	1
8	Embutidora manual	1	28	Descremadora	1
9	Pesas	7	29	Batidora	1
10	Mazo	1	30	Sartenes	4
11	Refrigeradora	2	31	Amasador	1
12	Horno	2	32	Despulpadora	1
13	Rebanadora	1	33	Marmita	1
14	Secador	1	34	Licuadaora industrial	1
15	Tamices	2	35	Encorchadora	1
16	Selladora	1	36	Envasadora	1
17	Espátula	1	37	Trampa de agua	1
18	Pasteurizador	1	38	Fermentador	1
19	Liras	1	39	Destilador	1
20	Prensas	2	-	-	-

Creación: Fuente propia.

Tabla 12. Insumos y Equipos de laboratorio

Nº	Insumos	und	Nº	Equipos de laboratorio	und
1	Cuajo	1 gln	1	PH-metro	1
2	Carmín	1 kg	2	Baño María húmedo	1
3	Sal de cura	1 kg	3	Lactodensímetro	1
4	Ácido cítrico	1 kg	4	Caja de tubo de ensayo	1
5	Pectina	1 kg	5	Centrifuga para 4 tubos	1
6	Levadura	1 kg	6	Termómetro digital	4
7	Preservantes NS-1047S	1 kg	7	Probeta de 10 ml	1
8	Cloruro de Calcio	20 L	8	Pipeta graduada de 10 ml	2
9	Azúcar	25 lb	9	Bureta de 50 ml	2
10	Saborizante Fresa	2 kg	10	Embudo de vidrio	2
11	Sal	1 kg	11	Baker de 50 ml	2
12	Estabilizante	1 kg	12	Matraz Erlenmeyer 25 ml	2
13	Colorante Rojo 40	2 kg	-	-	-
14	Cultivo R 704 50 und	1 und	-	-	-
15	Cultivo Harmony 50 und	1 und	-	-	-
16	Cultivo Flora Dánica 50 und	1 und	-	-	-
17	Alcohol Etilico	1 L	-	-	-

Creación: Fuente propia.

3.4. Distribución de la planta

La distribución en planta se define como la ordenación física de los elementos que constituyen una instalación sea industrial o de servicios. Ésta ordenación comprende los espacios necesarios para los movimientos, el almacenamiento, los colaboradores directos o indirectos y todas las actividades que tengan lugar en dicha instalación. Una distribución en planta puede aplicarse en una instalación ya existente o en una proyección.

En un entorno globalizado cada vez más las compañías deben asegurar a través de los detalles sus márgenes de beneficio. Por lo tanto, se hace imperativo evaluar con minuciosidad mediante un adecuado diseño y distribución de la planta, todos los detalles acerca del qué, cómo, por qué y dónde producir o prestar un servicio, así como los pormenores de la capacidad de tal manera que se consiga el mejor funcionamiento de las instalaciones.

Esto aplica en todos aquellos casos en los que se haga necesaria la disposición de medios físicos en un espacio determinado, por lo tanto, se puede aplicar tanto a procesos industriales como a instalaciones en las que se presten servicios.

3.4.1. Objetivos del diseño y distribución en planta

El objetivo de un trabajo de diseño y distribución en planta es definir mediante un análisis la ordenación de las áreas de trabajo y del equipo que sea la más eficiente en costos y operatividad al mismo tiempo que sea la más segura y ergonómica para los trabajadores.

3.4.2. Reducción de riesgos profesionales y de trabajo

Se contempla el factor seguridad desde el diseño y es una perspectiva vital desde la distribución, de esta manera se eliminan las herramientas en los pasillos; los pasos peligrosos, se reduce la probabilidad de resbalones, los lugares insalubres, la mala ventilación, la mala iluminación, etc.

3.4.3. Ergonomía del trabajador

Con la ingeniería del detalle que se aborda en el diseño y la distribución se contemplan los problemas que afectan a los trabajadores, el sol en forma directa en áreas de trabajo, iluminación deficiente, emisiones de sonidos con altos decibeles o perturbadores, son algunos factores que al solucionarse incrementan la moral del colaborador al sentir que la dirección se interesa en ellos. El personal necesita de condiciones específicas establecidas en normativas laborales que permiten la seguridad y bienestar emocional del trabajador.

3.4.4. Incremento de la productividad

La optimización de los recursos se obtiene por una adecuada tecnología y procedimientos operativos técnicos especializados donde el trabajador es el responsable directo del cumplimiento de los parámetros de productividad, optimización del tiempo, cumplimiento de las metas, control de calidad estandarizado, pero si las condiciones de diseño de las líneas de producción no



son adecuadas la productividad se ve reducida, así como también si los factores como, desplazamientos largos, hacinamiento en las áreas de trabajo, trabajos repetitivos sin programación de descanso, afecta negativamente al trabajador y de forma permanente la productividad de la empresa.

3.4.5. Optimización del tiempo

Al balancear las operaciones se evita que los materiales, los operarios y las máquinas tengan que esperar. Debe buscarse como principio fundamental, que las unidades de producción obtenidas sean almacenadas de inmediato, evitando aglomeración de productos en las áreas de trabajo o directamente en el piso de los pasillos creando congestión.

3.4.6. Optimización del espacio

Al minimizar las distancias de recorrido y distribuir óptimamente los pasillos, almacenes, equipos y trabajadores, se aprovecha mejor el espacio. Como principio se debe optar por utilizar varios niveles, ya que se aprovecha la tercera dimensión logrando ahorro de superficies.

3.5. Estructura organizacional del proyecto

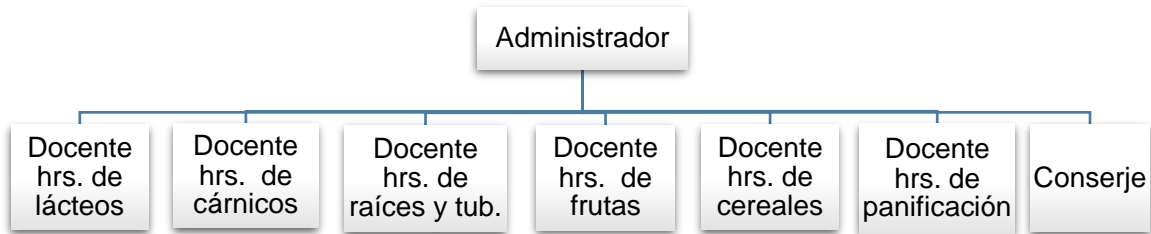
La finalidad de una estructura organizacional es establecer un sistema de papeles que han de desarrollar los miembros de una entidad para trabajar juntos de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación.

Según Mintzberg, (1984) “es el conjunto de todas las formas en que se divide el trabajo en tareas distintas y la posterior coordinación de las mismas”

La estructura organizacional es una estructura intencional de roles, cada persona asume un papel que se espera que cumpla con el mayor rendimiento posible. La planta piloto procesadora de alimentos requerirá las prestaciones con un número de personal de 8 trabajadores debidamente calificados para el servicio especializado que se brindara, cada uno tendrá funciones diferentes los cuales en

su conjunto complementaran el trabajo a realizar y son indispensables para las funciones de cada área.

3.6. Estructura organizacional de la planta



El personal de trabajo en la planta piloto agroindustrial estará integrado por las siguientes personas, los cuales desempeñaran las siguientes funciones:

- ✓ Administrador: es quien organizará los días a impartirse los cursos, nombres y números de estudiantes, organizará las conferencias externas a realizarse, cumplirá con el control de los ingresos monetarios, supervisará las funciones de los responsables de las otras áreas, efectuará los pagos de nómina, servicios públicos, mantenimiento del local, compra de insumos y materias primas y servicios generales.
- ✓ Conserje: su jefe inmediato es el administrador, se encargará de la limpieza total de la planta piloto, mantendrá el aseo en todas las áreas y apoyará en las actividades de compras y asistencia a los docentes que imparten los cursos y seminarios.
- ✓ Docente horario de área de lácteos: su jefe inmediato es el administrador, es el encargado total del área de procesamiento de lácteos, de igual forma es quien prestara el servicio de capacitación a los estudiantes inscritos en el curso, apoyara con el orden, aseo y disciplina en su área de proceso.
- ✓ Docente horario área de cárnicos: su jefe inmediato es el administrador, es el encargado total del área de procesamiento de cárnicos, será quien preste el



- servicio de capacitación a los estudiantes inscritos en el curso, apoyará con el orden, aseo y disciplina en su área de proceso.
- ✓ Docente horario de raíces y tubérculos: su jefe inmediato es el administrador, es el encargado total del área de raíces y tubérculos, prestara el servicio de capacitación a los estudiantes inscritos en el curso, apoyara con el orden, aseo y disciplina en su área de proceso.
 - ✓ Docente horario de área de frutas: su jefe inmediato es el administrador, es el encargado total del área de frutas, prestara el servicio de capacitación a los estudiantes inscritos en el curso, apoyara con el orden, aseo y disciplina en su área de proceso.
 - ✓ Docente horario de área de cereales: su jefe inmediato es el administrador, es el encargado total del área de cereales, prestara el servicio de capacitación a los estudiantes inscritos en el curso, apoyara con el orden, aseo y disciplina en su área de proceso.
 - ✓ Docente horario de área de panificación: su jefe inmediato es el administrador, es el encargado total del área de panificación, prestara el servicio de capacitación a los estudiantes inscritos en el curso, apoyara con el orden, aseo y disciplina en su área de proceso.

CAPÍTULO 4. ESTUDIO ECONÓMICO

Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica. (Urbina, Evaluación de proyectos, 2013). En dicho estudio se determina costos, gastos, Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR), Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Actual Neto (VAN) y flujo neto de efectivo de la planta piloto procesadora de alimentos, los cuales determinarán la viabilidad económica del proyecto.

4.1. Costos de producción

Los costos de producción (también llamados costos de operación) son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. (FAO, s.f.).

Para determinar los costos de producción del servicio que ofrecerá la planta piloto procesadora de alimentos se tomaron en cuenta el consumo de energía, consumo de agua, insumos utilizados en el procesamiento de los alimentos, nómina de trabajadores en la planta y útiles de oficina todos los antes mencionados proyectados a su costo durante el primer año de funcionamiento.

Tabla 13. Costos de producción del primer año

Concepto	Costos US\$
Consumo energía	6,394.34
Agua	1,506.46
Insumos	513.66
Nómina	14,289.81
Útiles de oficina	452.17
Total	US\$ 23,156.44

Creación: Fuente propia.



4.2. Determinación de la inversión inicial

Se denomina inversión inicial a la cantidad de dinero que es necesario invertir para poner en marcha un proyecto.

La inversión inicial contempla dos grandes rubros, cuales son: infraestructura y maquinaria y equipo (en conjunto se conocen como activo fijo). Se podría considerar un tercer rubro denominado costos de operación. A continuación, se presentan estos componentes por separado.

Después de evaluar los equipos de la planta, la construcción, los equipos de seguridad y laboratorio, los insumos y útiles de oficina necesarios para el buen funcionamiento en el inicio de operaciones, se determinó que la inversión inicial de la planta piloto procesadora de alimentos es de US\$ 193,793.27.

Tabla 14. Inversión total

Inversión Total	
Concepto	Monto US\$
Equipos	43,115.34
Mano de obra	14,289.81
Planta física	133,668.00
Equipos de seguridad	588.66
Útiles de oficina	452.17
Equipos de laboratorio	1,165.63
Insumos	513.66
Total	US\$ 193,793.27

Creación: Fuente propia.

4.3. Cronograma de inversiones

Es la presentación de las inversiones detalladas por cada uno de los conceptos básicos en función del tiempo en que se van a realizar, indicando las sumas a

invertir en cada concepto, totalizadas por la unidad de tiempo que en este caso es años. (inversiones, doc, s.f.).

A continuación, se muestra la distribución de costos y gastos durante el año cero que se llevara a cabo para la construcción y equipamiento de la planta piloto procesadora de alimentos.

La inversión inicial está distribuida en 10 meses estimados para la construcción total de la planta junto con su debido equipamiento de laboratorio, áreas de procesos, útiles de oficina, compra de equipos. Para la limpieza del terreno y la instalación de servicios básicos se asumió que serían facilitados por el Programa Institucional UNI Región Central.

La compra de insumos se realizará un mes antes de iniciar el funcionamiento de la planta para tener a disposición lo que se va a utilizar en la elaboración de los diferentes productos y no se realiza su compra antes por no correr riesgos en su fecha de caducidad o pérdidas durante el almacenamiento.

Grafico #4 Cronograma de inversiones

Concepto	Precio US\$	Meses									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Limpieza del terreno	-	■									
Construcción	133,668.00		■	■	■	■					
Instalación servicios básicos	-						■				
Compra de equipos	43295.34						■	■	■		
Compra de equipos de laboratorio	1165.63								■		
Compra de útiles de oficina	452.17									■	
Compra de equipos de seguridad	588.66									■	
Compra de insumos	513.66										■

4.4. Depreciación de equipos

Es la pérdida de valor que sufren algunos activos fijos, a causa del proceso de desgaste a que son sometidos dichos activos, así como la obsolescencia o antigüedad de los mismos.

La depreciación debe basarse en la vida útil estimada del bien. Para la fijación de ésta es necesario considerar el deterioro por el uso y la acción de factores naturales, así como la obsolescencia por avances tecnológicos o por cambios en la demanda de los bienes producidos o de los servicios prestados. La vida útil podrá fijarse con base en conceptos o tablas de depreciación de reconocido valor técnico.

A continuación, se muestra la tabla de depreciaciones de los equipos que se utilizarán en la planta piloto procesadora de alimentos:

Tabla 15. Depreciación de equipos

Depreciación de Equipos			
Equipos	Vida Útil	Precio US\$	Depreciación Anual (US\$)
Molino	10	900.00	90.00
Amasadora-mezcladora	10	10.00	1.00
Mesa de trabajo	10	350.00	35.00
Embutidora Manual	10	450.00	45.00
Horno	10	3,300.00	330.00
Licuada industrial	10	750.00	75.00
Cortadora de embutidos	10	650.00	65.00
Horno	10	3,300.00	330.00
Secador	10	300.00	30.00
Cocina industrial	10	250.00	25.00
Molino	10	450.00	45.00
Selladora	10	200.00	20.00
Mesa de trabajo	10	350.00	35.00
Molino	10	900.00	90.00
Tamiz	10	120.00	12.00
Secador	10	120.00	12.00
Mesa de trabajo	10	350.00	35.00
Espátula	10	50.00	5.00
Pasteurizador	10	8,000.00	800.00
Hiladora	10	8,000.00	800.00
Mesa de trabajo	10	350.00	35.00
Liras	10	200.00	20.00
Tinas	10	2,000.00	200.00

Creación: Fuente propia.



Tabla 15. Depreciación de equipos (Continuación)

DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS			
Equipos	Vida Útil	Precio US\$	Depreciación Anual (US\$)
Prensas	10	841.50	84.15
Palas	10	50.00	5.00
Moldes	10	280.00	28.00
Filtros	10	30.00	3.00
Pichingas	10	680.00	68.00
Picadora	10	100.00	10.00
Agitador	10	70.00	7.00
Envasadora	10	450.00	45.00
Descremadora	10	3,000.00	300.00
Mantenedora	10	180.00	18.00
Horno	10	3,200.00	320.00
Moldes	10	20.00	2.00
Batidora	10	1,250.00	125.00
Sartenes	10	20.00	2.00
Amasador	10	10.00	1.00
Despulpadora	10	3,000.00	300.00
Marmita	10	1,200.00	120.00
Mesa de trabajo	10	350.00	35.00
Licuada industrial	10	750.00	75.00
Encorchadora	10	200.00	20.00
Envasadora	10	450.00	45.00
Total		47,481.50	4,781.15

Fuente: Creación propia.

4.5. Capital de trabajo

Son aquellos recursos que requiere la empresa para poder operar. En este sentido el capital de trabajo es lo que comúnmente conocemos como activo corriente. (Efectivo, inversiones a corto plazo, cartera e inventarios). (Gerencia, 2016).

Para determinar la pre factibilidad de instalar una planta piloto procesadora de alimentos en el Departamento de Chontales se realiza un análisis de aportar el capital un solo inversionista y de igual forma se elaboró asumiendo que se realizaría un préstamo con tasa de interés del 22%, ambos con un plazo de recuperación de diez años.

Tabla 16. Capital de trabajo con y sin financiamiento

Capital de trabajo sin financiamiento			Capital de trabajo con financiamiento		
Concepto	Porcentaje	Monto US\$	Concepto	Porcentaje	Monto US\$
Aporte:	100 %	167,515.56	Aporte	40 %	67,006.22
Préstamo	0.00 %	0.00	Préstamo	60 %	100,509.34
Total: US\$ 167.515,56			Total: US\$ 167.515,56		

Fuente: Creación propia.



4.6. Estado de resultado con financiamiento

Para el empresario privado o inversionista el criterio principal es la viabilidad económica financiera del proyecto, por ello el rendimiento o retorno que genera la inversión realizada se midió utilizando básicamente tres métodos: TMAR, TIR, VAN. En este caso se asumió que se realizará el préstamo de capital al Banco de Finanzas (BDF) el cual representa el 60% de la inversión total, con un interés del 22% mensual, el primer año de gracia, durante un periodo de 8 años y el restante 40% de la inversión total que es el aporte de los socios, obteniendo resultados del VAN igual a US\$ -22,501.44 dicho valor compara el dinero de los flujos de efectivos que aparecen en cada periodo se le aplican en el tiempo y se compara con la inversión en el año cero la cual nos indica que el VAN es mayor que la inversión por lo tanto no se hace un proyecto aceptable económicamente pero representa un proyecto con mucho valor social para la población del Departamento de Chontales.



Tabla 17. Estado de resultado con financiamiento

CONCEPTO	AÑO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ingreso US\$	0	45,291.60	45,291.60	46,197.43	47,121.38	48,063.81	49,025.08	50,005.59	51,005.70	52,025.81	53,066.33	
Egresos US\$	-179.503,46	965.83	1,554.49	1,554.49	965.83	1,554.49	965.83	1,554.49	965.83	1,554.49	965.83	
Gastos operacionales US\$	0	23,156.44	23,305.72	23,455.90	23,606.97	23,758.94	23,911.83	24,186.88	24,341.62	9,601.29	9,697.30	
Depreciación US\$	0	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	
Costos Financieros US\$	0	25,580.71	24,140.54	22,383.54	20,239.99	17,624.86	14,434.41	10,542.05	5,793.38	-	-	
Utilidad antes de impuesto US\$		-9,159.53	-8,457.31	-5,944.64	-2,439.56	377.36	4,964.87	8,974.02	15,156.72	36,121.88	37,655.05	
Impuestos (30%) US\$		-2,747.86	-2,537.19	-1,783.39	-731.87	113.21	1,489.46	2,692.21	4,547.02	10,836.56	11,296.51	
Utilidad después de impuesto US\$		-6,411.67	-10,994.50	-7,728.04	-3,171.42	490.57	6,454.33	11,666.22	19,703.74	46,958.45	48,951.56	
Depreciación US\$		4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	
Amortización del Préstamo US\$	0	6,546.22	7,986.39	9,743.39	11,886.94	14,502.07	17,692.52	21,584.88	26,333.55	-	-	
Inversión US\$	-179.503,46											
FNE US\$	-179.503,46	4,882.70	1,740.04	6,763.51	13,463.67	19,740.79	28,895.00	37,999.25	50,785.44	51,706.60	53,699.71	
VAN US\$	-71.801,38	4,882.70	1,740.04	6,763.51	13,463.67	19,740.79	28,895.00	37,999.25	50,785.44	51,706.60	53,699.71	
DESCRIPCIÓN	VAN	TMAR		TIR							INDICADORES FINANCIEROS	
BDF	22 %	60 %		27.58 %							VAN	US\$ -22,501.44
Capital Propio	35.94 %	40 %									TIR	7 %

4.7. Estado de resultado sin financiamiento

Para determinar la factibilidad del proyecto sin financiamiento se realizó la determinación del flujo neto de efectivo de la planta procesadora de alimentos donde se evaluó el VAN (Valor Actual Neto) que puede definirse como la diferencia entre el valor actualizado de los cobros y de los pagos generados por una inversión, la Tasa interna de retorno (TIR) que es la tasa que iguala el valor presente neto a cero, la Tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) es el porcentaje que se usa para hacer las equivalencias entre dinero de diferentes períodos.

Dado que el VAN es igual a US\$ -18,707.54, la TMAR igual al 35.94 % que es la rentabilidad mínima que se desea obtener y la TIR al 31 % que es aproximadamente la rentabilidad del proyecto esperada, por ello se determina que no es un proyecto factible económicamente pero de igual forma que se realizó con el análisis económico anterior ambos representan un proyecto de mucho valor social para la población del Departamento de Chontales.



Tabla 18. Estado de resultado sin financiamiento

CONCEPTO	AÑO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ingreso (US\$)	0	45,291.60	46,197.43	47,121.38	48,063.81	49,025.08	50,005.59	51,005.70	52,025.81	53,066.33	54,127.65	
Egresos (US\$)	-179,503.46	965.83	1,554.49	1,554.49	965.83	1,554.49	965.83	1,554.49	965.83	1,554.49	965.83	
Gastos operacionales (US\$)	0	23,156.44	23,305.72	23,455.90	23,606.97	23,758.94	23,911.83	24,186.88	24,341.62	9,601.29	9,697.30	
Depreciación (US\$)	0	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	
Utilidad antes de impuesto (US\$)		16,421.18	16,589.07	17,362.84	18,742.86	18,963.51	20,379.78	20,516.18	21,970.22	37,162.40	38,716.37	
Impuestos (30%)		4,926.35	4,976.72	5,208.85	5,622.86	5,689.05	6,113.93	6,154.85	6,591.06	11,148.72	11,614.91	
Utilidad después de impuesto (US\$)		21,347.54	21,565.79	22,571.70	24,365.72	24,652.56	26,493.71	26,671.04	28,561.28	48,311.12	50,331.28	
Depreciación (US\$)		4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	4,748.15	
Inversión (US\$)	-179,503.46											
FNE (US\$)	-179,503.46	26,095.69	26,313.94	27,319.85	29,113.87	29,400.71	31,241.86	31,419.19	33,309.43	53,059.27	55,079.43	
TMAR												
35.94 %												
											INDICADORES FINANCIEROS	
											VAN	US\$ -18.707,54
											TIR	31 %

V. CONCLUSIONES

En el estudio de mercado realizado se determinó que existe un interés y una demanda muy alta de cursos de capacitación en el Departamento de Chontales, así como la poca oferta de capacitaciones alimentarias brindadas a la población y esto representa una oportunidad para la instalación de la planta piloto procesadora de alimentos.

Con el estudio técnico se determinó la localización estratégica de la planta piloto procesadora de alimentos que estará ubicada en el recinto del Programa Institucional UNI Región Central, el tamaño óptimo de la planta se diseñó de acuerdo a los equipos instalados en el área de procesos y al número de usuarios de la planta, así mismo se determinó la maquinaria, equipos, mano de obra y estructura organizacional necesarios para su buen funcionamiento, el marco legal de la planta piloto procesadora de alimentos estará referenciado al Programa Institucional UNI Región Central ya que formara parte de dicha institución.

En el estudio económico se determinó mediante los flujos netos de efectivo sin financiamiento y con financiamiento a un plazo de recuperación de diez años que la instalación de la planta piloto procesadora de alimentos no es un proyecto económicamente factible, en el proyecto no se analizaron los demás servicios que se podrían ofrecer en la planta, pero se debe tomar en cuenta que el proyecto no solo tiene un criterio económico más que eso posee un criterio social, el cual pretende contribuir al desarrollo socio económico de la población del Departamento de Chontales, dándole un valor agregado a las materias primas producida en nuestro país y que por medio de la educación brindada en la planta piloto los pobladores y las empresas lleguen a tener un nivel alto de calidad en sus productos.

VI. RECOMENDACIONES

- Concretizar en el estudio de mercado los planes de estudios para cada módulo en la planta piloto procesadora de alimentos.
- Tomar en cuenta los otros servicios que se podrían impartir en la planta piloto procesadora de alimentos tales como asesorías, diseño de otros productos, pruebas de control de calidad, desarrollar proyectos de investigación de productos alimenticios.
- Establecer métodos de publicidad y propaganda para la planta piloto procesadora de alimentos.
- Una vez recuperada la inversión inicial permitir que los precios sean más accesibles a los usuarios.
- En el estudio de pre factibilidad de la planta piloto procesadora de alimentos no se realizó estudio de impacto ambiental debido a que el nivel de procesamiento no es suficiente para que este requiera de un tratamiento de desechos y genere perjuicios a nuestro ambiente, pero cuando la demanda aumente también aumentara la producción y en esta planta se verá obligado a realizar su respectivo estudio ambiental.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. (Junio de 2016). Obtenido de Entolux:
<http://www.entolux.com/page.php?id=64>
2. Agroindustria, D. d. (2016). FAO. Obtenido de
<http://www.fao.org/ag/ags/industrias-agroalimentarias/carne-y-leche/grupos-de-productos-carnicos/es/>
3. Arenas. (1980). p.5.
4. BANPRO. (s.f.). Obtenido de <https://www.banpro.com.ni/tarifarios.asp>
5. Baptista. (2006).
6. CODEX..., N. D. (s.f.). FAO. Obtenido de
<http://www.fao.org/docrep/meeting/005/w2198s/W2198S11.htm>
7. CODIGO DE PRINCIPIOS REFERENTES A LA LECHE Y LOS PRODUCTOS LACTEOS. (s.f.). Obtenido de
<http://www.fao.org/docrep/meeting/005/w2198s/W2198S11.htm>
8. Comite de Agricultura. (Abril de 2003). Obtenido de
<http://www.fao.org/docrep/MEETING/006/Y8704S.HTM>
9. Definición. (s.f.). Obtenido de
<http://www.definicionabc.com/salud/alimentos.php>
10. Economía, U. (s.f.). Obtenido de
<http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>
11. EDUALIMENTARIA. (23 de Enero de 2016). Obtenido de
<http://www.edualimentaria.com/cereales-y-derivados-composicion-y-propiedades>
12. Euefic, Org. (23 de enero de 2016). Obtenido de
<http://www.eufic.org/article/es/artid/Normas-de-la-industria-alimentaria-la-importancia-del-APPCC/>
13. FAO. (s.f.). Obtenido de
<http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>
14. FAO. (s.f.). Obtenido de
<http://www.fao.org/docrep/003/v8490s/v8490s06.htm>

15. FAO. (2016). AGRICULTURE. Obtenido de <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/tipos-y-caracteristicas/es/#.V0oap1R97cs>
16. FAO. (2016). FAO. Obtenido de <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/tipos-y-caracteristicas/es/#.V0oap1R97cs>
17. FAO, & CODEX. (s.f.). Obtenido de <http://www.fao.org/food/food-safety-quality/capacity-development/food-regulations/es/>
18. FAO, C. (s.f.). Obtenido de <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-home/es/>
19. Gerencia. (Enero de 2016). Obtenido de <http://www.gerencie.com/capital-de-trabajo.html>
20. Grinell. (1997).
21. Importancia, una guía de ayuda. (Enero de 2016). Obtenido de <http://www.importancia.org/frutas.php>
22. Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Argentina. (s.f.). Obtenido de http://www.inti.gov.ar/productos/pdf/mat_BPM.pdf
23. inversiones.doc. (s.f.). Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/94556713/4-3-Cronograma-de-Inversion#scribd>
24. ISO, ORG. (s.f.). Obtenido de <http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>
25. latino, G. (2008). En Ciencia, tecnología e industria de alimentos. Bogotá: D"vinni S.A.
26. MIFIC, G. (s.f.). Obtenido de <http://www.mific.gob.ni/SNC/SNN/tabid/123/language/en-US/Default.aspx>
27. Ministerio de Agricultura, República Dominicana. (2016). Obtenido de <http://www.agricultura.gob.do/perfiles/raices-y-tuberculos/>
28. MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL, Colombia. (Enero de 2016). Obtenido de <http://sni.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/fotos/02%20Ciclo%20de%20vida.pdf>

29. MinisteriodeEconomiayFinanzas. (s.f.). Obtenido de https://mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=876&Itemid=100884&lang=es
30. nutricional, F. (Febrero de 2011). Obtenido de <http://www.fundaciondelcorazon.com/nutricion/alimentos/frutas.html>
31. OMS. (s.f.). Obtenido de http://www.who.int/topics/food_safety/es/
32. Programa de calidad de los alimentos Argentinos. (s.f.). Obtenido de http://www.conal.gob.ar/Notas/Recomenda/Boletin_POES.PDF
33. Proyectos. (2010). Obtenido de <http://www.cocogum.org/Archivos/Ingenieria%20de%20Proyectos.html>
34. Sampieri, R. (2003). Metodología de la Investigación. Mexico, D.F: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
35. Tecnológico Costa Rica. (2008). Obtenido de http://www.tec.ac.cr/sitios/Vicerrectoria/vie/vinculacion/empresas/OfertaTEC/OfertaTEC/esc_centros/c_CIGA.htm
36. tipos de ivestigacion. (s.f.). Obtenido de <http://www.tiposdeinvestigacion.com/>
37. UCR. (s.f.). <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/docente/pd-000169.pdf>.
38. Universidad de Concepción, Chile. (s.f.). Obtenido de <http://www.fiaudec.cl/?p=4189>
39. Universidad de la Frontera, C. (s.f.). Obtenido de <http://agroindustria.ufro.cl/index.php/planta-piloto>
40. Universidad Politecnica de Cartagena. (Mayo de 2015). Obtenido de <http://www.upct.es/~gio/trazabilidad.htm>
41. UNIVERSIDADDEBARCELONA. (1998). Obtenido de <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-129.htm>
42. Urbina, G. B. (2013). En G. B. Urbina, Evaluacion de Proyectos. Mexico: Editorial Mexicana, Reg. num 736.
43. Urbina, G. B. (2013). Evaluacion de proyectos. Mexico: interamericana editores, S.A de C.V.

VIII. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Alimento, Sustancia nutritiva que toma un organismo o un ser vivo para mantener sus funciones vitales.

Calorías, Es una unidad de medida que determina la cantidad de calor eliminado por un alimento durante su combustión. El valor energético de un alimento se expresa en calorías.

Características organolépticas, Son todas aquellas descripciones de las características físicas que tiene la materia en general, según las pueden percibir los sentidos, por ejemplo, su sabor, textura, olor, color, temperatura.

Características nutricionales, Es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud.

Capacitación, Está considerada como un proceso educativo a corto plazo el cual utiliza un procedimiento planeado, sistemático y organizado a través del cual el personal administrativo de una empresa u organización.

Depreciación, Disminución del valor de una moneda o de otro bien.

Ergonomía, Estudio de las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, una máquina, un vehículo, etc., a las características físicas y psicológicas del trabajador o el usuario.

Fécula, Sustancia blanca o blanquecina, suave al tacto, insoluble en el agua fría, en el alcohol, en el éter y en los aceites grasos, y que con agua caliente forma el

engrudo; se halla principalmente, como sustancia de reserva, en las semillas, tubérculos y raíces de las plantas y se emplea especialmente en la industria alimentaria.

Gramíneas, Familia de plantas monocotiledóneas de tallo cilíndrico, nudoso y generalmente hueco, hojas alternas que abrazan el tallo, flores agrupadas en espigas o en panojas y grano seco cubierto por las escamas de la flor.

Inocuidad, Es la incapacidad que algo o alguien presentan para infligir un daño, es decir, cuando de algo o alguien se dice que es inocuo será porque existe una probada razón que demostró que tal o cual no hacen daño.

Innovación, Refiere a aquel cambio que introduce alguna novedad o varias en un ámbito, un contexto o producto.

Inversión, Acción de invertir una cantidad de dinero, tiempo o esfuerzo en una cosa.

Interés, Valor o utilidad que en sí tiene una cosa.

Materias primas, Sustancia natural o artificial que se transforma industrialmente para crear un producto. Cosa que potencialmente sirve para crear algo.

Mipymes, Son agentes con lógicas, culturas, intereses y un espíritu emprendedor específicos, acrónimo de "micro, pequeña y mediana empresa"), que es una expansión del término original, en donde se incluye a la microempresa.

Microorganismos patógenos, Son organismos que no pueden ser observados si no es con la ayuda de un microscopio, y que causan enfermedades en los seres humanos.

Normativas alimentarias, Conjunto de requisitos que rigen al sector alimentario.

Operación, Ejecución de una acción.

Pectina, Sustancia neutra que se encuentra en muchos tejidos vegetales y que se emplea en alimentación para dar consistencia a la mermelada y a la gelatina.

Proyección, Desarrollo de un plan con la misión de conseguir un objetivo determinado.

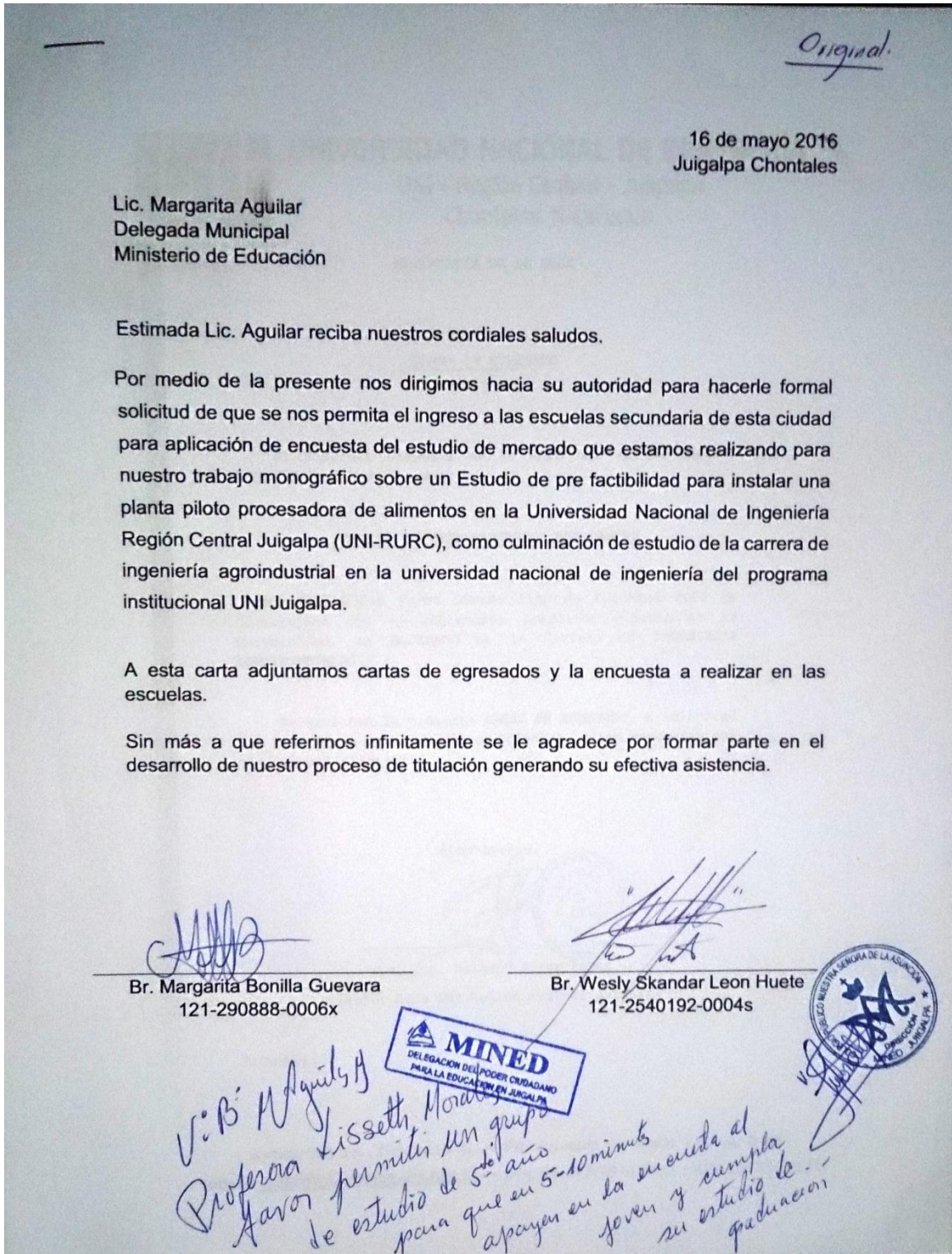
Rubro, Es el sector de la actividad económica que engloba a las empresas que actúan en una misma área.

Valor agregado, Valor económico que gana un bien cuando es modificado en el marco del proceso productivo.

Seminario, junta especializada que tiene naturaleza técnica y académica, y cuyo objetivo es el de llevar a cabo un estudio profundo de determinadas cuestiones o asuntos cuyo tratamiento y desarrollo requiere o se ve favorecido cuando se permite una interactividad importante entre los especialistas y los participantes.

ANEXOS

Anexos 1. Carta de solicitud al MINED de realización de encuesta



Anexos 3. Cálculo de la muestra

Calculo de la muestra correcta

El cálculo del tamaño de la muestra es uno de los aspectos a concretar en las fases previas de la investigación comercial y determina el grado de credibilidad que concederemos a los resultados obtenidos.

Una fórmula muy extendida que orienta sobre el cálculo del tamaño de la muestra para datos globales es la siguiente:

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

DONDE:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%.

Los valores k más utilizados y sus niveles de confianza son:

La extensión del uso de Internet y la comodidad que proporciona, tanto para el encuestador como para el encuestado, hacen que este método sea muy atractivo.

Indicadores del nivel de confianza para muestreo							
K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2,00	2,58
Nivel de confianza	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %	95,5 %	99 %

e: es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, $1-p$.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

DATOS GENERALES				
K	P	N	q	e
2	0.5	2,713	0.5	8

Introducimos los datos a la ecuación para calcular el número de encuestas.

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

$$n = \frac{(2)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot 2,713}{(0.08^2 \cdot (2,713-1)) + 2^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

$$n = \frac{4 \cdot 678.25}{(0.0064 \cdot (2,712)) + 1}$$

$$n = \frac{2,713}{18.3568}$$

$$n = 147.79 \approx 148$$

El resultado que nos da es el número de muestra a encuestar a la población. (148 muestras).

Anexo 4. Resultados de la encuesta

REPUESTAS DE LA ENCUESTAS																						
No	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8		P9		P10			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
2	X			X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
3		X		X	X			X	X		X			X		X		X		X		X
4		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
5		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
6		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
7		X		X	X			X	X		X		X		X		X		X		X	
8	X			X	X			X	X		X		X		X		X		X		X	
9		X		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X	
10		X		X		X		X	X		X		X		X		X		X		X	
11		X		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X	
12		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
13		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
14	X			X	X		X		X		X			X		X		X		X		X
15		X		X	X			X	X		X		X		X		X		X		X	
16		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
17		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
18		X		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X	
19		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
20		X		X		X	X		X		X			X		X		X		X		X
21		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
22		X		X	X		X		X		X			X		X		X		X		X
23		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
24		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
25	X			X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
26	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
27		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
28		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
29		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
30	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
31		X		X	X			X	X		X		X		X		X		X		X	
32		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
33		X		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
34		X		X		X		X	X		X		X		X		X		X		X	
35		X		X	X			X	X		X		X		X		X		X		X	

Anexo 4. Resultados de la encuesta (Continuación)

REPUESTAS DE LA ENCUESTAS																				
No	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8		P9		P10	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
36		x		x	x		x		x		x	x		x		x		x		x
37		x		x	x			x		x		x	x		x			x		x
38		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
39		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
40		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
41		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
42		x		x	x		x			x		x	x		x		x		x	
43		x		x	x			x		x		x	x		x			x		x
44		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
45		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
46		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
47		x		x	x		x			x		x		x			x		x	
48		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
49	x			x	x		x		x		x		x		x		x		x	
50		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
51		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
52		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
53		x		x		x		x		x			x		x			x		x
54	x			x	x		x		x		x		x		x		x		x	
55	x			x	x		x		x		x		x		x		x		x	
56	x		x		x		x			x		x	x		x			x		x
57		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
58	x			x	x		x			x		x	x		x			x		x
59		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
60		x		x	x		x			x		x	x		x		x		x	
61		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
62	x			x	x		x		x		x		x		x		x		x	
63	x			x	x		x		x		x		x		x		x		x	
64	x			x	x		x			x		x	x		x			x		x
65	x			x	x		x			x		x	x		x			x		x
66	x			x	x		x			x		x	x		x			x		x
67	x			x	x		x			x		x	x		x			x		x
68	x			x	x		x			x		x	x		x			x		x
69		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x
70		x		x	x		x			x		x	x		x			x		x

Anexo 4. Resultados de la encuesta (Continuación)

REPUESTAS DE LA ENCUESTAS																					
No	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8		P9		P10		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
71		x		x	x			x		x		x		x		x		x		x	
72		x		x	x			x		x		x		x		x		x		x	
73	x			x	x			x		x		x		x		x		x		x	
74	x			x	x			x		x		x		x		x		x		x	
75	x			x	x			x			x		x		x			x		x	
76		x		x	x			x			x		x		x		x		x		x
77	x			x	x			x		x		x		x		x		x		x	
78	x			x	x			x		x		x		x		x		x		x	
79		x		x	x			x			x		x		x		x		x		x
80	x			x	x			x			x		x		x		x		x		x
81	x			x	x			x		x		x		x		x		x		x	
82	x			x	x			x		x		x		x		x		x		x	
83	x			x	x			x		x		x		x		x		x		x	
84	x			x	x			x		x		x		x		x		x		x	
85	x			x	x			x			x		x		x		x		x		x
86	x			x	x			x		x		x		x		x		x		x	
87	x			x	x			x			x		x		x		x		x		x
88	x			x	x			x			x		x		x		x		x		x
89	x			x	x			x			x		x		x		x		x		x
90	x			x	x			x			x		x		x		x		x		x
91	x			x	x			x			x		x		x		x		x		x
92	x			x	x			x			x		x		x		x		x		x
93		x		x	x			x			x		x		x		x		x		x
94	x			x	x			x			x		x		x		x		x		x
95		x		x	x			x			x		x			x		x		x	
96		x		x	x			x			x		x		x		x		x		x
97	x			x	x			x		x		x		x		x		x		x	
98	x			x	x			x		x		x		x		x		x		x	
99		x		x	x			x			x		x		x		x		x		x
100	x			x	x			x			x		x		x		x		x		x
101	x			x	x			x			x		x		x		x		x		x
102	x			x	x			x			x		x		x		x		x		x
103	x			x	x			x			x		x		x		x		x		x
104	x			x	x			x		x		x		x		x		x		x	
105		x		x	x			x		x		x		x		x		x		x	

Anexo 4. Resultados de la encuesta (Continuación)

REPUESTAS DE LA ENCUESTAS																						
No	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8		P9		P10			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
106	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x		
107	x			x	x		x			x		x		x		x			x		x	
108	x			x	x		x				x		x		x		x		x		x	
109	x			x	x		x				x		x		x		x		x		x	
110	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x		
111	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x		
112	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x		
113	x			x	x		x			x			x		x			x		x		
114	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x		
115	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x		
116	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x		
117		x		x	x		x				x		x		x		x			x		
118		x		x	x		x			x		x		x		x		x		x		
119	x			x	x		x				x		x		x		x		x		x	
120		x		x	x		x			x		x		x		x			x		x	
121		x		x	x		x			x		x		x		x		x		x		
122		x		x	x		x			x		x		x		x		x		x		
123	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x		
124		x		x	x		x			x		x		x		x		x		x		
125		x		x	x		x			x		x		x		x		x		x		
126	x			x	x			x		x		x		x		x		x		x		
127	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x		
128		x		x	x		x				x		x		x		x			x		
129	x			x	x		x			x		x		x		x			x		x	
130	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x		
131	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x		
132	x			x	x		x				x		x		x		x		x		x	
133		x		x	x		x				x		x		x		x		x		x	
134	x			x	x		x				x		x		x		x		x		x	
135	x			x	x		x				x		x			x			x		x	
136		x		x	x		x			x		x		x		x		x		x		
137		x		x	x		x				x		x			x		x		x		
138		x		x	x		x				x		x		x		x		x		x	
139	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x		
140	x			x	x		x				x		x		x		x		x		x	

Anexo 4. Resultados de la encuesta (Continuación)

REPUESTAS DE LA ENCUESTAS																					
	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8		P9		P10		
No	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
141	x			x	x		x		x		x		x		x		x		x		
142	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x	
143	x			x	x		x			x		x		x		x		x		x	
144	x			x	x		x		x		x		x		x		x		x		
145	x			x	x		x		x		x		x		x		x		x		
146	x			x	x		x		x			x		x		x		x		x	
T	73	73	8	138	139	7	134	13	64	82	67	79	134	12	141	5	93	53	146	0	

Anexo 5. Cotización de equipos en IMISA



Cotizacion

06/19/2015

To:
Margarita Bonilla
Managua
margabonillaguevara@hotmail.co
m




Project:
UNIVERSIDAD DE INGENIERIA UNI

From:
IMISA
Giovanni Pallais
Carretera Norte, del Nuevo Diario
2c. abajo.
Managua
2249-6971
8766-6618 (Cell)
giovanni.pallais@imisarestopan.co
m

Codigo IMISA: 20151228




Job Reference Number: 615

Proforma Valida por: 30 días.
Elaborar cheque a nombre de: Importadora de Maquinaria Industrial S. A.
Tiempo de Entrega: Inmediato, segun existencia.
Forma de Pago: De contado.
Garantía: 12 meses por desperfecto de fabrica.
RUC: J0310000132682

Item	Qty	Description	Sell	Sell Total
1	1 ea	 MEAT GRINDER Admiral Craft Model No. MG-15 Meat Grinder, #22 attachment hub, reverse function, overload protection, stainless steel t-head screws, propeller and grinder plate, cast aluminum body, 1-1/2 HP, 120v/60/1, 8 amps, 1000 watt, NEMA 5-15P, cETLus, ETL Sanitation	\$1,000.00	\$1,000.00
2	1 ea	 WORK TABLE Johnson-Rose Model No. 83072 Work Table, 72"W x 30"D, galvanized undershelf, legs and leg socket, 18 gauge top, plastic adjustable bullet feet, #430 stainless steel (#4 finish), NSF	\$350.00	\$350.00
3	1 ea	 EMBUTIDORA MANUAL Cilgor Machine Model No. TV-7 Embutidora manual, Fabricacion en acero inoxidable, Capacidad de 7 lts, Incluye Juegos de boquillas aproximado 30 lbs de producto	\$450.00	\$450.00
4	1 ea	UCUADORA	\$775.00	\$775.00

		IMISA	06/19/2015	
Item	Qty	Description	Sell	Sell Total
		Metvisa Model No. LQL-25 Licuadora Industrial, capacidad de 25 litros, tazon volcable, una velocidad de trabajo base, tazon y cuchilla de Acero Inoxidable, motor de 1.5 Hp., 110 V		
5	1 ea	REBANADORA Cilgor Machine Model No. 250ES Cortador Industrial de Embutidos, Modelo Semi-Automatico, Protector de Mano de Policarbonato, Estructura de Acero Inoxidable, Grosor de corte regulable, incluye las Piedras de Afilas, 110 V/60 Hz / 1/6 Ph	\$700.00	\$700.00
				
6	1 ea	HORNO DE CONVECCION A GAS EN ACERO INOXIDABLE Venancio Model No. FVTSD-A Horno de convección industrial. Controlador digital multifunciones. Puerta del horno fabricado en acero inox. Visor de vidrio temperado de 6 mm. Sellado de la puerta en silicona muy resistente y fácil operar. Sistema turbo con hélice especialmente proyectada haciendo que el aire circule uniformemente. Frente en acero inoxidable cepillado. Caballete en acero inoxidable Sistema de seguridad en el quemador, funciona de esta manera solo cuando hay gas. Sistema de vapor controlado por válvula solenoide. Control de temperatura digital. Control de tiempo. Rejilla de protección de la turbina. Aislamiento en lana de piedra. Lámpara en la puerta de fácil iluminación. Rodos para fácil locomoción. Medidas: 1.52 m alto x 0.92 m ancho x 1.23 m fondo. Consumo de gas: 1 Kg/h. Consumo eléctrico: 0.68 KW/h. Motor: 1 Hp CV. Voltaje: 120V. Modelo FVTSD. Marca Venancio.	\$3,300.00	\$3,300.00
				
7	1 ea	BATIDORA PLANETARIA Cilgor Machine Model No. B-20GA Batidora Industrial. Capacidad de 20 litros. Modelo de tazon desmontable. Estructura robusta Modelo de engranajes. 3 velocidades. Motor de 1.5 HP. Rejilla de seguridad Tazon desmontable Incluye globo, paleta y espiral	\$1,250.00	\$1,250.00
				

Initial: _____
Page 2 of 4

		IMISA	06/19/2015	
Item	Qty	Description	Sell	Sell Total
		Voltaje: 220V. Modelo B-20GA. Marca Gilgor Machine		
8	1 ea	 PORTION SCALE Johnson-Rose Model No. 3689 Packed 6 ea Scale, 22 lb. x 1 oz. (10 kg x 40g) capacity, 7-1/8"W x 10-1/2"D x 10-5/8"H, dial type, top loading, rotating dial, sloped face, white baked enamel finish	\$45.00	\$45.00
9	1 ea	 AMASADORA ESPIRAL INDUSTRIAL Gilgor Machine Model No. SH-30AS Amasadora industrial. Modelo espiral. Capacidad de trabajo: 30 lbs de masa preparada. Tazon giratorio en acero inoxidable. direccion del giro controlable. Modelo de engranajes. 2 velocidades de giro. Voltaje: 110V. Cubierta de policarbonato. Motor de 2 HP.	\$2,350.00	\$2,350.00
10	1 ea	 COCINA LINEAL A GAS 4 QUEMADORES Restopan Model No. L-400 Cocina industrial lineal 4 hornillas con quemadores de aluminio de 5". Plancha adicional multiusos de 15"x15" Parrillas individuales de 14" x 14". Bandejas para recolectora de residuos. Base de acero inoxidable Estructura tubular metalica Medidas: 63 ancho x 18 fondo x 33 alto Incluye regulador y manguer0061 Modelo L-400 Marca Restopan NOTA: TIEMPO DE ENTREGA 3 - 4 SEMAN DESPUES DEL ANTICIPO DEL 50%	\$475.00	\$475.00
			Merchandise	\$10,695.00
			Tax 15%	\$1,604.25
			Total	\$12,299.25

BAC IMISA DOLARES: 351-790829
BAC IMISA CORDOBAS: 351-724117

BANCENTRO IMISA DOLARES: 211-200-723
BANCENTRO IMISA CORDOBAS: 210-202-803

PROCREDIT IMISA DOLARES: 3535092402

Acceptance: _____ Date: _____

Printed Name: _____

Project Grand Total: \$12,299.25

Initial: _____

Anexo 6. Calculo de iluminación en las áreas de procesos

Una buena iluminación puede llegar a conseguir que los lugares en los de trabajos se conviertan en algo más que un simple lugar de trabajo. Gracias a un buen diseño lumínico se pueden crear ambientes más que agradables, casi mágicos, sin antes olvidar que las instalaciones lumínicas sean energéticamente sostenibles.

Para calcular las iluminaciones de cada área de proceso debemos aplicar las siguientes ecuaciones:

$$\Phi_T = \frac{Em * S}{Cu * Cm}$$

Ecuación 1. Definición del flujo luminoso que un determinado local o zona necesita.

$$NL = \frac{\Phi_T}{n * \Phi_L}$$

Ecuación 2. Definición del número de luminarias.

$$h = \frac{4}{5} * H - h'$$

Ecuación 3. Determina la altura de ubicación de las lámparas.

Donde:

Em = nivel de iluminación medio (en LUX)

ΦT = flujo luminoso que un determinado local o zona necesita (en LÚMENES)

S = superficie a iluminar (en m2).

H: altura.

h'': altura de plano de trabajo.

h: altura de suspensión de las lamparas.

Este flujo luminoso se ve afectado por unos coeficientes de utilización (CU) y de mantenimiento (Cm), que se definen a continuación:

Cu = Coeficiente de utilización. Es la relación entre el flujo luminoso recibido por un cuerpo y el flujo emitido por la fuente luminosa. Lo proporciona el fabricante de la luminaria.

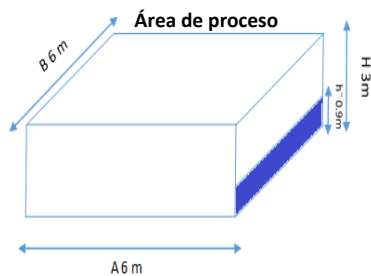
Cm = Coeficiente de mantenimiento. Es el cociente que indica el grado de conservación de una luminaria.

NL = número de luminarias.

ΦT = flujo luminoso total necesario en la zona o local.

ΦL = flujo luminoso de una lámpara (se toma Del catálogo).

n = número de lámparas que tiene la luminaria.



Datos generales

H: 3 m.	Cm: 0.9
A: 6 m. (ancho)	Cu: 0.9
B: 6 m. (largo)	n: 2
Em: 500 lux	Cm: 0.9
	Cu: 0.9

$$\text{Ecuación 1. } \Phi T = \frac{500 \text{ lux } (6 \text{ m} \times 6 \text{ m})}{0.9 * 0.9} = \frac{18,000}{0.81} = \mathbf{22,222.22 \text{ lúmenes}}$$

$$\text{Ecuación 2. } NL = \frac{22,222.22 \text{ lúmenes}}{2 (2850 \text{ lúmenes})} = \frac{22,222.22}{5,700} = \mathbf{3.86 \approx 4 \text{ lámparas dobles.}}$$

$$\text{Ecuación 3. } h = \frac{4}{2} * 3 \text{ m} - 0.9 \text{ m} = 0.8 * 2.1 = \mathbf{1.89 \text{ m}}$$

Anexo 7. Tabla 1. Lista de insumos de las áreas de proceso

Insumos			
Nombre	Unidad	Precio Unitario US	Precio US
Cuajo	1 galón	120.00	120.00
Calcio	20 litros	60	60.00
Sal	25 libras	3.21	3.21
Cultivo láctico Harmony 50 und	1 und	11.00	11.00
Colorante rojo 40	1 kg	34.50	34.50
Colorante amarillo 5	1 kg	25.30	25.30
Estabilizante CC-725	1 kg	7.50	7.50
Saborizante vainilla	1 kg	28.75	28.75
Saborizante fresa	1 kg	28.75	28.75
Azúcar	25 libras	8.65	8.65
Persevantes	1 kg	11.50	11.50
Cultivo láctico R-704 50 und	1 und	11.00	11.00
Cultivo flora dánica 50 und	1 und	11.00	11.00
Levadura	1 lb	4.00	4.00
Harina de trigo	1 qq	30.00	30.00
Polvo de hornear	1 kg	4.00	4.00
Ácido cítrico	1 kg	2.50	2.50
Pectina	1 kg	25.00	25.00
Sal de cura	1 kg	7.00	7.00
Carmín	1 kg	80.00	80.00
Total			US513.66

Anexo 8. Tabla 2. Lista de equipos y utensilios en el área de cárnicos

LISTA DE EQUIPOS			
Derivados de Carne			
Equipos	Cantidad	Precio Unitario US	Precio Total US
Molino	1	1000	1000
Cocina	1	475	475
Amasadora -mezcladora	1	1,800	1,800
Cuchillos (kit 5 und)	1	303.14	303.14
Mesa de trabajo	2	350	700
Ollas	2	25	50
Embutidora Manual	1	450	450
Pesa	1	45	45
Mazo	1	15	15
Refrigeradora	1	180	180
Horno	1	3200	3200
Licuada industrial	1	775	775
Rebanadora	1	700	700
Total			US 9,693

Anexo 9. Tabla 3. Lista de equipos y utensilios en el área de raíces y tubérculos

LISTA DE EQUIPOS			
Derivados de Raíces y Tubérculos			
Equipos	Cantidad	Precio Unitario US	Precio US
Horno	1	3,200.00	3,200.00
Olla	2	25	50.00
Secador	1	300.00	300.00
Cocina industrial	1	475.00	475.00
Cuchillos (kit 5 und)	1	303.14	303.14
Molino	1	450.00	450.00
Tamices	1	120.00	120.00
Selladora	1	200.00	200.00
Mesa de trabajo	2	350.00	700.00
Total			US 5,798.14

Anexo 10. Tabla 4. Lista de equipos y utensilios en el área de cereales

LISTA DE EQUIPOS			
Cereales			
Equipos	Cantidad	Precio Unitario US	Precio US
Molino	1	1,000.00	1,000.00
Tamiz	1	120.00	120.00
Secador	1	120.00	120.00
Cuchillos (kit 5 und)	1	303.14	303.14
Ollas	2	25.00	50.00
Cocina	1	475.00	475.00
Mesa de trabajo	1	350.00	350.00
Espátula	1	50.00	50.00
Total			US2,468.14

Anexo 11. Tabla 5. Lista de equipos y utensilios en el área de lácteos

LISTA DE EQUIPOS			
Derivados de Lácteos			
Equipos	Cantidad	Precio Unitario US	Precio US
Pasteurizador	1	8,000.00	8,000.00
Mesa de trabajo	1	350.00	350.00
Liras	1	200.00	200.00
Prensas	2	420.75	841.50
Palas	2	25	50.00
Cuchillos (kit 5 und)	1	303.14	303.14
Moldes	2	140.00	280.00
Filtros	1	30.00	30.00
Pichingas	2	340.00	680.00
Picadora manual	1	100.00	100.00
Agitador	1	70.00	70.00
Envasadora	1	450.00	450.00
Descremadora	1	1,100.00	1,100.00
Refrigeradora	1	180.00	180.00
Ollas	2	25	50.00
Total		US12,684.64	

Anexo 12. Tabla 6. Lista de equipos y utensilios en el área de panificación

LISTA DE EQUIPOS			
Derivados de Panificación			
Equipos	Cantidad	Precio Unitario US	Precio US
Horno	1	3,300.00	3,300.00
Moldes	4	5.00	20.00
Mesa acero inoxidable	1	350.00	350.00
Cuchillos (kit 5 und)	1	303.14	303.14
Batidora	1	1,250.00	1,250.00
Olla	1	25.00	25.00
Cocina	1	450.00	450.00
Sartenes	4	5.00	20.00
Amasador	1	10.00	10.00
Total			US 5,728.14

Anexo 13. Tabla 7. Lista de equipos y utensilios para el área de futas y vegetales

LISTA DE EQUIPOS			
Derivados de Frutas y Vegetales			
Equipos	Cantidad	Precio Unitario US	Precio US
Despulpadora	1	2,500.00	2,500.00
Marmita	1	1,200.00	1,200.00
Ollas	2	25.00	50.00
Mesa de trabajo	1	350.00	350.00
Pesa	1	500.00	500.00
Licuada industrial	1	750.00	750.00
Encorchadora	1	200.00	200.00
Envasadora	1	450.00	450.00
Trampa de agua	1	100.00	100.00
Fermentador	1	200.00	200.00
Cuchillos	1	303.14	303.14
Refrigeradora	1	180.00	180.00
Destilador	1	140.00	140.00
Total			US6,923

Anexo 14. Tabla 8. Equipos de laboratorio

LISTA DE EQUIPOS			
Derivados de Lácteos			
Instrumento	Cantidad	Precio unitario US	Precio US
Alcohol Etílico	2	4.00	8.00
Baño María	1	300.00	300.00
PH-metro	1	120.00	120.00
Lactodensímetro	1	30.00	30.00
Caja de tubo de ensayo	1	100.80	100.80
Centrifuga para 4 tubos	1	130.00	130.00
Termómetro digital	1	45.00	45.00
Probeta de 10ml	2	17.10	34.20
Pipeta graduada de 10 ml	2	25.30	50.60
Pesa analítica	1	45.00	45.00
Bureta de 50 ml	2	115.00	230.00
Mesa acero inoxidable	1	350.00	350.00
Matraz Erlenmeyer de 25 ml	2	3.00	6.00
Beaker de 50 ml	2	5.00	10.00
Embudo de vidrio	2	12.03	14.03
Total			US 6,923

Anexo 15. Tabla 9. Amortización del préstamo

Amortización de Préstamo				
Año	Amortización US	Interés US	Cuota US	Saldo US
0	-	-	-	116,275.96
1	6,546.22	25,580.71	32,126.93	109,729.74
2	7,986.39	24,140.54	32,126.93	101,743.35
3	9,743.39	22,383.54	32,126.93	91,999.96
4	11,886.94	20,239.99	32,126.93	80,113.02
5	14,502.07	17,624.86	32,126.93	65,610.95
6	17,692.52	14,434.41	32,126.93	47,918.43
7	21,584.88	10,542.05	32,126.93	26,333.55
8	26,333.55	5793.38	32,126.93	-

Datos BDF	
Inversión total	US 193,793.27
Préstamo	US 116,275.96
Tasa de interés	22%
Periodo en años	8
Años de gracias	1

Anexo 16. Tabla 10. Inversión de obras civiles

INVERSIÓN DE OBRAS CIVILES			
Áreas	Área m ²	Costo por construcción (m ²) US	Costo Total de Construcción US
Planta	445.56	300	133,668.00
Total			US 133,668.00

Anexo 17. Tabla 11. Útiles de oficina

ÚTILES DE OFICINA				
Descripción	Cantidad	Descripción	Precio unitario US	Precio total US
Archivador	1	und	84.00	84.00
Computadoras	1	und	240.00	240.00
Memorias USB	1	und	15.00	15.00
Sillas	6	und	5.00	30.00
Papelera Plástica	2	und	0.15	0.30
Lapiceros	1	Caja	0.77	0.77
Papel Bonds T/C	1	Resma	3.08	3.08
Fólderes T/C	1	Resma	2.69	2.69
Pasadores	1	Caja	1.73	1.73
Engrapadora	2	und	0.48	0.96
Formatos de factura	5	blog	2.00	10.00
Tablas manuales de trabajo	2	und	1.92	3.84
Grapas	1	caja	0.69	0.69
Escoba	1	und	0.96	0.96
Palita	1	und	1.15	1.15
Escritorio	2	und	28.5	57.00
Total			US 452.17	

Anexo 18. Tabla 12. Inversión de equipos de seguridad

INVERSIÓN EN EQUIPOS DE SEGURIDAD				
Descripción	Cantidad	Descripción	Precio US	Monto Total US
Mascarilla	15	Cajas	15.00	4.00
Gabachas	6	Unidad	23.85	143.10
Guantes de Hule	15	Cajas	2.50	5.68
Gorros	15	Cajas	17.00	10.10
Guantes de Látex	15	Cajas	18.50	5.78
Extintores	6	Unidad	70.00	420.00
Total				588.66

Anexo 19. Tabla 13. Consumo de energía eléctrica de los equipos

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA					
EQUIPOS	Consumo kW/h	Costo de kW/h	Horas Mensuales	Costo total Mensual US	Costo Total Anual US
Amasadora industrial	0.50	0.28	128	7.75	212.97
Horno industrial	0.38	0.28	128	13.49	161.86
Licuada industrial	0.95	0.28	128	33.72	404.65
Pasteurizador	4.00	0.28	128	141.98	1,703.78
Marmita	1.07	0.28	128	37.98	455.76
Cortadora jamón	0.70	0.28	128	24.85	298.16
Molino	3.48	0.28	128	123.52	1,482.29
Empacadora al vacío	0.82	0.28	128	29.11	349.27
Mantenedora	2.00	0.28	128	70.99	851.89
Batidora industrial	0.35	0.28	128	12.42	149.08
Selladora industrial	0.20	0.28	128	7.10	85.19
Despulpadora	0.10	0.28	128	3.55	42.59
Envasadora	0.24	0.28	128	8.52	102.23
Total				524.98	6,299.72

Anexo 20. Tabla 14. Consumo de lúmenes por cada área

CONSUMO DE LÚMENES							
Áreas	No. Lámparas	Iluminación (Lúmenes)C/U	Total, de Lúmenes por Lámpara	Consumo de Lúmenes a kW	Costo de KW/h	Horas Mensuales	Costo Total US
Derivados Lácteos	2	300	600	0.04	0.022	32	0.72
Derivados Cárnicos	2	300	600	0.04	0.022	32	0.72
Cereales	2	300	600	0.04	0.022	32	0.72
Raíces y Tubérculos	2	300	600	0.04	0.022	32	0.72
Derivados de Frutas	2	300	600	0.04	0.022	32	0.72
Panificación	2	300	600	0.04	0.022	32	0.72
Bodega	1	300	300	0.04	0.011	32	0.36
Baños	2	300	600	0.04	0.022	32	0.72
Auditorio	2	300	600	0.04	0.022	32	0.72
Pasadizo	3	300	900	0.04	0.034	32	1.08
Corredor	2	300	600	0.04	0.022	32	0.72
						Total	US 94.62

Anexo 21. Tabla 15. Consumo de agua

CONSUMO DE AGUA					
Áreas	Número de personas	Consumo Estimado de agua por persona (m³)	Costo por (m³) de Agua	Costo total Diario	Costo total Mensual
Derivados lácteos	16	0.25	0.33	1.31	20.92
Derivados Cárnicos	16	0.25	0.33	1.31	20.92
Cereales	16	0.25	0.33	1.31	20.92
Raíces y Tubérculos	16	0.25	0.33	1.31	20.92
Derivados de Frutas	16	0.25	0.33	1.31	20.92
Panificación	16	0.25	0.33	1.31	20.92
Total					1,506.46

Anexo 22. Tabla 16. Nómina

PAGOS Y DEDUCCIONES AL TRABAJADOR				PAGOS DEL EMPLEADOR		
Nombre	Salario Sin Deducciones US	Deducciones INNS US	Salario con Deducciones US	Asiento Contable		Salario Neto mensual US
				INSS Patronal US	INATEC US	
-	133,54	8,35	125,20	21,37	2,67	157,58
-	133,54	8,35	125,20	21,37	2,67	157,58
-	133,54	8,35	125,20	21,37	2,67	157,58
-	133,54	8,35	125,20	21,37	2,67	157,58
-	133,54	8,35	125,20	21,37	2,67	157,58
-	133,54	8,35	125,20	21,37	2,67	157,58
Total						1.103,06

Anexo 23. La gaceta No. 123, año 1996 (Normativa alimentaria)

REPUBLICA DE NICARAGUA AMERICA CENTRAL

LA GACETA

DIARIO OFICIAL
Teléfonos:-2283791
Apartado Postal 86

Valor C\$ 10.00
Córdobas Oro

Tiraje: 950 ejemplares

AÑO XCVIII Managua, Martes, 2 de Julio de 1996 No. 123

SUMARIO

Pág.

ASAMBLEA NACIONAL DE LA
REPUBLICA DE NICARAGUA

Ley No. 219.-Ley de Normalización Técnica y Calidad.....2529
Ley No. 220.-Ley Que Crea la Medalla de la Mujer
Herrera/Arellano/Toledo.....2531
Decreto .-A. N. No. 1246 .-Pensión de Gracia.....2532
Decreto A.N. No. 1312.- De aprobación del
Convenio entre la República de Nicaragua y el Reino de
España para el Cumplimiento de Condenas Penales.....2532

MINISTERIO DE EDUCACION

Derechos de Autor.....2533

MINISTERIO DE ECONOMIA
Y DESARROLLO

Registro de Marca de Fábrica.....2533
Registro Marca de Comercio.....2533
Registro Marca de Fábrica y Comercio.....2536

SECCION JUDICIA

Subastas.....2550
Títulos Supletorios.....2552
Reposición Títulos Valores.....2555
Guardador Ad-Litem.....2556
Citación de procesados.....2556

ASAMBLEA NACIONAL DE LA
REPUBLICA DE NICARAGUA

LEY DE NORMALIZACION TECNICA Y
CALIDAD

Ley No. 219

El Presidente de la República de Nicaragua.

Hace saber al pueblo Nicaragüense que:

La Asamblea Nacional de la República de Nicaragua.

En uso de las facultades;

ha Dictado

La siguiente:

LEY DE NORMALIZACION TECNICA Y
CALIDAD

Arto. 1.- La presente Ley tiene como objetivos
en materia de normalización técnica y certificación de
calidad de productos y servicios los siguientes:

- a) Fomentar el mejoramiento continuo de los
procesos de producción y calidad de los productos
y servicios ofrecidos a los consumidores y usuarios
en Nicaragua.
b) Ordenar e integrar las actividades de los sectores
público, privado, científico - Técnico y de los
consumidores para la elaboración, adopción,
adaptación y revisión de las normas técnicas, en
procura de la mejora sostenida de la calidad de los
productos y servicios ofrecidos en el país.
c) Establecer para la elaboración de normas técnicas
un procedimiento uniforme, similar al usado
internacionalmente.
d) Establecer laboratorios de prueba, ensayos y
calibración como parte del sistema de acreditación
empleado por los organismos correspondientes.

Arto. 2.- Créase la Comisión Nacional de
Normalización Técnica y Calidad como organismo
coordinador de las políticas y programas en este ámbito.
Las Secretaría Ejecutiva de esta Comisión estará a cargo
del Ministerio de Economía y Desarrollo.

Dicha Comisión estará integrada por representantes del sector privado, del sector científico-técnico, de los consumidores, y de aquellas Instituciones Públicas que el Ministerio de Economía y Desarrollo considere conveniente. Su organización y funcionamiento serán determinados por el Reglamento de la presente Ley.

Arto. 3.- La Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, tendrá las siguientes funciones:

- a) Aprobar anualmente el Programa Nacional de Normalización Técnica y Calidad, así como coordinar y evaluar su cumplimiento.
- b) Proponer las medidas que se estimen oportunas para el fomento de la normalización técnica y la calidad.
- c) Dictar los lineamientos para la organización de los Comités Técnicos de Normalización.
- d) Estudiar y aprobar las normas técnicas preparadas por los Comités Técnicos de Normalización.
- e) Asignar a las instituciones públicas, de acuerdo a su competencia, las atribuciones que le corresponden para el cumplimiento de las normas técnicas y de calidad establecidas en los reglamentos respectivos.
- f) Todas aquellas que sean necesarias para la realización de las funciones señaladas, y que en el futuro establezca la propia Comisión.

Arto. 4.- La Secretaría Ejecutiva de la Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, organizará los Comités Técnicos de Normalización, los que estarán encargados de la elaboración adaptación y revisión de las normas técnicas y de calidad.

Arto. 5.- Las Normas Técnicas serán establecidas por la Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad. Estas serán de cumplimiento obligatorio o voluntario.

Arto. 6.- Serán Normas Técnicas de cumplimiento obligatorio:

- a) Las que se refieran a materiales, procesos, procedimientos, productos y servicios que puedan afectar la vida, la seguridad y la integridad de las personas o de otros organismos vivos, y las relacionadas con la protección del medio ambiente.
- b) Las que rijan el Sistema Legal de Unidades de Medida en Nicaragua.

- c) Las que se establezcan por el Ministerio de Economía y Desarrollo, a propuesta de la Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad u otra dependencia pública del Estado, que convengan a la economía o sean de interés público.

Arto. 7.- Todos los productos, procesos, métodos, instalaciones, servicios o actividades cuyo uso o consumo se vea afectado por lo expresado en el Artículo 6 de la presente Ley, deberán cumplir con las Normas técnicas obligatorias, y los que los produzcan, apliquen, instalen u ofrezcan en el territorio nacional deberán asegurar mediante las respectivas certificaciones el cumplimiento de dichas normas.

Arto. 8.- Lo dispuesto en el Artículo 7 sobre cumplimiento de normas técnicas obligatorias se aplicará también en su caso a productos y servicios procedentes del extranjero.

Arto. 9.- Cuando determinado producto o servicio que se importa del extranjero no deba cumplir una determinada Norma Técnica Obligatoria establecida en Nicaragua, deberá señalarse ostensiblemente o certificarse antes y durante su comercialización, que cumple con las especificaciones exigidas en el país de origen, o en su defecto, las de las normas internacionales pertinentes.

Arto. 10.- Cuando los productos o servicios sujetos al cumplimiento de determinada Norma obligatoria no reúnan todas las especificaciones correspondientes, la institución pública competente prohibirá de inmediato su comercialización o prestación, inmovilizando los productos hasta que cumplan los requisitos exigibles.

Arto. 11.- Créase la Oficina de Acreditación, la que estará adscrita a la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, y cuya principal función será organizar el sistema para el acreditamiento de los organismos de certificación de conformidad con las normas y especificaciones establecidas en el reglamento técnico de la presente Ley.

Arto. 12.- Todas las actividades en el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología, deberán ajustarse a las reglas, procedimientos y métodos contenidos en el reglamento técnico de la presente Ley.

Arto. 13.- Se instituye el Premio Nacional a la Calidad, cuyo objetivo es reconocer y premiar anualmente el esfuerzo de los fabricantes de productos y de los prestadores de servicios nacionales que demuestren haber mejorado sistemáticamente la calidad de sus productos y servicios.

Arto. 14.- El Poder Ejecutivo a través del Ministerio

de Economía y Desarrollo podrá imponer a los infractores de la presente Ley sanciones administrativas entre uno y diez mil córdobas según la gravedad de la infracción, las que deberán estar establecidas en el Reglamento de la presente Ley.-

Cuando de acuerdo a lo establecido en la presente Ley y en el Código Penal vigente se deduzcan responsabilidades penales, cualquier ciudadano podrá interponer la denuncia o acusación en su caso ante la autoridad jurisdiccional competente.

Arto. 15.- Corresponderá al Ministerio de Economía y Desarrollo la representación oficial del país en todos los eventos o asuntos relacionados con la normalización técnica y calidad a nivel nacional e internacional, sin perjuicio de que en dicha representación puedan participar otros sectores interesados.

Arto. 16.- El Poder Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Economía y Desarrollo, en cumplimiento de las resoluciones propuestas por la Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, determinará la gradualidad progresiva y los plazos para la vigencia de las normas, especificaciones y lineamientos de carácter obligatorio establecidas en la presente Ley, así como de las normas de carácter voluntario que hayan sido expedidas con anterioridad a la entrada en vigencia de la misma.

Arto. 17.- La presente ley será reglamentada por el Presidente de la República de acuerdo con lo establecido en el Artículo 150, numeral 10 de la Constitución Política.

Arto. 18.- La presente Ley entrará en vigencia a partir de su publicación en La Gaceta, Diario Oficial.

Dada en la ciudad de Managua, en la Sala de Sesiones de la Asamblea Nacional, a los nueve días del mes de Mayo de mil novecientos noventa y seis.- **Cairo Manuel López**, Presidente de la Asamblea Nacional.- **Jaime Bonilla**, Secretario de la Asamblea Nacional.

Por Tanto:

Téngase como Ley de la República. Publíquese y Ejecútese. Managua, cuatro de Junio de mil novecientos noventa y seis.- **Violeta Barrios de Chamorro**, Presidente de la República de Nicaragua.

LEY QUE CREA LA MEDALLA DE LA MUJER
HERRERA/ARELLANO/TOLEDO

Ley No. 220

El Presidente de la República de Nicaragua.

Hace saber al pueblo Nicaragüense que:

La Asamblea Nacional de la República de Nicaragua.

En uso de sus facultades:

Ha dictado.

La siguiente:

LEY QUE CREA LA MEDALLA DE LA MUJER
HERRERA/ARELLANO/ TOLEDO

Arto. 1.- Créese la Medalla de la Mujer Herrera/ Arellano/Toledo, para honrar a aquellas mujeres nicaragüenses que se hubiesen destacado por su actuación al servicio de la Patria o de la Comunidad, así como a aquellos hombres que promuevan y honren la dignidad femenina y apoyen las gestiones que las mujeres realizamos por ser reconocidas como sujetos y personas con derecho a trato justo en igualdad de condiciones y oportunidades de participación.

Arto. 2.- La Medalla se otorgará por Decreto de la Junta Directiva de la Asamblea Nacional, a iniciativa de uno o más Diputados, la que deberá contener el Proyecto de Decreto, con sus considerandos y una Exposición de Motivos, enumerando los méritos de la persona a quien se pretenda honrar con la medalla.

Arto. 3.- La Medalla será redonda, de cuatro centímetros de diámetro, y colgará de una cinta de seda con los colores de la Bandera Nacional.

Arto. 4.- La Medalla será en Oro, tendrá grabado en el anverso los perfiles de Rafaela Herrera, Elena Arellano y Josefa Toledo de Aguerri, con la leyenda al rededor Medalla de la Mujer Herrera/Arellano/Toledo. En el reverso tendrá el frente del Edificio de la Asamblea Nacional, con la leyenda Asamblea Nacional de la República de Nicaragua.

Arto. 5.- La Junta Directiva en el Plenario y en ceremonia protocolar hará entrega de la Medalla y del correspondiente Diploma con el texto del Acuerdo firmado por el Presidente y el Secretario de la Asamblea Nacional.

Arto. 6.- Esta Ley entrará en vigencia a partir de su publicación en cualquier medio de comunicación social, sin perjuicio de su posterior publicación en La Gaceta, Diario Oficial.

Dada en la Ciudad de Managua, en la Sala de Sesiones de la Asamblea Nacional, a los veintisiete días del mes de Mayo de mil novecientos noventa y seis. **Cairo Manuel López**, Presidente de la Asamblea Nacional, **Jaime Bonilla** Secretario de la Asamblea Nacional Secretario.

Anexo 24. Codex Alimentarius

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CAC/GL 1-1979	Directrices generales sobre declaraciones de propiedades	CCFL	2009	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ✓
CAC/GL 2-1985	Directrices sobre etiquetado nutricional	CCFL	2015	✓ ✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗
CAC/GL 3-1989	Orientaciones para una evaluación sencilla de la ingesta de aditivos alimentarios	CCFA	2014	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 4-1989	Directrices generales para la utilización de productos proteínicos vegetales (PPV) en los alimentos	CCVP	1989	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CAC/GL 8-1991	Directrices sobre preparados alimenticios complementarios para niños de pecho de más edad y niños de corta edad	CCNFS DU	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 9-1987	Principios generales para la adición de nutrientes esenciales a los alimentos	CCNFS DU	2015	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CAC/GL 10-1979	Listas de referencia de compuestos de nutrientes para su utilización en alimentos para fines dietéticos especiales destinados a los lactantes y niños pequeños	CCNFS DU	2015	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CAC/GL 13-1991	Directrices para la conservación de la leche cruda mediante la aplicación del sistema de la lactoperoxidasa	CCMMP	1991	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 14-1991	Guía para la calidad microbiológica de las especias y hierbas aromáticas utilizadas en los productos cárnicos elaborados	CCPMPP	1991	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 17-1993	Directrices sobre procedimientos básicos para la inspección visual de lotes de alimentos envasados	CCPFV	1993	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CAC/GL 19-1995	Principios y directrices para el intercambio de información en situaciones de emergencia relacionadas con la inocuidad de los alimentos	CCFICS	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 20-1995	Principios para la inspección y certificación de importaciones y exportaciones de alimentos	CCFICS	1995	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ✓
CAC/GL 21-1997	Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos	CCFH	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 22R-1997	Directrices regionales para la formulación de medidas de control de los alimentos vendidos en la vía pública (África)	CCAFRICA	1999	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CAC/GL 23-1997	Directrices para el uso de declaraciones nutricionales y saludables	CCFL	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 24-1997	Directrices generales para el uso del término "Halal"	CCFL	1997	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ✓
CAC/GL 25-1997	Directrices para el intercambio de información entre países sobre casos de rechazo de alimentos importados	CCFICS	1997	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ✓
CAC/GL 26-1997	Directrices para la formulación, aplicación, evaluación y acreditación de sistemas de inspección y certificación de importaciones y exportaciones de alimentos	CCFICS	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 27-1997	Directrices para evaluar la competencia de los laboratorios de ensayo que participan en el control de las importaciones y exportaciones de alimentos	CCMAS	2006	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CAC/GL 28-1995	Gestión de laboratorios de control de alimentos: recomendaciones	CCMAS	1997	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ✓

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CAC/GL 30-1999	Principios y directrices para la aplicación de la evaluación de riesgos microbiológicos	CCFH	2014	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 31-1999	Directrices para la evaluación sensorial de pescados y mariscos en laboratorio	CCFFP	1999	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ✓
CAC/GL 32-1999	Directrices para la producción, elaboración, etiquetado y comercialización de alimentos producidos orgánicamente	CCFL	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 33-1999	Métodos de muestreo recomendados para la determinación de residuos de plaguicidas a efectos del cumplimiento de los LMR	CCPR	1999	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 34-1999	Directrices para la elaboración de acuerdos sobre sistemas de inspección y certificación de importaciones y exportaciones de alimentos	CCFICS	1999	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ✓
CAC/GL 36-1989	Nombres genéricos y sistema internacional de numeración de aditivos alimentarios	CCFA	2015	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 37-2001	Directrices armonizadas de la UIQPA para el empleo de la información de recuperación en la medición analítica	CCMAS	2001	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CAC/GL 38-2001	Directrices para el diseño, elaboración, expedición y uso de certificados oficiales genéricos	CCFICS	2009	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 40-1993	Directrices sobre buenas prácticas en el análisis de residuos de plaguicidas	CCPR	2010	✓ ✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗
CAC/GL 41-1993	Parte del producto agrícola a la que se aplican los límites máximos para residuos y que se analiza	CCPR	2010	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CAC/GL 43R-2003	Directrices regionales para los puntos de contacto del Codex y comités	CCAFRI CA	2003	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
	nacionales del Codex (África)			
CAC/GL 44-2003	Principios para el análisis de riesgos de alimentos obtenidos por medios biotecnológicos modernos	TFFBT	2011	✓✓✓✓✓⊘
CAC/GL 45-2003	Directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos de plantas de ADN recombinante	TFFBT	2008	✓✓✓⊘⊘⊘
CAC/GL 46-2003	Directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos producidos utilizando microorganismos de ADN recombinante	TFFBT	2003	✓✓✓✓⊘✓
CAC/GL 47-2003	Directrices sobre sistemas de control de las importaciones de alimentos	CCFICS	2006	✓✓✓⊘⊘⊘
CAC/GL 48-2004	Modelo de certificado para el pescado y los productos pesqueros	CCFFP	2004	✓✓✓✓✓✓
CAC/GL 49-2003	Directrices armonizadas de la UIQPA para la validación interna de los métodos de análisis	CCMAS	2003	✓✓✓⊘✓✓
CAC/GL 50-2004	Directrices generales sobre muestreo	CCMAS	2004	✓✓✓✓✓⊘
CAC/GL 51-2003	Directrices para los líquidos de cobertura para las frutas en conserva	CCPFV	2013	✓✓✓⊘✓⊘
CAC/GL 53-2003	Directrices para la determinación de equivalencia de las medidas sanitarias relacionadas con los sistemas de inspección y certificación de alimentos	CCFICS	2008	✓✓✓⊘⊘⊘
CAC/GL 54-2004	Directrices sobre la incertidumbre en la medición	CCMAS	2011	✓✓✓✓✓⊘
CAC/GL 55-2005	Directrices para complementos alimentarios de vitaminas y/o minerales	CCNFS DU	2005	✓✓✓⊘✓⊘

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CAC/GL 56-2005	Directrices para el uso de la espectrometría de masas (EM) en la identificación, confirmación y determinación cuantitativa de residuos	CCPR	2005	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 57R-1999	Directrices regionales para los puntos de contacto del Codex y comités nacionales del Codex (Asia)	CCASIA	1999	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 58R-2005	Directrices regionales para los puntos de contacto del codex y los comités nacionales del Codex (Cercano Oriente)	CCNEA	2005	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CAC/GL 59-2006	Directrices sobre la estimación de la incertidumbre de los resultados	CCPR	2011	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 60-2006	Principios para la rastreabilidad/rastreo de productos como herramienta en el contexto de la inspección y certificación de alimentos	CCFICS	2006	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 61-2007	Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de Listeria Monocytogenes en los alimentos	CCFH	2009	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 62-2007	Principios prácticos sobre el análisis de riesgos para la inocuidad de los alimentos aplicables por los gobiernos	CCGP	2007	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CAC/GL 63-2007	Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos (GRM)	CCFH	2008	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 64-1995	Protocolo para el diseño, organización e interpretación de estudios de métodos de rendimiento	CCMAS	1997	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CAC/GL 65-1997	Directrices armonizadas sobre control interno de la calidad en laboratorios de análisis químicos	CCMAS	1997	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 66-2008	Directrices para el uso de aromatizantes	CCFA	2008	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 67-2008	Modelo de certificado de exportación para la leche y los productos lácteos	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 68-2008	Directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos de animales de ADN recombinante	TFFBT	2008	✓ ✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗
CAC/GL 69-2008	Directrices para la validación de medidas de control de la inocuidad de los alimentos	CCFH	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 70-2009	Directrices para la solución de controversias sobre los resultados (de ensayos) analíticos	CCMAS	2009	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 71-2009	Directrices para el diseño y la implementación de programas nacionales reglamentarios de aseguramiento de inocuidad alimentaria relacionados con el uso de medicamentos veterinarios en los animales destinados a la producción de alimentos	CCRVD F	2014	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 72-2009	Directrices sobre la terminología analítica	CCMAS	2009	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/GL 73-2010	Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de las especies patógenas de Vibrio en los alimentos de origen marino	CCFH	2010	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CAC/GL 74-2010	Directrices sobre criterios de rendimiento y validación de los métodos de detección, identificación y cuantificación de	CCMAS	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
	secuencias específicas de ADN y de proteínas específicas en los alimentos			
CAC/GL 75-2010	Directrices para sustancias utilizadas como coadyuvantes de elaboración	CCFA	2010	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CAC/GL 76-2011	Recopilación de textos del Codex pertinentes al etiquetado de alimentos derivados de la biotecnología moderna	CCFL	2011	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 77-2011	Directrices para el análisis de riesgos de resistencia a los antimicrobianos transmitida por los alimentos	TFAMR	2011	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 78-2011	Directrices para el control de Campylobacter y Salmonella en la carne de pollo	CCFH	2011	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/GL 79-2012	Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de virus en los alimentos	CCFH	2012	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CAC/GL 80-2013	Directrices sobre la aplicación de la evaluación de riesgos in los piensos	TFAF	2013	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CAC/GL 81-2013	Directrices para los gobiernos sobre la priorización de peligros en los piensos	TFAF	2013	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CAC/GL 82-2013	Principios y directrices para los sistemas nacionales de control de los alimentos	CCFICS	2013	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CAC/GL 83-2013	Principios para el uso del muestreo y el análisis en el comercio internacional de alimentos	CCMAS	2015	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ✓
CAC/GL 84-2012	principios y directrices para la selección de productos representativos con miras a la extrapolación de límites máximos de residuos para grupos de productos	CCPR	2012	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CAC/GL 85-2014	Directrices para el control de Taenia Saginata en la carne de ganado bovino de cría	CCFH	2014	✓ ✓ ✓ ○ ○ ○
CAC/GL 86-2015	Directrices para el control de Trichinella Spp. en la carne de suidos	CCFH	2015	✓ ✓ ✓ ✓ ○ ✓
CAC/MISC 2-1976	Declaración sobre alimentación de lactantes	CCNFS DU	1976	✓ ✓ ✓ ○ ○ ○
CAC/MISC 4-1989	Clasificación de Alimentos y Piensos	CCPR	1993	✓ ○ ○ ○ ○ ○
CAC/MISC 5-1993	Glosario de Términos y Definiciones (para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos)	CCRVD F	2003	✓ ✓ ✓ ✓ ○ ✓
CAC/MISC 6-2015	Lista de especificaciones del Codex relativas a los aditivos alimentarios	CCFA	2015	✓ ○ ○ ○ ○ ○
CAC/MRL 1	Lista de límites máximos para residuos de plaguicidas	CCPR	2009	○ ○ ○ ○ ○ ○
CAC/MRL 2	Límites máximos de residuos (LMR) y recomendaciones sobre la gestión de riesgos (RGR) para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos	CCRVD F	2015	✓ ✓ ✓ ○ ✓ ✓
CAC/MRL 3	Lista de límites máximos para residuos extraños	CCPR	2001	○ ○ ○ ○ ○ ○
CAC/RCP 1-1969	Principios generales de higiene de los alimentos	CCFH	2003	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ○
CAC/RCP 2-1969	Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas en conserva	CCPFV	2011	✓ ✓ ✓ ○ ○ ✓
CAC/RCP 3-1969	Código de prácticas de higiene para las frutas desecadas	CCPFV	2011	✓ ✓ ✓ ○ ○ ✓
CAC/RCP 4-1971	Código de prácticas de higiene para el coco desecado	CCPFV	2011	✓ ✓ ✓ ○ ○ ✓
CAC/RCP 5-1971	Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas deshidratadas incluidos los hongos comestibles	CCPFV	1971	✓ ✓ ✓ ○ ○ ✓

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CAC/RCP 6-1972	Código de prácticas de higiene para las nueces producidas por árboles	CCPFV	1972	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ✓
CAC/RCP 8-1976	Código de prácticas para la elaboración y manipulación de los alimentos congelados rápidamente	TFPHQF	2008	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/RCP 15-1976	Código de prácticas de higiene para los huevos y los productos de huevo	CCFH	2007	✓ ✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗
CAC/RCP 19-1979	Código de prácticas para el tratamiento de los alimentos por irradiación	CCFA	2003	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CAC/RCP 20-1979	Código de ética para el comercio internacional de alimentos incluyendo transacciones en condiciones de favor y ayuda alimentaria	CCGP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/RCP 22-1979	Código de prácticas de higiene para el Maní (Cacahuete)	CCPFV	1979	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CAC/RCP 23-1979	Código de prácticas de higiene para alimentos poco ácidos y alimentos poco ácidos acidificados envasados	CCFH	1993	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/RCP 30-1983	Código de prácticas de higiene para la elaboración de ancas de rana	CCFH	1983	✓ ✓ ✓ ✓ ⊗ ✓
CAC/RCP 33-1985	Código de prácticas de higiene para la captación, elaboración y comercialización de las aguas minerales naturales	CCFH	2011	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/RCP 36-1987	Código de prácticas para el almacenamiento, la manipulación y el transporte de aceites y grasas comestibles a granel	CCFO	2015	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CAC/RCP 39-1993	Código de prácticas de higiene para los alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comidas para colectividades	CCFH	1993	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ✓

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CAC/RCP 40-1993	Código de prácticas de higiene para alimentos poco ácidos elaborados y envasados asépticamente	CCFH	1993	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ✓
CAC/RCP 42-1995	Código de prácticas de higiene para especias y hierbas aromáticas desecadas	CCFH	2014	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/RCP 43R-1995	Código de prácticas regional de higiene para la elaboración y venta de alimentos en las calles (América Latina y el Caribe)	CCLAC	2001	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CAC/RCP 44-1995	Código de prácticas para el envasado y transporte de frutas y hortalizas frescas	CCFFV	2004	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CAC/RCP 45-1997	Código de prácticas para reducir la Aflatoxina B1 presente en las materias primas y los piensos suplementarios para animales productores de leche	CCCF	1997	✓ ✓ ✓ ✓ ⊗ ✓
CAC/RCP 46-1999	Código de prácticas de higiene para los alimentos envasados refrigerados de larga duración en almacén	CCFH	1999	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/RCP 47-2001	Código de prácticas de higiene para el transporte de alimentos a granel y alimentos semienvasados	CCFH	2001	✓ ✓ ✓ ✓ ⊗ ✓
CAC/RCP 48-2001	Código de prácticas de higiene para las aguas potables embotelladas/envasadas (distintas de las aguas minerales naturales)	CCFH	2001	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ✓
CAC/RCP 49-2001	Código de prácticas sobre medidas aplicables en el origen para reducir la contaminación de los alimentos con sustancias químicas	CCCF	2001	✓ ✓ ✓ ✓ ⊗ ✓
CAC/RCP 50-2003	Código de prácticas para la prevención y reducción de la contaminación por patulina del zumo (jugo) de manzana e	CCCF	2003	✓ ✓ ✓ ✓ ⊗ ✓

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
	ingredientes de zumo (jugo) de manzana en otras bebidas			
CAC/RCP 51-2003	Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación de los cereales por micotoxinas	CCCF	2014	✓ ✓ ✓ ✓ ⊘ ✓
CAC/RCP 52-2003	Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros	CCFFP	2013	✓ ✓ ✓ ⊘ ✓ ⊘
CAC/RCP 53-2003	Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas	CCFH	2013	✓ ✓ ✓ ⊘ ⊘ ⊘
CAC/RCP 54-2004	Código de prácticas sobre buena alimentación animal	TFAF	2008	✓ ✓ ✓ ✓ ⊘ ⊘
CAC/RCP 55-2004	Código de prácticas para la prevención y reducción de la contaminación del maní (cacahuetes) por aflatoxinas	CCCF	2004	✓ ✓ ✓ ✓ ⊘ ✓
CAC/RCP 56-2004	Código de prácticas para la prevención y reducción de la presencia de plomo en los alimentos	CCCF	2004	✓ ✓ ✓ ✓ ⊘ ✓
CAC/RCP 57-2004	Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos	CCFH	2009	✓ ✓ ✓ ✓ ⊘ ⊘
CAC/RCP 58-2005	Código de prácticas de higiene para la carne	CCMPH	2005	✓ ✓ ✓ ✓ ⊘ ✓
CAC/RCP 59-2005	Código de prácticas para la prevención y reducción de la contaminación de las nueces de árbol por aflatoxinas	CCCF	2010	✓ ✓ ✓ ⊘ ⊘ ⊘
CAC/RCP 60-2005	Código de prácticas para la prevención y reducción de la contaminación por Estaño en los alimentos enlatados	CCCF	2005	✓ ✓ ✓ ⊘ ⊘ ✓
CAC/RCP 61-2005	Código de prácticas para reducir al mínimo y contener la resistencia a los antimicrobianos	CCRVD F	2005	✓ ✓ ✓ ✓ ⊘ ✓
CAC/RCP 62-2006	Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación en alimentos y piensos por dioxinas y bifenilos	CCCF	2006	✓ ✓ ✓ ⊘ ⊘ ⊘

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
	policlorados (BPC) análogos a las dioxinas			
CAC/RCP 63-2007	Código de prácticas para la prevención y reducción de la contaminación por Ocratoxina a en el vino	CCCF	2007	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/RCP 64-2008	Código de prácticas para la reducción de 3-Monocloropropano-1,2-diol (3-MCPD) durante la producción de Proteínas Vegetales Hidrolizadas con Ácido (PVH-Ácido) y productos que contienen PVH-Ácido	CCCF	2008	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/RCP 65-2008	Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación por Aflatoxinas en los higos secos	CCCF	2008	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/RCP 66-2008	Código de prácticas de higiene para los preparados en polvo para lactantes y niños pequeños	CCFH	2009	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/RCP 67-2009	Código de prácticas para reducir el contenido de acrilamida en los alimentos	CCCF	2009	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/RCP 68-2009	Código de prácticas para reducir la contaminación por hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en los alimentos producidos por procedimientos de ahumado y secado directo	CCCF	2009	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/RCP 69-2009	Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación de Ocratoxina A en el café	CCCF	2009	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/RCP 70-2011	Código de prácticas para prevenir y reducir el contenido de Carbamato de Etilo en destilados de frutas de hueso	CCCF	2011	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CAC/RCP 71R-2013	Código de prácticas regional para los alimentos vendidos en la	CCNEA	2013	✓ ✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
	vía pública (Cercano Oriente)			
CAC/RCP 72-2013	Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación del cacao por Ocratoxina A	CCCF	2013	✓ ✓ ✓ ⊘ ⊘ ⊘
CAC/RCP 73-2013	Código de prácticas para reducir el Ácido Cianhídrico (HCN) en la yuca (mandioca) y los productos de yuca	CCCF	2013	✓ ✓ ✓ ⊘ ⊘ ⊘
CAC/RCP 74-2014	Código de prácticas para el control de malezas a fin de prevenir y reducir la contaminación de los alimentos y los piensos con alcaloides de Pirrolizidina	CCCF	2014	✓ ✓ ✓ ⊘ ⊘ ⊘
CAC/RCP 75-2015	Código de prácticas de higiene para alimentos con bajo contenido de humedad	CCFH	2015	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 1-1985	Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados	CCFL	2010	✓ ✓ ✓ ⊘ ✓ ⊘
CODEX STAN 3-1981	Norma para el salmón en conserva	CCFFP	2011	✓ ✓ ✓ ⊘ ✓ ⊘
CODEX STAN 12-1981	Norma para la miel	CCS	2001	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 13-1981	Norma para los tomates en conserva	CCPFV	2013	✓ ✓ ✓ ⊘ ✓ ⊘
CODEX STAN 17-1981	Norma para la compota de manzanas en conserva	CCPFV	2001	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 19-1981	Norma para grasas y aceites comestibles no regulados por normas individuales	CCFO	2015	✓ ✓ ✓ ✓ ⊘ ⊘
CODEX STAN 33-1981	Norma para los aceites de oliva y aceites de orujo de oliva	CCFO	2015	✓ ✓ ✓ ✓ ⊘ ⊘
CODEX STAN 36-1981	Norma para pescados no eviscerados y eviscerados ongelados rápidamente	CCFFP	1995	✓ ✓ ✓ ⊘ ✓ ⊘
CODEX STAN 37-1991	Norma para los camarones en conserva	CCFFP	2013	✓ ✓ ✓ ⊘ ✓ ⊘
CODEX STAN 38-1981	Norma para los hongos comestibles y sus productos	CCPFV	1981	✓ ✓ ✓ ⊘ ✓ ✓

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CODEX STAN 39-1981	Norma para los hongos comestibles desecados	CCPFV	1981	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 40R-1981	Norma para los hongos frescos "cantarelos"	CCEURO	1981	✓✓✓⊖✓✓
CODEX STAN 41-1981	Norma para los guisantes (arvejas) congelados rápidamente	CCPFV	1981	✓✓✓⊖✓✓
CODEX STAN 42-1981	Norma para la piña en conserva	CCPFV	1987	✓✓✓⊖⊖✓
CODEX STAN 52-1981	Norma para las fresas congeladas rápidamente	CCPFV	1981	✓✓✓⊖✓✓
CODEX STAN 53-1981	Norma para regímenes especiales pobres en sodio (incluso los sucedáneos de la sal)	CCNFS DU	1983	✓✓✓✓✓⊖
CODEX STAN 57-1981	Norma para los concentrados de tomate elaborados	CCPFV	2013	✓✓✓⊖✓⊖
CODEX STAN 60-1981	Norma para las frambuesas en conserva	CCPFV	1981	✓✓✓⊖✓✓
CODEX STAN 62-1981	Norma para las fresas en conserva	CCPFV	1981	✓✓✓⊖✓✓
CODEX STAN 66-1981	Norma para las aceitunas de mesa	CCPFV	2013	✓✓✓⊖✓⊖
CODEX STAN 67-1981	Norma para las uvas pasas	CCPFV	1981	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 69-1981	Norma para las frambuesas congeladas rápidamente	CCPFV	1981	✓✓✓⊖✓✓
CODEX STAN 70-1981	Norma para el atún y el bonito en conserva	CCFFP	2013	✓✓✓⊖✓⊖
CODEX STAN 72-1981	Norma para preparados para lactantes y preparados para usos medicinales especiales destinados a los lactantes	CCNFS DU	2015	✓✓✓✓✓⊖
CODEX STAN 73-1981	Norma para alimentos envasados para lactantes y niños	CCNFS DU	1989	✓✓✓✓✓⊖
CODEX STAN 74-1981	Norma para alimentos elaborados a base de cereales para lactantes y niños pequeños	CCNFS DU	2006	✓✓✓✓✓⊖
CODEX STAN 75-1981	Norma para los melocotones (duraznos) congelados rápidamente	CCPFV	1981	✓✓✓⊖✓✓

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CODEX STAN 76-1981	Norma para los arándanos congelados rápidamente	CCPFV	1981	✓✓✓⊗✓✓
CODEX STAN 77-1981	Norma para las espinacas congeladas rápidamente	CCPFV	1981	✓✓✓⊗✓✓
CODEX STAN 78-1981	Norma para cóctel de frutas en conserva	CCPFV	1981	✓✓✓⊗⊗✓
CODEX STAN 86-1981	Norma para la manteca de cacao	CCCPC	2001	✓✓✓✓⊗✓
CODEX STAN 87-1981	Norma para el chocolate y los productos del chocolate	CCCPC	2003	✓✓✓✓⊗✓
CODEX STAN 88-1981	Norma para la carne tipo "Corned Beef"	CCPMPP	2015	✓✓✓✓⊗✓
CODEX STAN 89-1981	Norma para la carne "Luncheon"	CCPMPP	2015	✓✓✓✓⊗✓
CODEX STAN 90-1981	Norma para la carne de cangrejo en conserva	CCFFP	2013	✓✓✓⊗✓⊗
CODEX STAN 92-1981	Norma para los camarones congelados rápidamente	CCFFP	2014	✓✓✓⊗✓✓
CODEX STAN 94-1981	Norma para las sardinas y productos análogos en conserva	CCFFP	2013	✓✓✓⊗⊗⊗
CODEX STAN 95-1981	Norma para langostas congeladas rápidamente	CCFFP	2014	✓✓✓⊗✓⊗
CODEX STAN 96-1981	Norma para el jamón curado cocido	CCPMPP	2015	✓✓✓✓⊗✓
CODEX STAN 97-1981	Norma para la espaldilla de cerdo curada cocida	CCPMPP	2015	✓✓✓✓⊗✓
CODEX STAN 98-1981	Norma para la carne picada curada cocida	CCPMPP	2015	✓✓✓✓⊗✓
CODEX STAN 99-1981	Norma para la ensalada de frutas tropicales en conserva	CCPFV	1981	✓✓✓⊗✓✓
CODEX STAN 103-1981	Norma para los arándanos americanos congelados rápidamente	CCPFV	1981	✓✓✓⊗✓✓
CODEX STAN 105-1981	Norma para cacao en polvo (cacaos) y a las mezclas de cacao y azúcares	CCCPC	2013	✓✓✓⊗✓⊗
CODEX STAN 106-1983	Norma general para alimentos irradiados	CCFA	2003	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 107-1981	Norma general para el etiquetado de aditivos alimentarios que se venden como tales	CCFL	1981	✓✓✓⊗✓✓

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CODEX STAN 108-1981	Norma para las aguas minerales naturales	CCNMW	2011	✓✓✓✓✓⊗
CODEX STAN 110-1981	Norma para los brécoles congelados rápidamente	CCPFV	1981	✓✓✓⊗✓✓
CODEX STAN 111-1981	Norma para las coliflores congeladas rápidamente	CCPFV	1981	✓✓✓⊗✓✓
CODEX STAN 112-1981	Norma para las coles de Bruselas congeladas rápidamente	CCPFV	1981	✓✓✓⊗✓✓
CODEX STAN 113-1981	Norma para los frijoles verdes y los frijolillos congelados rápidamente	CCPFV	1981	✓✓✓⊗✓✓
CODEX STAN 114-1981	Norma para las patatas (papas) fritas congeladas rápidamente	CCPFV	1981	✓✓✓⊗✓✓
CODEX STAN 115-1981	Norma para pepinos encurtidos (encurtido de pepinos)	CCPFV	1981	✓✓✓⊗✓✓
CODEX STAN 117-1981	Norma para los "bouillons" y consomés	CCSB	2015	✓✓✓✓✓⊗✓
CODEX STAN 118-1979	Norma relativa a los alimentos para regímenes especiales destinados a personas intolerantes al gluten	CCNFS DU	2015	✓✓✓✓✓⊗
CODEX STAN 119-1981	Norma para pescados en conserva	CCFFP	2013	✓✓✓⊗✓⊗
CODEX STAN 130-1981	Norma para los albaricoques secos	CCPFV	1981	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 131-1981	Norma para pistachos con cáscara	CCPFV	1981	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 141-1983	Norma para el cacao en pasta (licor de cacao/chocolate) y la torta de cacao	CCCPC	2014	✓✓✓⊗⊗⊗
CODEX STAN 143-1985	Norma para los dátiles	CCPFV	1985	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 145-1985	Norma para las castañas en conserva y el puré de castañas en conserva	CCPFV	2015	✓✓✓⊗⊗⊗
CODEX STAN 146-1985	Norma general para el etiquetado y declaración de propiedades de alimentos preenvasados para regímenes especiales	CCFL	2009	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 150-1985	Norma para la sal de calidad alimentaria	CCFA	2012	✓✓✓✓✓⊗

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CODEX STAN 151-1985	Norma para el gari	CCCPL	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 152-1985	Norma para la harina de trigo	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ✓
CODEX STAN 153-1985	Norma para el Maíz	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 154-1985	Norma para la harina integral de maíz	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 155-1985	Norma para la harina y la sémola de maíz sin germen	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 156-1987	Norma para preparados complementarios	CCNFS DU	2011	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CODEX STAN 160-1987	Norma para la salsa picante de mango	CCPFV	1987	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ✓
CODEX STAN 163-1987	Norma para productos de proteínas de trigo incluido el gluten de trigo	CCVP	2001	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 165-1989	Norma para bloques de filetes de pescado, carne de pescado picada y mezclas de filetes y de carne de pescado picada congelados rápidamente	CCFFP	2014	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ✓
CODEX STAN 166-1989	Norma para barritas, porciones y filetes de pescado empanados o rebozados congelados rápidamente	CCFFP	2014	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 167-1989	Norma para pescado salado y pescado seco salado de la familia Gadidae	CCFFP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 169-1989	Norma para el mijo perla en grano entero y decortado	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 170-1989	Norma para la harina de mijo perla	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 171-1989	Norma para determinadas legumbres	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 172-1989	Norma para el sorgo en grano	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 173-1989	Norma para la harina de sorgo	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 174-1989	Norma general para los productos proteínicos vegetales (PPV)	CCVP	1989	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CODEX STAN 175-1989	Norma para productos proteínicos de soja	CCVP	1989	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 176-1989	Norma para la harina de yuca comestible	CCCPL	2013	✓✓✓⊖✓⊖
CODEX STAN 177-1991	Norma para el coco desecado	CCPFV	2011	✓✓✓⊖✓⊖
CODEX STAN 178-1991	Norma para la sémola y la harina de trigo duro	CCCPL	1995	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 180-1991	Norma para el etiquetado y la declaración de propiedades de los alimentos para fines medicinales especiales	CCNFS DU	1991	✓✓✓✓✓⊖
CODEX STAN 181-1991	Norma para preparados dietéticos para regímenes de control del peso	CCNFS DU	1991	✓✓✓✓✓⊖
CODEX STAN 182-1993	Norma para la piña	CCFFV	2011	✓✓✓⊖✓⊖
CODEX STAN 183-1993	Norma para la papaya	CCFFV	2011	✓✓✓⊖✓⊖
CODEX STAN 184-1993	Norma para el mango	CCFFV	2005	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 185-1993	Norma para el nopal	CCFFV	2005	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 186-1993	Norma para la tuna	CCFFV	2005	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 187-1993	Norma para la carambola	CCFFV	2005	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 188-1993	Norma para el maíz enano	CCFFV	2005	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 189-1993	Norma para las aletas de tiburón secas	CCFFP	1993	✓✓✓⊖✓✓
CODEX STAN 190-1995	Norma para filetes de pescado congelados rápidamente	CCFFP	2014	✓✓✓⊖✓✓
CODEX STAN 191-1995	Norma para los calamares congelados rápidamente	CCFFP	1995	✓✓✓⊖✓✓
CODEX STAN 192-1995	Norma general para los aditivos alimentarios	CCFA	2015	✓✓✓⊖✓⊖
CODEX STAN 193-1995	Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos	CCCF	2015	✓✓✓⊖✓✓
CODEX STAN 196-1995	Norma para el lichí	CCFFV	2011	✓✓✓✓✓⊖

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CODEX STAN 197-1995	Norma para el aguacate	CCFFV	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 198-1995	Norma para el arroz	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 199-1995	Norma para el trigo y el trigo duro	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗
CODEX STAN 200-1995	Norma para el maní	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 201-1995	Norma para la avena	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 202-1995	Norma para el cúsus	CCCPL	1995	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 203-1995	Norma para preparados dietéticos para regímenes muy hipocalóricos de adelgazamiento	CCNFS DU	1995	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 204-1997	Norma para el mangostán	CCFFV	2005	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 205-1997	Norma para el banano (plátano)	CCFFV	2005	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 206-1999	Norma general para el uso de términos lecheros	CCMMP	1999	✓ ✓ ✓ ✓ ⊗ ✓
CODEX STAN 207-1999	Norma para las leches en polvo y la nata (crema) en polvo	CCMMP	2014	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 208-1999	Norma de grupo para queso en salmuera	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 210-1999	Norma para aceites vegetales especificados	CCFO	2015	✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 211-1999	Norma para grasas animales especificadas	CCFO	2015	✓ ✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗
CODEX STAN 212-1999	Norma para los azúcares	CCS	2001	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 213-1999	Norma para la lima-limón	CCFFV	2011	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CODEX STAN 214-1999	Norma para el citrus grandis	CCFFV	2011	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CODEX STAN 215-1999	Norma para la guayaba	CCFFV	2011	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CODEX STAN 216-1999	Norma para el chayote	CCFFV	2011	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CODEX STAN 217-1999	Norma para la lima mexicana	CCFFV	2011	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CODEX STAN 218-1999	Norma para el jengibre	CCFFV	2005	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CODEX STAN 219-1999	Norma para la citrus paradisi	CCFFV	2011	✓✓✓✓✓⊗
CODEX STAN 220-1999	Norma para el longán	CCFFV	2011	✓✓✓✓✓⊗
CODEX STAN 221-2001	Norma colectiva para el queso no madurado incluido el queso fresco	CCMMP	2013	✓✓✓⊗✓⊗
CODEX STAN 222-2001	Norma para galletas de pescado marino y de agua dulce y de mariscos, crustáceos y moluscos	CCFFP	2013	✓✓✓⊗✓⊗
CODEX STAN 223-2001	Norma para el kimchi	CCPFV	2001	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 224-2001	Norma para el tiquisque	CCFFV	2011	✓✓✓✓✓⊗
CODEX STAN 225-2001	Norma para el espárrago	CCFFV	2005	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 226-2001	Norma para la uchuva	CCFFV	2011	✓✓✓✓✓⊗
CODEX STAN 227-2001	Norma general para las aguas potables embotelladas/envasadas (distintas de las aguas minerales naturales)	CCNMW	2001	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 228-2001	Métodos de análisis generales para los contaminantes	CCMAS	2004	✓✓✓⊗✓⊗
CODEX STAN 231-2001	Métodos generales para la detección de alimentos irradiados	CCMAS	2003	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 234-1999	Metodos recomendados de analisis y de muestreo recomendados	CCMAS	2014	✓⊗⊗⊗⊗⊗
CODEX STAN 236-2003	Norma para las anchoas hervidas secas saladas	CCFFP	2003	✓✓✓⊗✓✓
CODEX STAN 237-2003	Norma para la pitahaya	CCFFV	2011	✓✓✓✓✓⊗
CODEX STAN 238-2003	Norma para la yuca (mandioca) dulce	CCFFV	2013	✓✓✓⊗⊗⊗
CODEX STAN 239-2003	Métodos de análisis generales para los aditivos alimentarios	CCMAS	2004	✓✓✓⊗✓⊗
CODEX STAN 240-2003	Norma para los productos acuosos de coco - Leche de coco y crema de coco	CCPFV	2003	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 241-2003	Norma para los brotes de bambú en conserva	CCPFV	2015	✓✓✓⊗⊗⊗

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CODEX STAN 242-2003	Norma para las frutas de hueso en conserva	CCPFV	2003	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 243-2003	Norma para leches fermentadas	CCMMP	2010	✓✓✓⊖⊖⊖
CODEX STAN 244-2004	Norma para el arenque del atlántico salado y el espadín salado	CCFFP	2013	✓✓✓⊖✓✓
CODEX STAN 245-2004	Norma para la naranja	CCFFV	2011	✓✓✓✓✓⊖
CODEX STAN 246-2005	Norma para el rambután	CCFFV	2005	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 247-2005	Norma general para zumos (jugos) y néctares de frutas	TFFJ	2005	✓✓✓⊖⊖✓
CODEX STAN 249-2006	Norma para los fideos instantáneos	CCCPL	2006	✓✓✓⊖✓✓
CODEX STAN 250-2006	Norma para mezclas de leche evaporada desnatada (descremada) y grasa vegetal	CCMMP	2010	✓✓✓⊖⊖⊖
CODEX STAN 251-2006	Norma para mezclas de leche desnatada (descremada) y grasa vegetal en polvo	CCMMP	2014	✓✓✓⊖⊖⊖
CODEX STAN 252-2006	Norma para mezclas de leche condensada edulcorada desnatada (descremada) y grasa vegetal	CCMMP	2010	✓✓✓⊖⊖⊖
CODEX STAN 253-2006	Norma para materias grasas lácteas para untar	CCMMP	2010	✓✓✓⊖⊖⊖
CODEX STAN 254-2007	Norma para algunos frutos cítricos en conserva	CCPFV	2013	✓✓✓⊖⊖⊖
CODEX STAN 255-2007	Norma para las uvas de mesa	CCFFV	2011	✓✓✓✓✓⊖
CODEX STAN 256-2007	Norma para grasas para untar y mezclas de grasas para untar	CCFO	2009	✓✓✓⊖⊖⊖
CODEX STAN 257R-2007	Norma regional para el humus con tahina en conserva	CCNEA	2007	✓✓✓✓✓⊖
CODEX STAN 258R-2007	Norma regional para las fowl medames en conserva	CCNEA	2007	✓✓✓✓✓⊖
CODEX STAN 259R-2007	Norma regional para la tahina	CCNEA	2007	✓✓✓✓✓⊖
CODEX STAN 260-2007	Norma para las frutas y hortalizas encurtidas	CCPFV	2015	✓✓✓✓✓✓

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CODEX STAN 262-2006	Norma para la mozzarella	CCMMP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 263-1966	Norma para el cheddar	CCMMP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 264-1966	Norma para el danbo	CCMMP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 265-1966	Norma para el Edam	CCMMP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 266-1966	Norma para el Gouda	CCMMP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 267-1966	Norma para el Havarti	CCMMP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 268-1966	Norma para el Samsø	CCMMP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 269-1967	Norma para el Emmental	CCMMP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 270-1968	Norma para el Tilsiter	CCMMP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 271-1968	Norma para el Saint-Paulin	CCMMP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 272-1968	Norma para el provolone	CCMMP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 273-1968	Norma para el queso cottage	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 274-1969	Norma para el Coulommiers	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 275-1973	Norma para el queso crema (queso de nata, "cream cheese")	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 276-1973	Norma para el Camembert	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 277-1973	Norma para el Brie	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 278-1978	Norma para el queso extra duro para rallar	CCMMP	1978	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 279-1971	Norma para la mantequilla (manteca)	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 280-1973	Norma para los productos a base de grasa de la leche	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 281-1971	Norma para las leches evaporadas	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 282-1971	Norma para las leches condensadas	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CODEX STAN 283-1978	Norma general para el queso	CCMMP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 284-1971	Norma para los quesos de suero	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 288-1976	Norma para las natas (cremas) y las natas (cremas) preparadas	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 289-1995	Norma para los sueros en polvo	CCMMP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 290-1995	Norma para los productos a base de caseína alimentaria	CCMMP	2014	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ⊗
CODEX STAN 291-2010	Norma para el caviar de esturión	CCFFP	2010	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 292-2008	Norma para los moluscos bivalvos vivos y los moluscos bivalvos crudos	CCFFP	2015	✓ ✓ ✓ ⊗ ⊗ ✓
CODEX STAN 293-2008	Norma para el tomate	CCFFV	2008	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 294R-2009	Norma regional para el gochujang	CCASIA	2009	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 296-2009	Norma para las confituras, jaleas y mermeladas	CCPFV	2009	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 297-2009	Norma para algunas hortalizas en conserva	CCPFV	2015	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
CODEX STAN 298R-2009	Norma regional para la pasta de soja fermentada (Asia)	CCASIA	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 299-2010	Norma para las manzanas	CCFFV	2010	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CODEX STAN 300-2010	Norma para la yuca (mandioca) amarga	CCFFV	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 301R-2011	Norma regional para la harina de sagú comestible (Asia)	CCASIA	2011	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 302-2011	Norma para la salsa de pescado	CCFFP	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 303-2011	Norma para el tomate de árbol	CCFFV	2011	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ⊗
CODEX STAN 304R-2011	Norma regional para el culantro coyote (LAC)	CCLAC	2011	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 305R-2011	Norma regional para la lúcuma	CCLAC	2011	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗
CODEX STAN 306R-2011	Norma regional para la salsa de ají (chiles)	CCASIA	2013	✓ ✓ ✓ ⊗ ✓ ⊗

Referencia	Título	Comité	Última modificación	EN FR ES AR ZH RU
CODEX STAN 307-2011	Norma para el chile	CCFFV	2011	✓✓✓✓✓⊗
CODEX STAN 308R-2011	Norma regional para la harissa (pasta de pimienta roja picante)	CCNEA	2011	✓✓✓✓✓⊗
CODEX STAN 309R-2011	Norma regional para la halva con tahina	CCNEA	2011	✓✓✓✓⊗⊗
CODEX STAN 310-2013	Norma para la granada	CCFFV	2013	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 311-2013	Norma para el pescado ahumado, pescado con sabor a humo y pescado seco con humo	CCFFP	2013	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 312-2013	Norma relativa al abalón vivo y al abalón crudo, fresco, refrigerado o congelado destinado al consumo directo o a su procesamiento ulterior	CCFFP	2013	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 313R-2013	Norma regional para el tempe	CCASIA	2015	✓✓✓⊗✓⊗
CODEX STAN 314R-2013	Norma regional para la pasta de dátil (Cercano Oriente)	CCNEA	2013	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 315-2014	Norma para los productos de pectínidos frescos y pectínidos crudos congelados rápidamente	CCFFP	2014	✓✓✓⊗⊗⊗
CODEX STAN 316-2014	Norma para las frutas de la pasión	CCFFV	2014	✓✓✓⊗⊗⊗
CODEX STAN 317-2014	Norma para el durian	CCFFV	2014	✓✓✓⊗⊗⊗
CODEX STAN 318-2014	Norma para la okra	CCFFV	2014	✓✓✓⊗⊗⊗
CODEX STAN 319-2015	Norma para algunas frutas en conserva	CCPFV	2015	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 320-2015	Norma para hortalizas congeladas rápidamente	CCPFV	2015	✓✓✓✓✓✓
CODEX STAN 321-2015	Norma para los productos a base de ginseng	CCPFV	2015	✓✓✓✓✓✓

Anexo 25. Vistas 3D planta piloto procesadora de alimentos

I. Vista Frontal



II. Vista Lateral



III. Vista Posterior



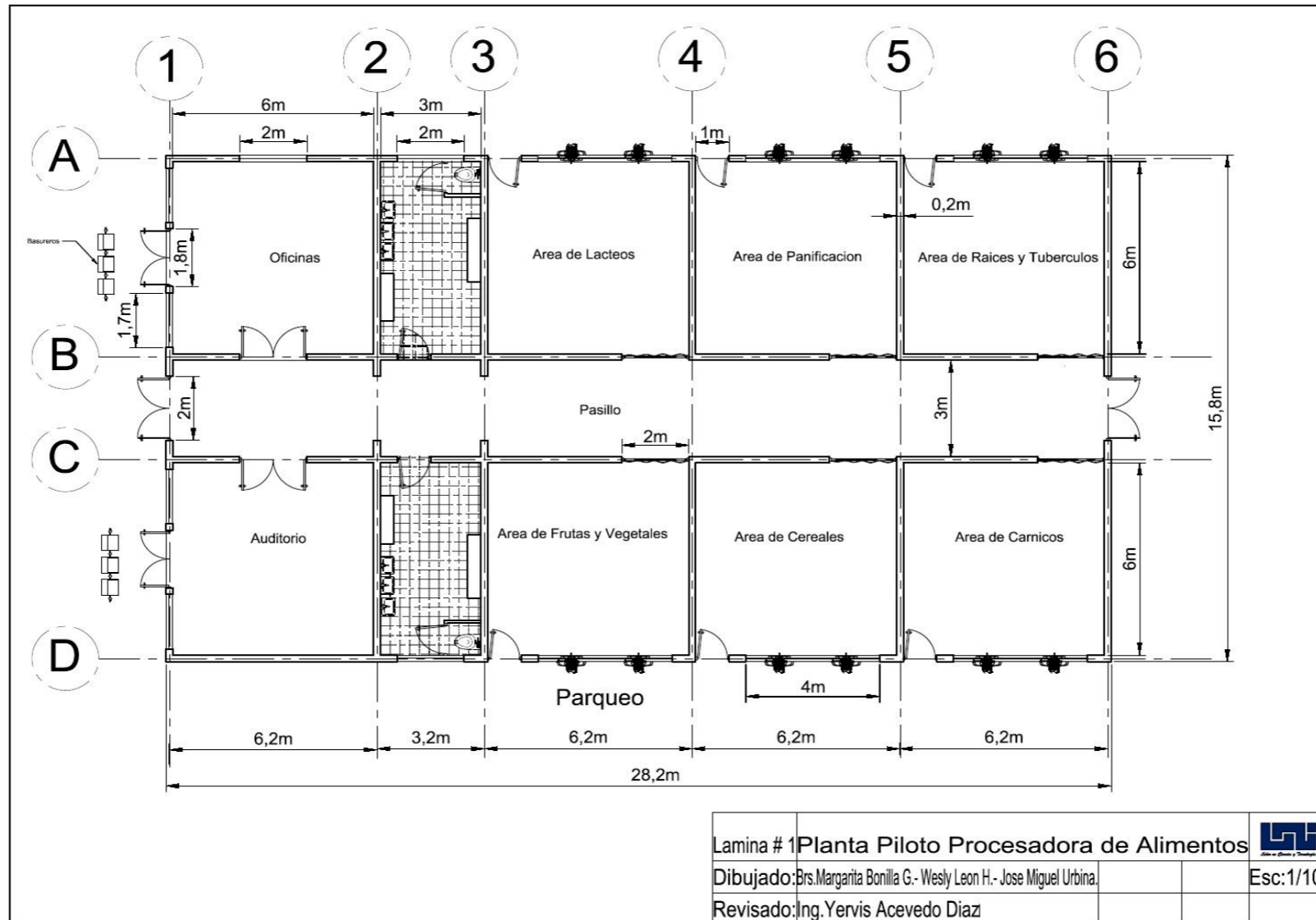
IV. Vista Aérea





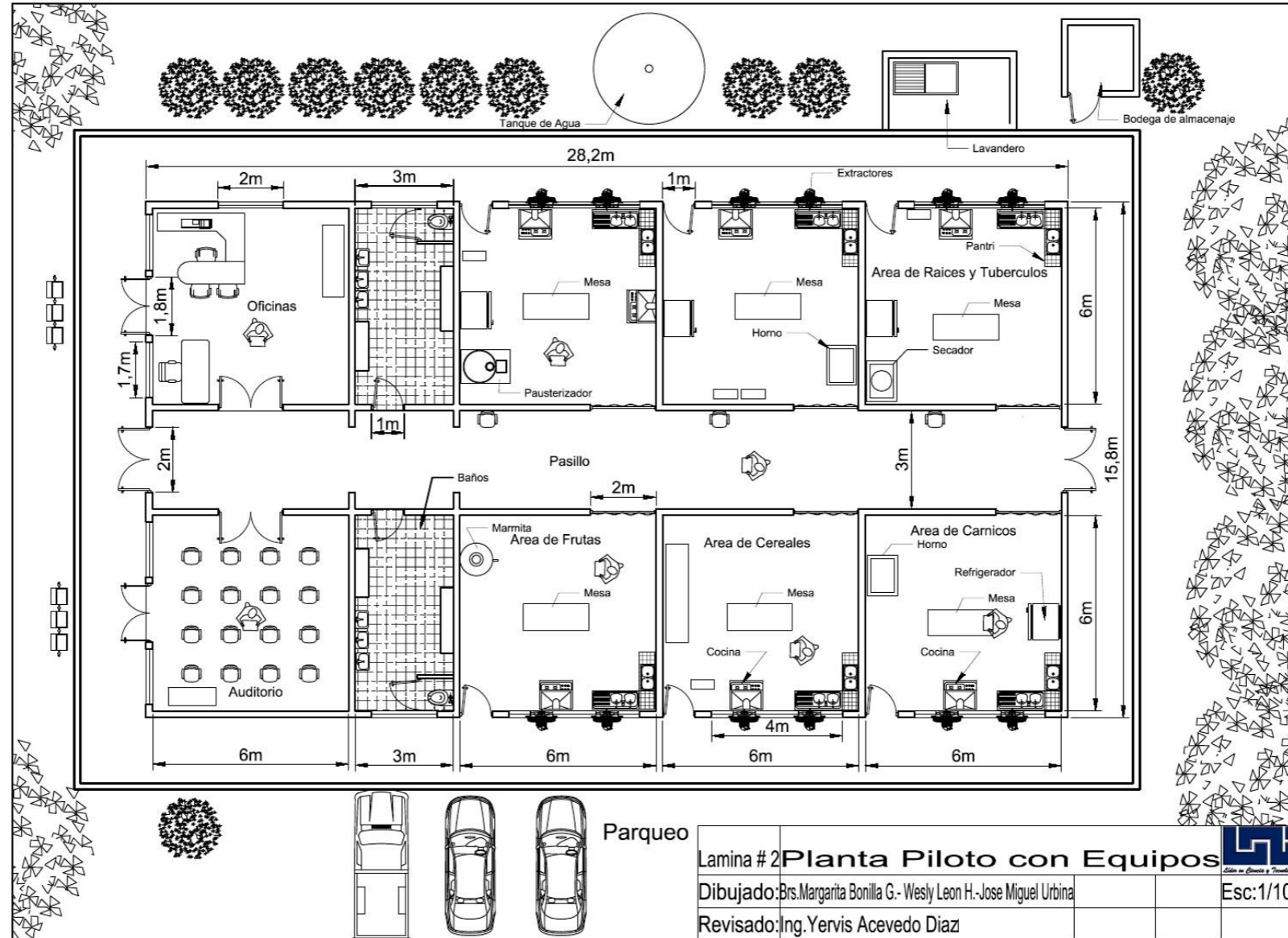
Anexo 26. Planos 2D planta piloto procesadora de alimentos.

Plano estructural





Plano Distribución de Equipos



Lamina # 2	Planta Piloto con Equipos	
Dibujado:	Brs. Margarita Bonilla G. - Wesley Leon H. - Jose Miguel Urbina	Esc: 1/100
Revisado:	Ing. Yervis Acevedo Diaz	

