



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**Trabajo de titulación en la modalidad de Proyecto de
Investigación previo a la obtención del Título de Ingeniera de
Empresas**

**TEMA: “Alternativa tecnológica para el control de la
cadena de suministros del área de alimentación de la
fundación ASSER”**

AUTORA: Victoria Elizabeth Tiván Acosta

TUTOR: Ing. Mg. Ricardo Patricio Medina Chicaiza

AMBATO – ECUADOR

Octubre 2017



APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing. Mg. Ricardo Patricio Medina Chicaiza

CERTIFICA:

En mi calidad de tutor del Trabajo de Titulación “**Alternativa tecnológica para el control de la cadena de suministros del área de alimentación de la fundación ASSER**” presentado por la señora **Victoria Elizabeth Tiván Acosta** para optar por el título de Ingeniera de Empresas, **CERTIFICO**, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 04 de agosto de 2017



Ing. Mg. Ricardo Patricio Medina Chicaiza

C.I. 180233327-6

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, **Victoria Elizabeth Tiván Acosta**, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente proyecto, como requerimiento para la obtención del Título de Ingeniera de Empresas, son absolutamente originales, auténticos y personales a excepción de las citas bibliográficas.



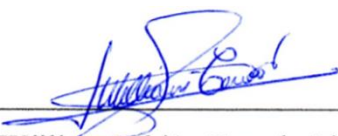
Victoria Elizabeth Tiván Acosta

C.I. 180446234-7

AUTORA

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

f) 

Ing. Mg. William Fabián Teneda Llerena
C.I. 180167004-1

f) 

Ing. MBA. Oswaldo Santiago Verdesoto Velastegui
C.I. 180289003-6

Ambato, 05 de octubre de 2017

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto, con fines de difusión pública además apruebo la reproducción de este proyecto, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta producción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.



Victoria Elizabeth Tiván Acosta

C.I. 180446234-7

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a mis padres por darme la vida, la fuerza y ser el pilar para concluir mis estudios superiores.

A todos los docentes que a lo largo de mi vida estudiantil, han sabido brindarme su apoyo y sus conocimientos, convirtiéndose en una guía para culminar un peldaño más de mi vida profesional.

A la Sra. Katty Chamba Proveedora de la Economía Popular y Solidaria por su apoyo desinteresado.

Al Sr. Walter Chávez director de la fundación Acción Social Solidaria de Educación y Rescate por abrirme las puertas y permitir que se lleve a cabo el desarrollo del proyecto.

Al Ing. Patricio Medina por los conocimientos impartidos desde el colegio, lo cual generó en mí el desarrollo de habilidades en el área de informática aplicada a la gestión empresarial.

Victoria Tiván

DEDICATORIA

Dedico la presente investigación a mi familia: Jaime Tiván, Marcia Acosta y Jimmy Tiván, mis tíos, primos y demás personas quienes con sus consejos me dieron la fortaleza para no rendirme y seguir adelante.

Pero en especial se la dedico a mi padre que con su ejemplo de superación y de humildad, me ha brindado su apoyo incondicional.

A mi hijo Josue Lescano porque a pesar de su corta edad me expresa palabras que me impulsa a seguir adelante.

A mi esposo Christian Lescano quien ha estado conmigo en las buenas y en las malas.

Victoria Elizabeth Tiván Acosta

INDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR	i
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	ii
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
INDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRACT	xv
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Descripción del problema.....	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3 PREGUNTAS DIRECTRICES	6
1.4 JUSTIFICACIÓN	6
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.2 Objetivo General.....	7
2.3 Objetivos Específicos.....	7
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
3.1 ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	8
3.1.1 Definición de administración de la producción.....	8
3.1.2 Producción del servicio de alimentación en centros de acción social de apoyo infantil.....	9
3.1.2.1 Evolución y tipos de Restauración Colectiva.....	11
3.2 LA LOGÍSTICA COMO ELEMENTO CLAVE EN LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS	11

3.2.1 Definición de Cadena de Suministro	12
3.2.1.1 Estructura de la cadena de suministros	14
3.2.1.2 Enfoque de la cadena de suministro basado en el cliente.	15
3.2.1.3 Enfoque de la cadena de suministro basado en el proveedor.	16
3.2.1.4 Gestión de la cadena de suministros (Supply Chain Management, SCM).	17
3.2.2 Cadena de Valor.	18
3.2.3 Logística.	23
3.2.3.1 Gestión de inventarios	26
3.3 HERRAMIENTAS DE APOYO A LA GESTIÓN LOGÍSTICA.	27
3.3.1 Logística Esbelta	27
3.3.2 Desarrollo de sistemas y tecnologías de la información y comunicación	29
3.3.3 <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP)	31
3.3.3.1 Características, Ventajas y Desventajas de los sistemas ERP	34
3.3.4 Proveedores de sistemas ERP	36
3.3.5 Productos ERP libres	38
3.3.6 Elaboración de alternativas.	41
4. METODOLOGIA	45
4.1. Paradigma de la investigación	45
4.2. Enfoque de la investigación.....	45
4.3. Modalidad de la investigación.....	46
4.4. Tipo de investigación	46
4.5 Métodos Teóricos.....	47
4.6 Población y muestra	47
4.7 Recolección de información	48
4.7.1 Método Empíricos.....	48
4.7.2 Instrumento.....	49
4.8 Validación de la encuesta	50

4.9 Procesamiento de la información	50
4.10 Novedad Científica	51
4.11 Aporte Teórico	51
4.12 Aporte Práctico	51
4.13 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	52
4.13.1 Desarrollo de la entrevista	52
4.13.2 Análisis de la encuesta	53
4.11 Conclusiones del capítulo	71
5. RESULTADOS	73
5.1 ELABORACIÓN DE UNA ALTERNATIVA PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE PRODUCTOS PERECIBLES PARA LA FUNDACIÓN ASSER ...73	
5.1.1 Fase uno. Proyección	74
5.1.2 Fase dos. Desarrollo	79
5.1.3 Fase tres. Conclusiones	86
5.2 PROTOTIPO DE HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE PRODUCTOS PERECIBLES	89
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
6.1 CONCLUSIONES	94
6.2 RECOMENDACIONES	95
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
8. ANEXOS	106
Anexo 1. Distribución de OSFL en Tungurahua.....	106
Anexo 2. Encuesta.....	108
Anexo 3. Entrevista	111
Anexo 4. Cálculo de ALFA DE CROMBACH	112
Anexo 5 Fotografías	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de problemas	4
Figura 2. La producción como un sistema	9
Figura 3. Características de los servicios	10
Figura 4. Eras de la evolución de la Cadena de Suministros	12
Figura 5. Componentes de la Cadena de Suministros.....	15
Figura 6. Mecanismo del sistema <i>Pull</i>	16
Figura 7. Dimensiones del <i>Supply Chain Management</i>	17
Figura 8. Supply Chain (Cadena de suministros, SC).....	18
Figura 9. Cadena de valor	19
Figura 10. Cadena de valor del servicio de alimentación de la fundación ASSER	21
Figura 11. Diferencia entre Cadena de Suministros y Cadena de Valor.....	23
Figura 12. Proceso Logístico	25
Figura 13. Elementos del inventario	26
Figura 14. La casa de la filosofía Lean	28
Figura 15. TIC'S aplicadas en los procesos logísticos.....	30
Figura 16. Estructura general de una ERP	32
Figura 17. Ciclo de vida de un sistema ERP.....	33
Figura 18. Componentes de una alternativa.....	42
Figura 19. Metodología para elaborar alternativas	44
Figura 20. Metodología propuesta para elaborar una alternativa para el control de productos perecibles.....	73
Figura 21. Pirámide nutricional para niños y adolescentes.....	77
Figura 22. Flujograma de recepción e inventario de productos perecibles.....	84
Figura 23. Relaciones de las tablas del prototipo de sistema gerencial	90
Figura 24. Tabla diseñada para el control de productos	90

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Definiciones de la cadena de suministro.....	14
Cuadro 2. Actividades primarias de la cadena de valor.....	20
Cuadro 3. Actividades de apoyo en la cadena de valor	20
Cuadro 4. Definición de Logística.....	24
Cuadro 5. Sistemas ERP	31
Cuadro 6. Tipos de ERP	36
Cuadro 7. Características de Odoo	39
Cuadro 8. Características de Openbravo.....	40
Cuadro 9. Características de ADempiere.....	41
Cuadro 10. Sistemas de tareas para elaborar alternativas	42
Cuadro 11. Explicación de encuestas	49
Cuadro 12. Matriz FODA del área de alimentación de la fundación ASSER	74
Cuadro 13. Estructura para planificar el menú semanal	78
Cuadro 14. Proceso de comunicación.....	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla cruzada en relación a la capacidad de una fundación, el sistema de informes y tipos de proveedores	53
Tabla 2. Herramientas manejo de inventario, control de la información y tipos de control necesarios.....	54
Tabla 3. Pedidos en base a un menú, control y apoyo de la información en una herramienta tecnológica	55
Tabla 4. Capacidad diaria para brindar el servicio de alimentación	56
Tabla 5. Manejo de registros	57
Tabla 6. Tipos de proveedores	58
Tabla 7. Frecuencia en la distribución de suministros	60
Tabla 8. Solicitud de suministros basado en un menú alimenticio	62
Tabla 9. Tipos de inventarios del área de alimentación	63
Tabla 10. Herramientas para el manejo de inventarios del área de alimentación	64
Tabla 11. Calificación del control de la información.....	65
Tabla 12. Apoyo del sistema de información del área de alimentación en herramientas tecnológicas.....	66
Tabla 13. Necesidad de contar con una herramienta tecnológica	67
Tabla 14. Características importantes en una herramienta tecnológica	68
Tabla 15. Tipos de control que deberían poseer en el área de alimentación.....	69
Tabla 16. Cuenta la fundación con un sistema de informes.....	70

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ficha de planificación del menú semanal.....	78
Ilustración 2. Organigrama estructural propuesto para la fundación ASSER	80
Ilustración 3. Ficha de recepción de productos	87
Ilustración 4. Registro de control diario de productos perecibles	88
Ilustración 5. Registro de pedidos internos diarios de materia prima	89
Ilustración 6. Diseño General de la propuesta de un prototipo de sistema gerencial	91
Ilustración 7. Consultas e informes que presenta el prototipo.....	92

RESUMEN EJECUTIVO

La cadena de suministros del área de alimentación de los centros de restauración colectiva dirigida a niños y adolescentes en condiciones de pobreza, es una temática que exhorta especial atención, ya que su eficiente gestión contribuye a mejorar la calidad del servicio ofrecido.

Por esta razón, el presente trabajo investigativo tiene como objetivo general desarrollar una alternativa para el control de la cadena de suministro del área de alimentación de la fundación Acción Social Solidaria de Educación y Rescate (ASSER) apoyada en herramientas del proceso administrativo, que con la ayuda de la tecnología brinden un soporte a la toma de decisiones en el área de alimentación.

El diagnóstico del estado actual tanto de la fundación objeto de estudio como de las fundaciones del contexto de Erradicación del Trabajo Infantil (ETI), indican que el problema radica en la gestión de inventarios de productos perecibles, ya que no cuentan con herramientas que justifiquen el control de este proceso y que permitan generar informes relevantes, en el momento oportuno.

Por lo tanto, el resultado fundamental del estudio, lo constituye la propuesta de una alternativa metodológica que soporte el control de inventario de productos perecibles, conformada por los elementos del proceso administrativo: diagnóstico, planificación, organización, dirección y control; además se presentó un prototipo de sistema de información gerencial que brinda informes de aspectos relevantes para la toma de decisiones del área de alimentación.

PALABRAS CLAVES: RESTAURACIÓN COLECTIVA, GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, FUNDACIÓN ASSER.

ABSTRACT

The food supply chain of collective catering centers for children and adolescents living in poverty is a subject that calls for special attention, since its efficient management contributes to improving the quality of the service offered.

For this reason, the main objective of this research is to develop an alternative to control the supply chain of the Social Action Solidarity of Education and Rescue (SASER) foundation supported by tools of the administrative process, which with the Technology help provide support for decision making in the area of food.

The diagnosis of the current status of both the foundation under study and the foundations of the Eradication of Child Labor (ETI) context indicate that the problem lies in the management of inventories of perishable products, since they do not have the tools to justify the Control of this process and to generate relevant reports, in a timely manner.

Therefore, the fundamental result of the study is the proposal of a methodological alternative that supports the inventory control of perishable products, made up of the elements of the administrative process: diagnosis, planning, organization, management and control; In addition, a prototype of a management information system was presented, which provides reports on aspects relevant to the decision making process in the food area.

KEYWORDS: COLLECTIVE RESTORATION, SUPPLY CHAIN MANAGEMENT, INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, ASSER FOUNDATION.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

Datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2016) demuestran que de una cobertura de 31 687 hogares con niños y adolescentes, el 15,5% se encuentran en la zona rural en condición de trabajo, el 29% se auto identifica como indígena y el 72.8% se ven en la necesidad de preparar los alimentos por sí mismos, además se menciona que el trabajo infantil en menores de 15 años se concentra en gran medida en niños de Cotopaxi, Bolívar y Chimborazo, mientras que Tungurahua es una de las provincias con menor trabajo infantil, pero acoge a varias personas de zonas rurales.

Lo cual ha presentado como una de sus consecuencias un fuerte incremento de la demanda de servicios sociales, sobre todo niños y adolescentes, que por las condiciones en las que viven, se ven en la necesidad de trabajar y buscar alternativas para satisfacer sus necesidades básicas, una de ellas es la alimentación (Hernández, 2010).

Alimentación que ha dejado de darse en el núcleo familiar, para dar paso a la generación de los denominados centros de alimentación colectiva o restauración colectiva que elaboran alimentos para un número de comensales que superan el número de integrantes de un grupo familiar (Márquez, 2002; Tejada, 2006).

Entre estos centros de restauración colectiva se encuentran las organizaciones sin fines de lucro, que pueden considerarse como una alternativa de apoyo a la sociedad que no persiguen ningún fin lucrativo y que mediante varias formas de ayuda como: alimentación, acogida, refuerzo escolar, entre otros, busca desempeñar un rol importante en la sociedad. De acuerdo con el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES, 2016) las organizaciones sin fines de lucro (OSFL) pueden presentar varias formas como: asociaciones civiles, fundaciones, centros de apoyo social, comités, sociedades, clubes, colonias, patronatos, corporaciones, juntas, entre otros.

La provincia de Tungurahua cuenta con 548 OSFL registradas hasta noviembre de 2016, las mismas que se encuentran distribuidas como se presenta en el ANEXO I. De las cuales 200 son fundaciones que brindan diferentes servicios y se enfocan mayormente en apoyar a niños, jóvenes y adultos mayores. Cabe recalcar que la presente investigación se

centra en las fundaciones del contexto de Erradicación del Trabajo Infantil (ETI) que brinden el servicio de alimentación.

1.1 Descripción del problema

Para brindar el servicio de alimentación estas fundaciones cuentan con una serie de donantes o empresas que brindan los suministros necesarios, y al igual que las empresas con fines de lucro, las fundaciones también manejan datos de vital importancia para el control de la cadena de suministro y se concuerda con (Arboleya & Lopez, 2000) al mencionar que la transparencia en la información es un atributo fundamental de la credibilidad y un factor clave de la sustentabilidad en el tiempo. Es por ello que la principal función de las organizaciones sin fines de lucro es valorar los datos obtenidos con el fin de reducir la incertidumbre acerca de su contribución hacia la sociedad.

Sin embargo en muchos de los casos la falta de conocimientos de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), impiden que la información cuente con un control y se presente de forma correcta y oportuna, es decir de forma digitalizada; es así que el control juega un papel muy importante en el logro de objetivos. De lo mencionado anteriormente parte la necesidad de contar con una herramienta tecnológica que apoye el control de la cadena de suministros del área de alimentación de la fundación en estudio y se concuerda con (Paguay, 2015) al mencionar que el uso de la tecnología sea convertido en una herramienta necesaria sobre todo para el almacenamiento y control de la información.

ANÁLISIS PROBLEMÁTICO DE LA FUNDACIÓN

Mediante el uso de una entrevista no estructurada dirigida al director Sr. Walter Chávez en presencia de 3 personas encargadas del área de alimentación se obtuvo que ASSER (Acción Social Solidaria de Educación y Rescate) se fundó en el 2001 como un proyecto social dirigido a los niños y adolescentes de la parroquia Huachi Chico, a cargo del padre Rodrigo Beltrán con la ayuda de 4 personas de buen corazón: David Pazmiño, Fabián Paredes, Ximena Cando (contadora) y el Sr. Walter Chávez.

En el 2006 se convierte en una persona jurídica y en el 2012 amplía su infraestructura gracias a la colaboración de la Diócesis de Ambato, quienes cobran 5 dólares mensuales por el uso del espacio físico. Actualmente la fundación brinda tanto el servicio de alimentación, como el servicio de refuerzo escolar a niños y adolescentes de la zona sur de la ciudad de Ambato, específicamente a los estudiantes de las unidades educativas: General Córdova, Alfonso Troya y Guayaquil.

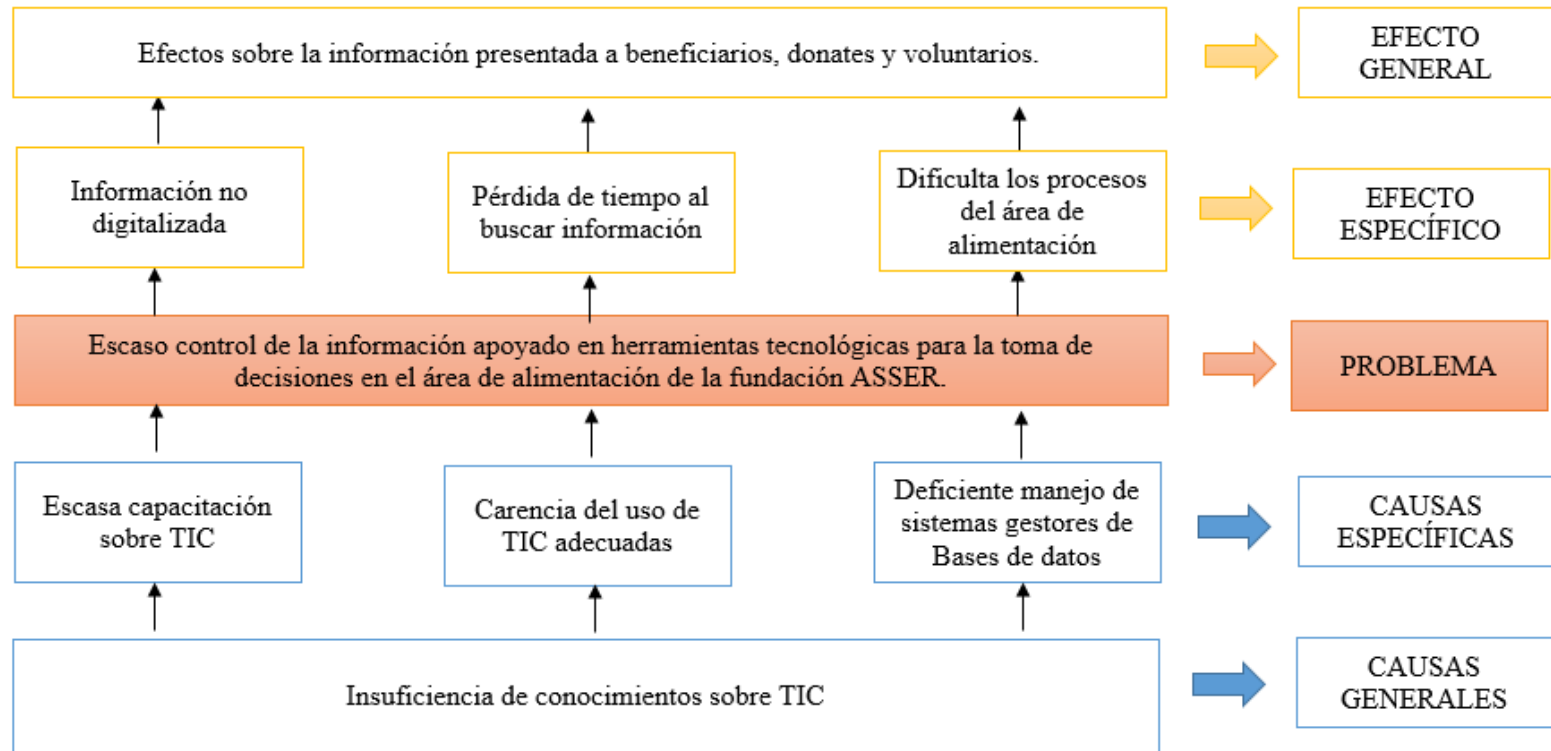
Su **misión** es brindar alternativas dignas de vida a los niños, niñas, jóvenes y sus familias, por medio de una atención integral que con lleve al rescate de sus valores, como un ente productivo en pos del engrandecimiento de la sociedad y su **visión** es desarrollar actividades y tareas que fortalezcan el buen vivir de niños, jóvenes y sus familias, convirtiéndose en gestores de una sociedad más justa y solidaria. Sin embargo se identificó mediante observación directa que la fundación carece del uso de TIC, para manejar correctamente los datos, especialmente del área de alimentación, como resultante de esta deficiencia se tiene: pérdida de tiempo, informes mal elaborados, desperdicio de alimentos, caducidad de alimentos, entre otros.

Lo cual implica que tanto el gerente como el responsable de cocina desconocen del uso de herramientas tecnológicas que apoyen el control de esta actividad; esta afirmación es respaldada por (Maristany, 2005) al mencionar que las mayores dificultades están ligadas a la típica interpretación de que el uso de TIC es un gasto y no una inversión.

Por otro lado, en búsquedas realizadas en el repositorio digital de la Universidad Técnica de Ambato, específicamente de la Facultad de Ciencias Administrativas, no se encontró temas relacionados al propuesto, por lo que se resalta la importancia y actualidad de la propuesta de investigación. Además, llama la atención que no existan investigaciones locales que traten sobre este tipo de organismos y su gestión, razón por la cual también es un aporte para futuras investigaciones.

A continuación se sintetiza en la figura 1 la problemática tratada anteriormente mediante un árbol de problemas:

Figura 1. Árbol de problemas



Fuente: elaboración propia

El escaso control de la información apoyado en herramientas tecnológicas para la toma de decisiones en el área de alimentación por parte de la fundación ASSER representa el problema central de la presente investigación y está determinado por causas que conllevan a determinados efectos como se describen a continuación:

La causa general para que se produzca este problema es la insuficiencia de conocimientos sobre TIC para la gestión de datos por parte de los directivos quienes en su mayoría desconocen que es una TIC, por lo que influye directamente en los datos presentados por la fundación hacia los beneficiarios, voluntarios y donantes; Para que se produzca esto las causas específicas son: escasa capacitación en materia de TIC para la gestión de información, hace que los datos sean manejados en forma manual es decir en registros escritos que muchas de las veces dificultan el control de la información; la carencia en el uso de TIC adecuadas, produce una pérdida de tiempo al momento de elaborar y presentar informes, además no se cuenta con un documento que demuestre que el servicio de alimentación brindado satisface las necesidades de los beneficiarios; por último se tiene el deficiente manejo de sistemas gestores de bases de datos lo cual dificulta el manejo de datos de la fundación y dificulta el control en los procesos del área de alimentación.

Dentro de la situación antes mencionada, adicionalmente se puede tomar en cuenta los siguientes puntos:

- La fundación no ha logrado identificar puntualmente las causas del débil manejo de datos dentro de la cadena de suministros que forman parte del servicio de alimentación.
- El servicio de alimentación no ha sido evaluado, por lo que se desconoce el nivel de satisfacción de los beneficiarios que forman parte de esta fundación.
- La administración de la compañía no posee una estructura organizacional bien definida, además carece de un sistema de control de la información de la cadena de suministros apoyado en una herramienta tecnológica.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo contribuir al control de la cadena de suministro a través de la tecnología?

1.3 PREGUNTAS DIRECTRICES

¿Cómo controla actualmente la fundación la información generada en la cadena de suministros del área de alimentación?

¿Es necesario fundamentar teóricamente la tecnología que se utiliza para la gestión de cadenas de suministro?

¿Qué herramientas apoyadas en la tecnología serían las adecuadas para controlar la información de la cadena de suministros del área de alimentación de la fundación ASSER?

1.4 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo investigativo efectuado en la fundación ASSER está encaminado a brindar una serie de herramientas que apoyadas en la tecnología permitan controlar la información generada en la cadena de suministros del área de alimentación y se justifica por los siguientes aspectos:

La factibilidad, está determinada tanto por los recursos con los que cuenta la investigadora como por el apoyo brindado por los miembros de la fundación para cumplir con los objetivos establecidos.

Los beneficiarios serán: directamente la fundación objeto de estudio, la cual manejará las herramientas y el prototipo de sistema gerencial propuesto e indirectamente los miembros de la cadena de suministro en este caso los proveedores y los consumidores.

La importancia de esta investigación está determinada por las ventajas de contar con herramientas que apoyadas en la tecnología permitan controlar tanto la información como los suministros necesarios para brindar el servicio de alimentación.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

2.2 Objetivo General.

Desarrollar una alternativa tecnológica que permita el control de la información de la cadena de suministros del servicio de alimentación de la fundación ASSER.

2.3 Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente y metodológicamente sobre cadena de suministros y alternativas tecnológicas.
- Efectuar un diagnóstico de la situación actual de la información que presenta la cadena de suministros en el área de alimentación de la fundación ASSER.
- Diseñar los componentes adecuados para el control de la información manejada en la cadena de suministros del área de alimentación de la fundación ASSER.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La administración de la producción u operaciones, la cadena de suministros y la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) son elementos claves para mejorar la productividad de las empresas (Chase & Robert, 2010). Se presenta a continuación una breve reseña de la administración de la producción, para luego continuar con el desarrollo teórico de la gestión de cadena de suministros, luego se tratará a las TIC aplicadas a la cadena de suministro y finalmente se presentará una herramienta tecnológica como alternativa para el control de la información de la cadena de suministro del área de alimentación en los centros de apoyo social a niños.

3.1 ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

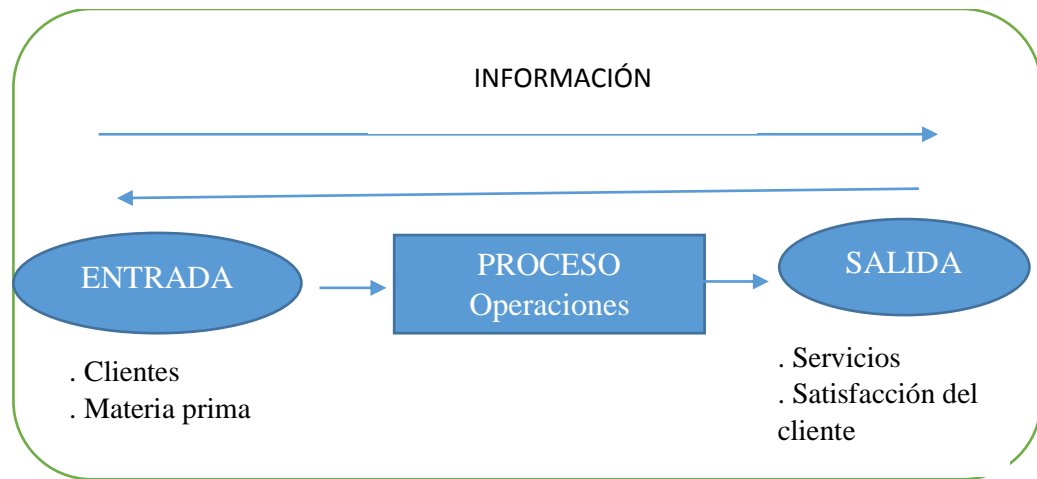
3.1.1 Definición de administración de la producción.

Al mencionar el término producción se hace referencia al proceso de transformación de materias primas en bienes o servicios que buscan satisfacer las necesidades de los clientes. Entendiéndose que un proceso es una cadena de actividades que persiguen un objetivo en común, y que convierten las entradas (inputs) en productos o servicios (outputs) (Cuevas, 2006; Torrents, Vilda, & Postils, 2010). A criterio del autor un proceso productivo es una serie de operaciones o actividades que transforman las entradas en salidas que pueden ser tanto productos como servicios.

Estos procesos productivos tomaron un nuevo enfoque en los años 70 gracias al sector automotriz que da a conocer una nueva forma de producción a través de sistemas (Hero Valrey, 2009). Según (Alarcón, 2010) un sistema es un conjunto de componentes o actividades que interactúan entre sí para alcanzar un objetivo en común. Por otro lado el sistema productivo está integrado por actividades, las mismas que son denominadas operaciones y que necesitan de una correcta administración para su óptimo desarrollo (Negrón, 2009). Es así que los términos producción y operaciones son tomados como sinónimos, ya que los dos están inmersos en el sistema productivo.

A continuación en la figura 2 se presenta la estructura típica de un sistema de producción.

Figura 2. La producción como un sistema



Fuente: elaboración propia

Se puede observar en la figura 2 que los elementos que conforman un sistema son: las entradas o también conocidas como inputs las mismas que pueden ser: los clientes o la materia prima, el proceso o transformación, y las salidas que pueden ser: productos, servicios y la satisfacción al cliente, con un flujo constante de información desde la entrada hasta la salida.

Una vez determinado el concepto de producción se tiene que según (Negrón, 2009) la administración de la producción u operaciones es la disciplina que estudia la planeación, organización, dirección y control de las operaciones productivas; mientras que para (Heizer & Render, 2004) es el conjunto de acciones que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar las materias primas en productos terminados. Se concluye que se pueden producir bienes (tangibles) y servicios (intangibles), los cuales pueden ser: salud, alimentación, educación, entre otros y que no pueden ser inventariados ya que son consumidos mientras se los lleva a cabo.

3.1.2 Producción del servicio de alimentación en centros de acción social de apoyo infantil.

Una vez detallado el significado de producción, se tiene que la producción de servicios de acuerdo con (Palominos, 2007) es un sistema de actividades que buscan satisfacer las necesidades de los consumidores a través de la mejora continua de los productos ofrecidos

y que son básicamente intangibles. Entendiéndose como producto todo bien o servicio que existe con el propósito de: ser intercambiado, satisfacer las necesidades del cliente y contribuir al logro de objetivos de una organización lucrativa o no lucrativa (Thompson, 2005). Los servicios cuentan con características que los diferencian claramente de los bienes y son expuestas a continuación en la figura 3.

Figura 3. Características de los servicios



Fuente: (Palominos, 2007)

Actualmente uno de los servicios más utilizados es el servicio de alimentación, ya que la necesidad del hombre de alimentarse, al igual que el resto de seres vivos, es algo esencial para sobrevivir y cada vez son más las personas que comen fuera de casa por distintas razones, dando paso a la generación de los denominados centros de alimentación colectiva o restauración colectiva que elaboran alimentos para un número de comensales que superan el número de integrantes de un grupo familiar (Márquez, 2002; Tejada, 2006). Por ende los establecimientos que brindan el servicio de alimentación comprenden espacios que privilegian la posibilidad de informar y educar sobre los beneficios de una comida sana (Orozco & Troncoso, 2011). A continuación se presenta una breve descripción del término restauración colectiva.

3.1.2.1 Evolución y tipos de Restauración Colectiva

El término restauración colectiva surge en los años 70 en Estados Unidos, cuando el gobierno quiso mantener un abastecimiento de alimentos y bebidas a las bases militares preservando la calidad e higiene de los productos (Vinagre, 2009). Es decir la restauración colectiva tiene su origen en el ámbito militar y al igual que otros términos que surgieron en este mismo ámbito se ha ido modificando con el pasar de los años.

De acuerdo con (Márquez, 2002; Ballester, Prada, Gray, & Marcé, 2008) la restauración colectiva puede clasificarse en:

- **Restauración Tradicional.-** Conformada por un comedor múltiple en el que se sirven comidas elaboradas en una cocina común, dentro de este contexto se encuentran los restaurantes, buffets, cafeterías, autoservicios, bares, entre otros.
- **Restauración Social.-** No persigue una finalidad lucrativa y se caracteriza por conocer el número de comensales con anticipación, ya que los beneficiarios cuentan con pocas alternativas para elegir viéndose en la necesidad de consumir lo que brinde ese lugar. Por ejemplo: ejército, comedores sociales, hospitales – clínicas, prisión, entre otros.
- **Restauración Comercial.-** Persiguen una finalidad lucrativa, están abiertos a cualquier tipo de clientes y elaboran comida en cantidades más o menos importantes con el fin de comercializarla. Un claro ejemplo de este tipo de restauración son las empresas terciarizadoras de alimentos para los Centros Infantiles del Buen Vivir (CIBV).

El objeto de estudio de la presente investigación se encuentra inmersa en la restauración social, ya que el servicio brindado es totalmente gratuito dirigido a niños y adolescentes de la ciudad de Ambato.

3.2 LA LOGÍSTICA COMO ELEMENTO CLAVE EN LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS

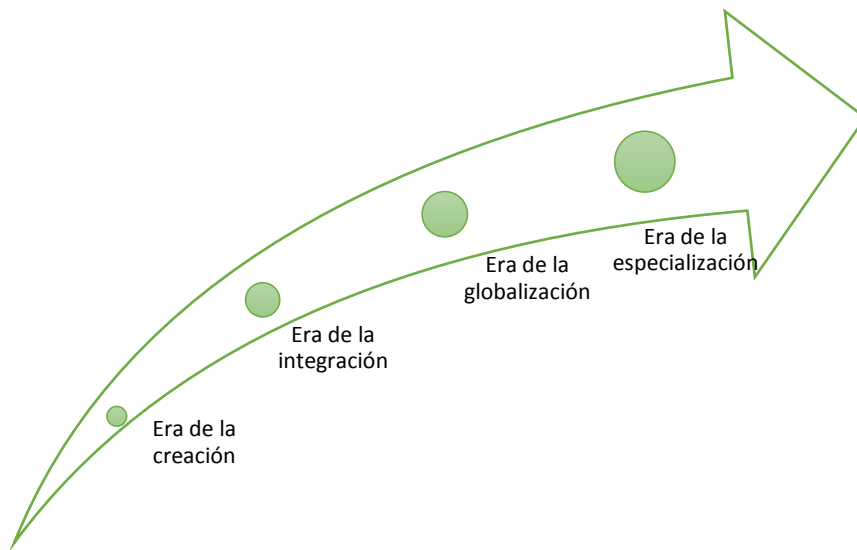
Antes de iniciar con el referente teórico de la gestión de cadena de suministro, es importante hacer una diferenciación entre los términos: cadena de suministros, cadena de

valor y logística. Puesto que, dada la rapidez de los cambios y la difusión de los términos es común que se los tome como sinónimos (Jiménez & Hernández, 2002), un claro ejemplo es el caso de (Ballou, 2004) quien asegura que la logística y la cadena de suministros, son un conjunto de actividades funcionales que se repiten gran cantidad de veces, desde que se receipta las materias primas hasta que se entrega un producto o servicio al consumidor final.

3.2.1 Definición de Cadena de Suministro

Antes que nada se debe conocer la evolución que ha sufrido el término cadena de suministro o *Supply Chain*, para lo cual se tomará como referencia las 4 eras expuestas por (Tejero, 2015) en su libro logística integral y que se resume en la figura 4.

Figura 4. Eras de la evolución de la Cadena de Suministros



Fuente: (Tejero, 2015)

- **Era de la creación.**- El término cadena de suministro es mencionado por primera vez en Estados Unidos, al comienzo del siglo XX, debido al uso de las primeras

cadena de ensamblajes de vehículos. Dando paso a las primeras adaptaciones de los sistemas productivos japoneses como es el JIT¹

- **Era de la integración.-** Los distintos niveles que forman parte de la cadena se integran gracias a la aparición del Sistema *Electronic Data Interchange* (EDI) desarrollado en los años 70, para luego en los años 90 dar paso a los sistemas *Enterprise Resources Planning* (ERP). De este modo las empresas buscan generar una ventaja competitiva.
- **Era de la globalización.-** Se caracteriza por la necesidad de las empresas de extender la cadena hacia mercados internacionales, mediante la exportación de productos que permitan reducir costos, si bien esta era se da en la industria petrolera , es en los años 80 cuando las empresas adoptan este tipo de ventaja.
- **Era de la especialización.-** Se da en los años 90, cuando las empresas empiezan a subcontratar a otras, con el fin de centrarse en la esencia competitiva que las diferencia de las demás.

Luego de una pequeña revisión evolutiva de la *supply chain*, se hace, por tanto, necesario abordar el primer componente de la expresión cadena de suministro; **suministro**. De acuerdo con el diccionario en línea definición ABC.com involucra la acción de proporcionar a alguien de aquello que necesita para desarrollar la vida diaria y es usado como sinónimo de la palabra abastecimiento. En el caso particular de las fundaciones que brindan el servicio de alimentación, los suministros alimenticios tanto perecibles como no perecibles son entregados por empresas o donantes particulares que contribuyen con la noble misión de apoyo social a niños de bajos recursos económicos y que se encuentran estudiando.

Gracias al pensamiento crítico de varios autores la definición de cadena de suministros, se resume a continuación en el cuadro 1:

¹ JIT son las siglas del sistema productivo japonés Justo a Tiempo que adoptaron las primeras letras de su traducción al inglés *Just In Time*.

Cuadro 1. Definiciones de la cadena de suministro

No.	Autor/Año	Definición
1	(Santos, 2006)	Unión de todas las empresas que participan en producción, distribución, manipulación, almacenaje y comercialización de un producto.
2	(Gómez, 2008)	Vinculación de funciones, procesos y actividades que permiten que la materia prima, sea transformada, entregada y consumida por el cliente final.
3	(Navarrete, 2012)	Red de empresas que comparten los procesos de aprovisionamiento, producción y distribución con otras empresas.
4	(Fredendall & Hill, 2016)	Se presenta como una serie de procesos que inician con la recepción materias primas hasta llegar al consumidor final.

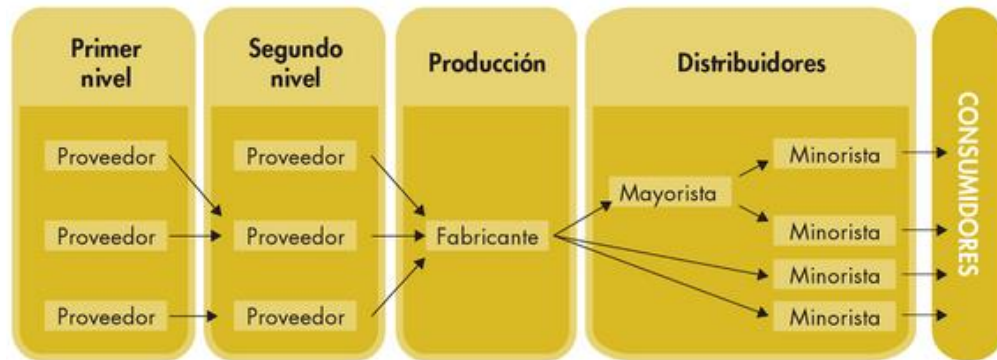
Fuente: elaboración propia.

De la revisión conceptual en el cuadro 1 se considera que la cadena de suministros es la red de empresas interrelacionadas entre sí, que van desde el proveedor hasta el consumidor final, con el fin de satisfacer una necesidad en la sociedad.

3.2.1.1 Estructura de la cadena de suministros

Como se trató en puntos anteriores la cadena de suministros está conformada por todas las empresas que integran el proceso productivo de un producto o servicio. Dicho de otro modo la cadena de suministros es una red de organismos autónomos, que ayudan a uno o varios proyectos, razón por la cual no se las debe considerar como estructuras permanentes (Chávez, 2012; Rodriguez, Fernandez, & Romero, 2013). Siendo las cosas así (Orrego, 2014) menciona que se debe observar a la cadena de suministro desde el punto de vista de una empresa, por lo que los componentes serían los expuestos en la figura 3.4

Figura 5. Componentes de la Cadena de Suministros



Fuente: (Orrego, 2014)

Se puede observar en la figura 5 que la cadena de suministro está formada por 5 niveles: los dos primeros niveles son ocupados por los proveedores, los primeros suministran la materia prima en bruto y los de segundo nivel venden a la fábrica encargada de transformar la materia prima en producto elaborado, para luego ser transportado por los distribuidores hacia los centros mayoristas o minoristas, siendo el último nivel los consumidores quienes darán el visto bueno del producto o servicio.

Por lo tanto la típica estructura de una cadena de suministro, estará compuesta por proveedores, el fabricante y los consumidores. En la presente investigación la cadena de suministro estará compuesta por los proveedores de segundo nivel, el fabricante y los consumidores directos.

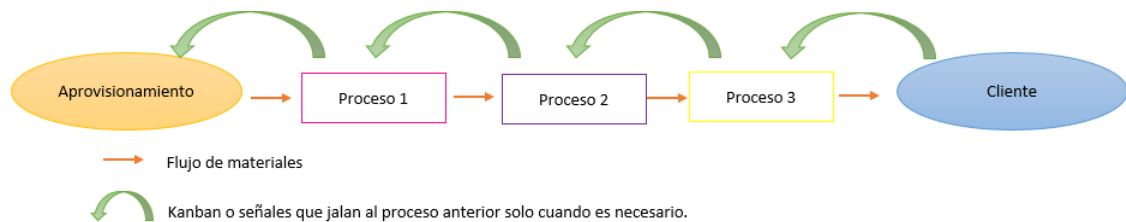
3.2.1.2 Enfoque de la cadena de suministro basado en el cliente.

Actualmente, las exigencias de los consumidores son cada vez mayores, por lo que la capacidad de respuesta hacia el cliente, da paso al sistema de empuje (*pull*) o aguas arriba; conocido como sistema Kanban desarrollado por Toyota, es un enfoque alternativo para la producción en el cual se hace más sencillo aplicar sistemas de gestión propios de este enfoque como el *Just in Time* (JIT) (Arbós, 2012; Rother, 2017). Con el fin de una mejor comprensión sobre que es un sistema pull (Verona, 2014) presenta un video en el cual

menciona que se trata de una estrategia logística que busca optimizar el nivel de inventarios y el flujo de productos, basado en las exigencias de los consumidores.

Dentro del mismo orden de ideas y visto desde el punto de vista del Marketing, el sistema pull es una estrategia basada en la atracción de los clientes con el fin de que sientan el deseo de adquirir el producto y hagan todo lo posible por poseerlo (Castillo, 2009). De acuerdo con la revisión de lo expuesto anteriormente, el mecanismo básico de un sistema pull se esquematiza en la figura 6.

Figura 6. Mecanismo del sistema *Pull*



Fuente: elaboración propia

En conclusión se tiene que el sistema pull está enfocado en el cliente y la minimización de inventario, es decir solo se utilizará lo necesario cuando sea necesario, por lo tanto es la empresa quien debe jalar o atraer a los clientes a que consuman los productos o servicios que ofrece a través del uso de herramientas de marketing.

3.2.1.3 Enfoque de la cadena de suministro basado en el proveedor.

A diferencia del sistema anterior el sistema *push* o empuje según (Núñez, Tarrés, & Sánchez, 2014) se fundamenta en las previsiones de la demanda, recogidas en un documento llamado plan maestro de producción y son empujados a lo largo de la cadena hasta llegar al cliente final, sin conocer realmente las necesidades de los clientes. Es decir los productos son fabricados antes de que los clientes lo demanden, por ende los suministros provenientes de los proveedores pueden generar un incremento en los inventarios (Arbós, 2012). En el ámbito de marketing para (Castillo, 2009) el sistema push intenta atraer a los consumidores con una fuerza de ventas y promociones atractivas, y en el contexto de la logística, el fabricante es quien decide cómo y cuándo solicitar al

proveedor los suministros, basándose en información previsiva tanto de la demanda como del inventario.

Por lo tanto, un sistema *push* se basa en el poder de negociación que tenga el fabricante con los proveedores, ya que no se produce de acuerdo a los requerimientos de los consumidores, sino que se basa en estimaciones que pueden generar una acumulación de inventarios.

3.2.1.4 Gestión de la cadena de suministros (Supply Chain Management, SCM).

El término gestión de la cadena de suministro se remonta a la década de los años 80 y en los últimos años se ha vuelto una expresión muy utilizada en el ámbito empresarial (Jiménez & Hernández, 2002; Navarro, 2009). A continuación se presentan puntos de vista que ayudan a entender el significado del *supply chain management*.

De acuerdo con (Figuera, 2005) la gestión de la cadena de suministros pone énfasis en la integración de toda la cadena de suministro, incluyendo las actividades logísticas internas de la organización. Tenemos pues, que la SCM planifica, ejecuta y controla los movimientos de materiales, intercambios de información e incluso los cobros y pagos realizados por la empresa, basándose en tres dimensiones: estratégica, táctica y operativa (Chávez, 2012; Orrego, 2014). Estas dimensiones se presentan en forma gráfica en la figura 7.

Figura 7. Dimensiones del *Supply Chain Management*



Fuente: (Chávez, 2012)

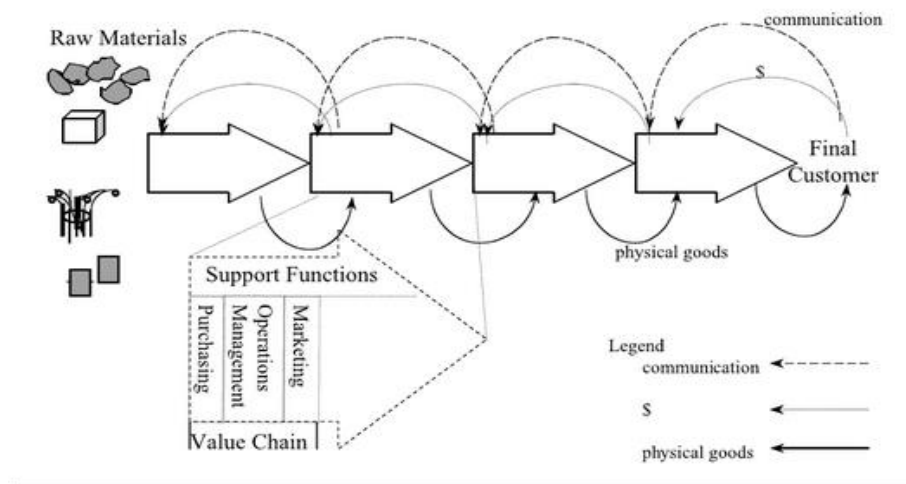
De la revisión anterior se concluye que para gestionar la información de la cadena de suministros de manera eficiente, se requiere de un control del inventario, que se estudia dentro del ámbito de la logística que a su vez forma parte de la SCM.

3.2.2 Cadena de Valor.

La cadena de valor es una herramienta de gestión diseñada en los años 60 por un profesor de la escuela de Harvard, llamado Michel Porter, fue desarrollada con el fin de sistematizar y facilitar el análisis estratégico y mejoramiento de las actividades con un enfoque de eficiencia para conseguir una ventaja competitiva (Quintero & Sánchez, 2006; Sanavria, 2013).

Mientras que una cadena de suministros es el conjunto de empresas interrelacionadas entre sí, una cadena de valor puede ser definida como: el conjunto de acciones (que agregan a no valor) que son necesarias para mover un producto por el flujo de producción, desde la materia prima hasta el producto que será entregado al consumidor final (Tinajero, 2008). Por el contrario para (Navarrete, 2012) la cadena de valor está conformada por todas las actividades generadoras de valor agregado que aportan al producto o servicio. Esta diferencia se ilustra más claramente en la figura 8.

Figura 8. Supply Chain (Cadena de suministros, SC)

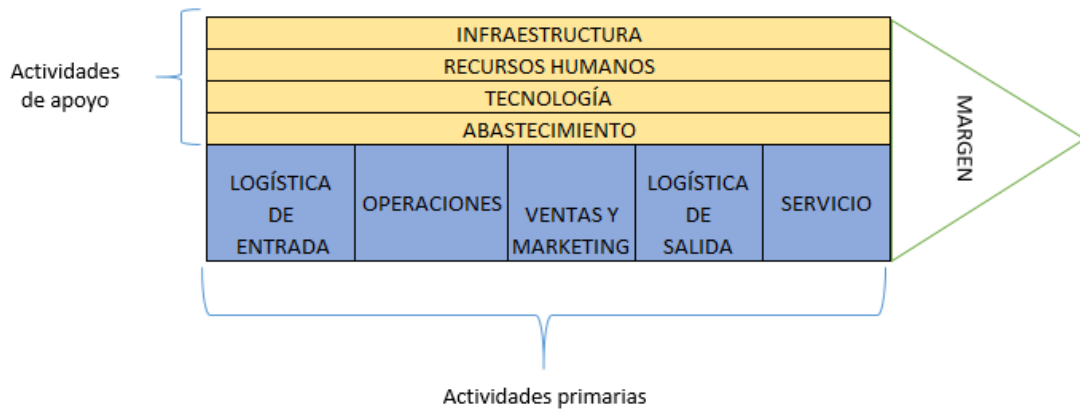


Fuente: tomado de (Fredendall & Hill, 2016)

De acuerdo a lo expuesto en la figura 8 la cadena de suministros representada con la letra S es cada uno de las empresas (niveles) que son necesarios para convertir la materia prima en producto terminado y que va desde el proveedor hasta el consumidor final; por otra parte la cadena de valor (*value chain* en inglés) se encuentra inmersa en los procesos internos o también conocidos como funciones de soporte que añaden valor al producto o servicio (Fredendall & Hill, 2016). En otras palabras descompone a la empresa en sus actividades estratégicas (asociadas estas en procesos) para verificar el grado de generación de valor que aportan en la cadena (Giopp, 2005).

La cadena de valor desagrega a la empresa en: actividades primarias que son aquellas que participan directamente en la transformación de un producto y tienen que ver con el flujo de materiales y actividades de apoyo o que brindan soporte a las anteriores, con el fin de optimizar el proceso productivo (Giopp, 2005; Francés, 2006; Fundación Pública Andaluza, 2015) . Con el fin de tener una idea clara sobre las actividades que forman parte de la cadena de valor, ésta es representada gráficamente en la figura 9.

Figura 9. Cadena de valor



Fuente: tomado de (Amo & Welp, 2014)

Para una mejor comprensión se tratarán los dos tipos de actividades por separado, presentando el detalle de las actividades primarias en el cuadro 2.

Cuadro 2. Actividades primarias de la cadena de valor

<p>1. Logística de Entrada</p> <p>Parte de la empresa dedicada a la recepción, almacenamiento, inventario y administración de materiales.</p>	<p>2. Operaciones</p> <p>Es denominada como área de producción, donde se transforman los insumos en productos terminados.</p>
<p>3. Ventas y Marketing</p> <p>Consiste en dar a conocer los productos a los compradores potenciales</p>	<p>4. Logística de salida</p> <p>Enmarca todas las actividades para la distribución del producto terminado</p>
<p>5. Servicio</p> <p>Se refiere al servicio pos-venta de un producto que es ofrecido a los consumidores como: Asesoría, Instalación, Reparación, entre otros.</p>	

Fuente: elaboración propia

Todas estas actividades son las que proporcionan valor al producto o servicio, sin embargo estas actividades no son definitivas, ya que pueden variar de acuerdo al tipo de empresa.

Por otra parte, se tienen también las actividades de apoyo que prestan soporte a las actividades primarias, éstas se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Actividades de apoyo en la cadena de valor

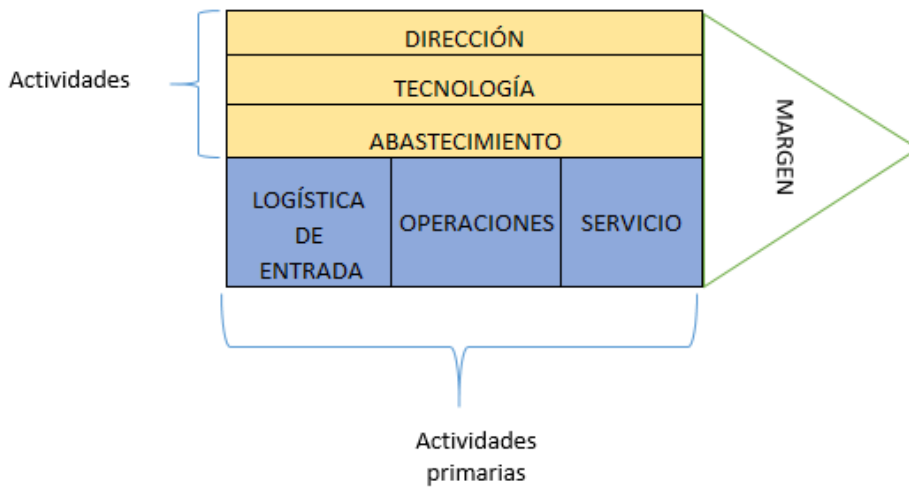
<p>➤ Infraestructura</p> <p>Todo lo referente a funciones que dan soporte a la organización: como finanzas, entre otros.</p>	<p>➤ Recursos Humanos</p> <p>Comprende la gestión de talento humano, con actividades como: reclutamiento, selección, remuneraciones, entre otros.</p>
<p>➤ Tecnología</p> <p>Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicación, además de inversión en otros <i>softwares</i> y maquinaria.</p>	<p>➤ Aprovisionamiento</p> <p>Adquisición de todos los suministros necesarios para la producción de bienes o servicios</p>

Fuente: elaboración propia

Como punto final de la cadena de valor se puede apreciar en la figura 9 que está comprendido por el margen o valor que se proporciona al producto luego de haber pasado por las diferentes actividades. La cadena de valor presentada anteriormente en la figura 1.4 representa una cadena típica de una empresa de manufactura, sin embargo en las empresas de servicios varían algunas actividades, ya que inicialmente el concepto de cadena de valor era aplicado exclusivamente en empresas de manufactura (Martínez, 2012).

En todo caso la información anterior servirá como referencia para que el autor aporte con un modelo de cadena de valor del servicio de alimentación de la organización objeto de estudio, la misma que podría presentarse de la siguiente manera como se muestra en la figura 10.

Figura 10. Cadena de valor del servicio de alimentación de la fundación ASSER



Fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 10 las actividades de apoyo son las mismas que en la cadena de valor de una empresa manufacturera, sin embargo en las actividades primarias han desaparecido dos actividades: la logística de salida y el marketing.

Las funciones de apoyo están conformadas por:

- Dirección.- representada por el gerente general, encardado de la planificación de actividades además de los aspectos legales y relaciones con los donantes.
- Tecnología.- Si bien carecen de un sistema de información digitalizado, cuentan con los equipos necesarios para implementar las TIC.
- Abastecimiento.- La organización cuenta con dos donantes de suministros alimenticios, uno de alimentos perecibles y otro de alimentos no perecibles.

En cuanto a las actividades primarias la cadena está conformada por:

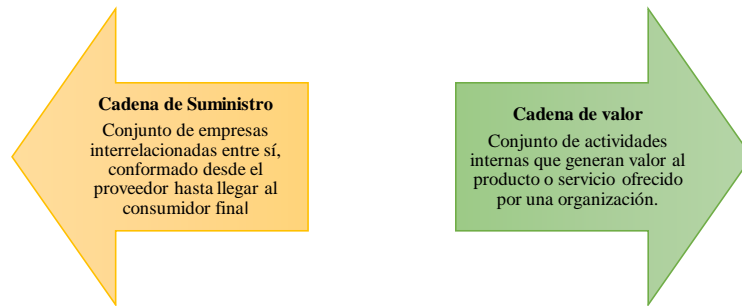
- Logística de entrada.- Comprende la recepción, almacenamiento, inventario y manejo de suministros alimenticios. No se cuenta con un sistema para gestión de inventarios.
- Operaciones.- Incluye todas las actividades relacionadas con el proceso de producción de un bien o servicio. Es decir el proceso de elaboración de la comida, el mismo que carece de un menú con una dieta equilibrada.
- Servicio.- Constituye el servicio al cliente que se brinda el momento de proporcionar la comida a cada beneficiario, sin embargo no se ha realizado una encuesta de satisfacción de los beneficiarios, por lo que se supone que el servicio es de calidad.

La desaparición de la logística de salida y el marketing en la presente cadena de valor se debe a que: el producto final no es distribuido fuera de la organización razón por la cual son los beneficiarios quienes acuden y reciben directamente el producto, en cuanto al marketing no cuentan con ningún tipo de estrategia de marketing.

Sin embargo no basta solo con crear un producto y se concuerda con (Amo & Welp, 2014) al mencionar que la empresa u organización debe mostrar una ventaja competitiva, es decir debe diferenciarse del resto, mediante la aplicación de diferentes estrategias como: el liderazgo en costos o la diferenciación. Es muy inusual que una sola empresa tenga el control de todas las actividades generadoras de valor, por lo que Porter menciona la existencia de un sistema de valor, el cual se encarga de visualizar las distintas acciones que generan valor a través de las empresas (Alarcón, 2010; Chávez, 2012).

En resumen y como aporte del autor la principal diferencia entre cadena de suministro y cadena de valor se muestra a continuación en la figura 11.

Figura 11. Diferencia entre Cadena de Suministros y Cadena de Valor



Fuente: elaboración propia

De acuerdo con los planteamientos anteriores se puede decir que la cadena de valor se encuentra inmersa en la cadena de suministros y es la encargada de generar valor a los productos o servicios entregados a los clientes o consumidores.

3.2.3 Logística.

La logística comienza su aplicación en la década de los años 70 en el contexto militar, a partir de la segunda Guerra Mundial como función de apoyo en el abastecimiento y control de los recursos necesarios para los combates (Tejero, 2007). Actualmente se lo considera como parte de la gestión de la cadena de suministros encargada de planificar, implementar y controlar de manera eficiente y efectiva el flujo de materiales e información desde el punto de origen hasta el cumplimiento de las expectativas del consumidor final (Santos, 2006). Así pues, esta integración en los niveles de la cadena de suministros, provocan un cambio en la denominación de los miembros de la cadena, pasando a considerarse como eslabones (Jimenez & Hernandez, 2002). Como se puede inferir de lo expuesto anteriormente, es preciso exponer los referentes teóricos más visibles del término logística presentes en el cuadro 4:

Cuadro 4. Definición de Logística

N°	Autor/año	Definición
1	(Ballou, 2004)	Proceso conformado por todas las actividades necesarias para producir un bien o servicio, que esté disponible cuando y donde lo solicite el consumidor.
2	(A. C. Ramírez, 2015)	Es la fracción de la cadena de suministro encargada de planificar y controlar el flujo de artículos, servicios e información desde el punto de origen hasta el consumidor final.
3	(Schönsleben, 2016)	Se encarga de la planificación, organización y control del flujo directo y reverso de materiales e información a lo largo de todo el lapso de vida del producto.

Fuente: elaboración propia

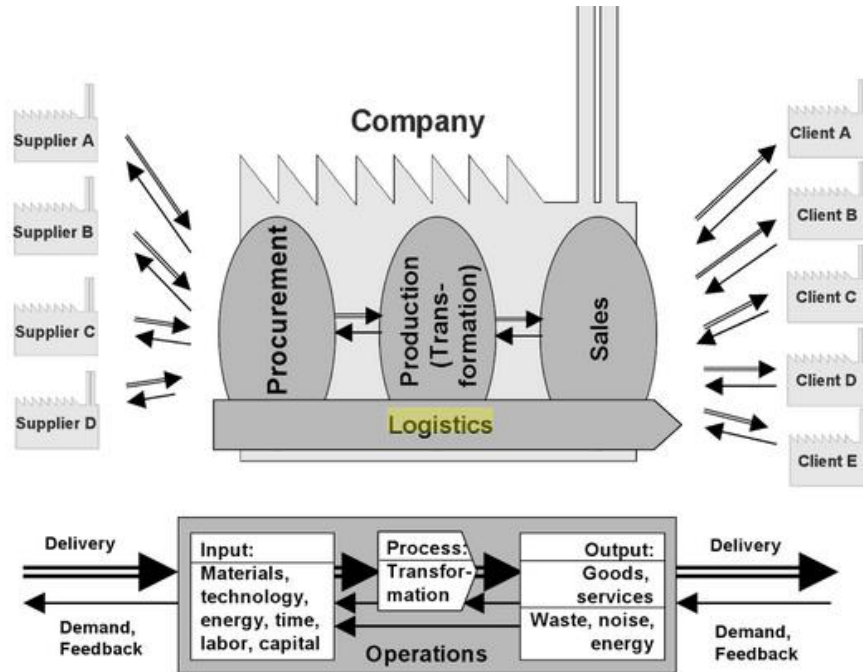
Entonces la logística es parte fundamental de la gestión de la cadena de suministros, encargada de la planificación y control del flujo directo y reverso tanto de los materiales como de la información presentada a lo largo de la cadena de suministro.

De acuerdo con (Cos, Gasca, & Esteban, 1998; Tejero & Martín, 2007) la cadena logística es generada en el interior de cada una de las empresas, con base en los objetivos que persigue y con el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores. Tomando en consideración los criterios anteriores se puede decir que la logística presenta las siguientes particularidades:

- Es parte de la Gestión de la cadena de suministro de cada empresa.
- Planifica y controla tanto los flujos de materiales como los de información.
- Se enfoca en satisfacer las necesidades de los clientes a través de la calidad en el producto o servicio en el menor tiempo posible.

Por tanto, (Schönsleben, 2016) representa en forma gráfica la cadena logística de la siguiente manera (véase figura 12)

Figura 12. Proceso Logístico



Fuente: tomado de (Schönsleben, 2016)

Según (Christopher, 2016; Tejero, 2015) el alcance de la logística abarca todas las operaciones inherentes de una empresa como son el aprovisionamiento, la producción y la distribución, sin embargo entre los ciclos debe existir relación, y para esto es necesaria la logística integral como se muestra en la figura 12, está compuesta por la logística interna que se encarga de planificar y controlar los flujos de materiales e información de los procesos internos de una empresa. Por otra parte la logística externa se centra en la planificación y control de materiales e información entre la empresa y los demás agentes que colaboran para cumplir los intereses en común. (Inza, 2013).

Por lo tanto en palabras de (Tejero, 2015) la logística integral se encarga del control de materiales que va desde el aprovisionamiento hasta la distribución del producto a los clientes en el menor tiempo posible. Dentro de la logística se presentan dos tipos de flujo: flujo de materiales compuesto por el transporte y el almacenaje de materias primas necesarias para la producción que va desde el proveedor hacia la entrega del producto al

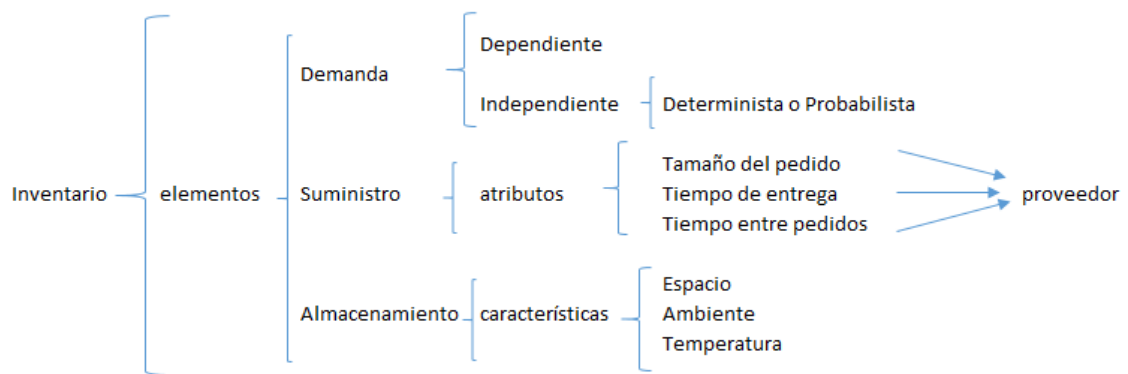
cliente, y el flujo de información que se basa en la *gestión de stocks* y va desde el cliente hacia los proveedores (Orrego, 2014).

En resumen la logística integral pretende ver a las operaciones de una forma *holística*, es decir percibir al conjunto de procesos como un todo, mediante el apoyo de sistemas de información, que aporten a la mejora continua de los flujos internos de una organización .

3.2.3.1 Gestión de inventarios

Para (C. Castro, Uribe, & Castro, 2014; Correa & Gómez, 2009) la gestión de inventarios se ha convertido en los últimos años en uno de los aspectos más críticos dentro del manejo de la cadena de suministros, ya que varias organizaciones basan el nivel de inventario que se debería tener en supuestos y experiencias pasadas. El término inventario o stock es definido por (Juárez, 2017; Murrieta & Castillo, 2013; Pérez & Bastos, 2010) como: todos los recursos almacenados a los que se incurre para cubrir las necesidades presentes o futuras y que además permiten controlar oportunamente el manejo de la producción demandada en el tiempo, lugar y cantidad adecuada. Al respecto (Valverde & Valdés, 2014) afirma que cualquier tipo de inventario presenta los siguientes elementos: la demanda, el suministro y el almacenamiento. Para una mejor comprensión se presenta gráficamente estos elementos (véase figura 13)

Figura 13. Elementos del inventario



Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la figura 13 (Valverde & Valdés, 2014) desarrollan cada uno de los elementos como se muestra a continuación:

- **Demanda:** son todas aquellas personas que consumirán el producto. Esta a su vez puede ser: *Dependiente* es decir que requiere de otros componentes para fabricar el producto final o *Independiente* que son productos terminados que buscan los consumidores. Asimismo inmerso en la demanda independiente se encuentra la demanda determinista que se presenta cuando se conoce con certeza el número de consumidores en un tiempo determinado, y la demanda probabilista presenta una demanda muy variable.
- **Suministro:** son los elementos necesarios para fabricar un producto o brindar un servicio. En este elemento los proveedores desempeñan un rol muy importante ya que de ellos depende si se cumplen los siguientes atributos: Tamaño del pedido, tiempo de entrega y tiempo entre pedidos.
- **Almacenamiento:** depende de características como: Espacio, ambiente y temperatura optimos para mantener los productos en buen estado.

En resumen, el inventario desempeña un rol muy importante en las operaciones internas de una empresa, ya que el exceso o la escases de suministros influyen directamente en la producción de un bien o servicio. De lo expuesto parte la necesidad de contar con herramientas que apoyen el control de inventarios, una de ellas es el sistema primero en entrar- primero en salir (PEPS) o en inglés Fisrt in- First out (FIFO) que según (Eslava, 2003) se trata de consumir los productos en orden de llegada es decir aquellos productos que sigan llegando se irán colocando en lista de espera y los primeros en llegar se colocarán al principio de cada estante con el fin de evitar daños, elementos caducados, entre otras cosas.

3.3 HERRAMIENTAS DE APOYO A LA GESTIÓN LOGÍSTICA.

3.3.1 Logística Esbelta

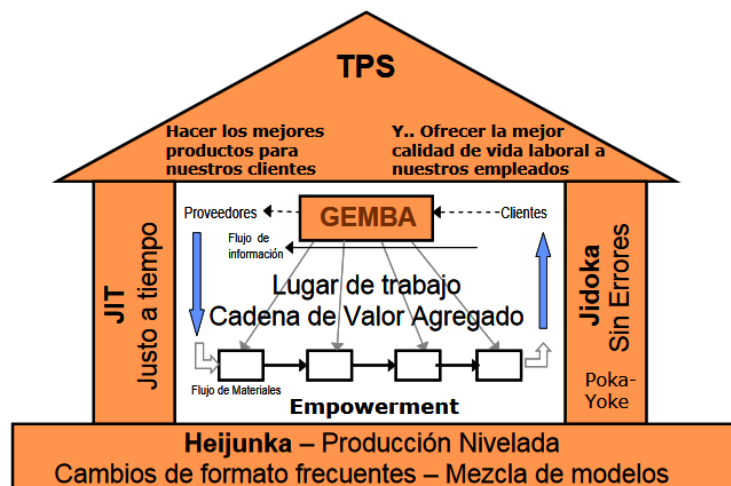
De acuerdo con los planteamientos anteriores la logística se basa en la satisfacción del cliente y para lograr este objetivo (Villanuevas & Arbós, 2012) considera significativo

destacar que con el fin de mejorar la gestión y competitividad de las empresas, la pionera en el manejo de la filosofía Lean es la empresa japonesa Toyota en los años 50, desarrollado por Taiichi Ohno de una forma empírica; la misma que se basó en evitar despilfarros (Madariaga, 2013).

La filosofía lean es considerada por (Myerson, 2012) como un trabajo en equipo basado en la mejora continua, cuyo objetivo es la identificación y eliminación de desperdicios; Por lo que (Obara & Wilburn, 2012) mencionan que si bien, la filosofía lean nació en el ámbito de la manufactura, con el pasar de los años ha sido implementada en varios ámbitos como: la salud, empresas de servicios y la construcción.

Para (Martínez, 2013) las principales herramientas de aplicación de la filosofía lean se muestran en la figura 14 en la cual se puede apreciar que el techo esta formado por el TPS: Total Production System que se enfoca en la satisfacción del cliente; JIT o Just in Time y el Jidoka son los pilares de este sistema de producción, que busca proporcionar el producto a tiempo y con la mayor calidad posible; todo este sistema tiene sus cimientos en el Heijunka cuyo objetivo es evitar brechas en el proceso productivo (Pawlewski & Greenwood, 2014).

Figura 14. La casa de la filosofía Lean



Fuente: tomado de (Martínez, 2013)

Para concluir, la filosofía lean busca satisfacer las necesidades del cliente, mediante una mejora continua de los procesos, enfocándose en la eliminación de despilfarros o mudas, es decir solo se utiliza lo necesario, en el momento y lugar adecuado, lo cual contribuye al mejor manejo de inventarios.

3.3.2 Desarrollo de sistemas y tecnologías de la información y comunicación

Durante las últimas décadas la información se ha convertido en parte fundamental para generar conocimiento sobre las operaciones logísticas de una empresa sobre todo en las actividades del sector terciario, en el cual se encuentran inmersos los servicios sociales, en los cuales el contar con información oportuna y de calidad permite mantener su estabilidad en el mercado (Heredero, Agius, Romero, & Salgado, 2012).

Sin embargo es necesario diferenciar el término dato del término información. Según (Coronel, 2011) un dato es cualquier cifra, letra o palabra que aún no ha sido procesada; por el contrario la información es concebida por (Solano, 2010) como el conjunto de datos que cuentan las siguientes características:

- Contextualizados.- es decir se conoce la finalidad con la que fueron recolectados.
- Categorizados.- de acuerdo a los componentes claves.
- Calculados.- de forma estadística o matemáticamente.
- Corregidos.- solo se utilizarán los datos correctos.
- Condensados.- se presentan de una forma resumida y clara.

Esta información es condensada en los denominados sistemas de información que desde el punto de vista empresarial son el conjunto de elementos interrelacionados cuyo fin es cumplir con un objetivo en común y está conformado por los siguientes elementos: la información, las personas y los equipos para el tratamiento de la información (Heredero et al., 2012).

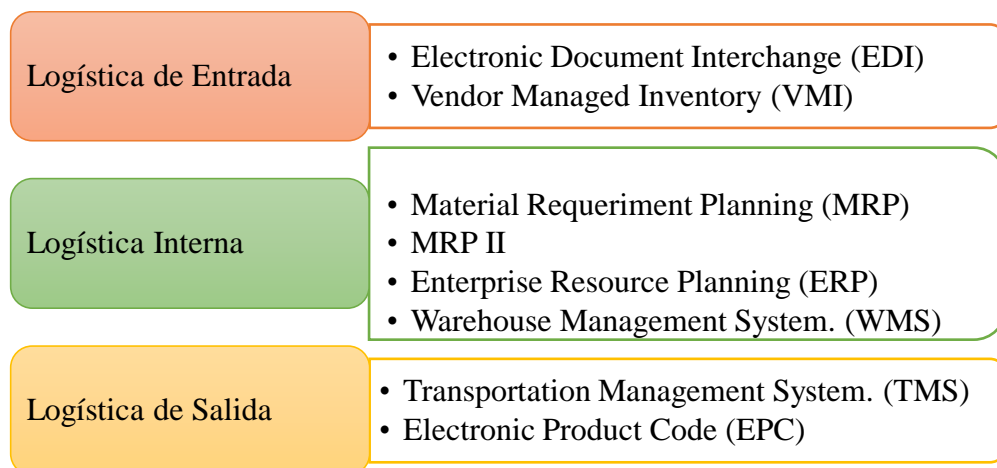
Para (Holgado & García, 2015; Antonio Valle, Puerta, & Núñez, 2017) durante varios siglos la información se ha gestionado de forma tradicional, es decir mediante el uso de archivadores manuales, lo cual no permitía recuperar y actualizar los datos de forma oportuna, así pues en los años 90 con el fin de gestionar la información aparece el uso de

los computadores que a criterio de (Correa & Gómez, 2009) permiten la integración de la información mediante el uso tanto de equipos (*hardware*) como de programas (*software*). En el mismo orden de ideas (Manzoor, 2012) describe en su libro *Information Technology in business* el ciclo de transformación de datos (*inputs*) en información (*outputs*) a través del uso del computador, el cual presenta los siguientes pasos.

1. Se introduce los datos en el computador.
2. El procesamiento de datos se los efectúa mediante el uso de un software.
3. La salida está determinada por los resultados arrojados.

De esta manera se dio paso al uso de los primeros sistemas de información y dentro de este contexto se destaca el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que a criterio de (Estrada, 2016; Heredero et al., 2012) conforman el conjunto de dispositivos y soluciones de *hardware* y *software* aplicados al tratamiento automatizado de la información, con el objetivo de: brindar soporte a los procesos logísticos internos y externos, a través de la presentación oportuna y accesible de la información, a fin de facilitar la colaboración entre los miembros de la cadena. Es importante destacar que las TIC más utilizadas en los procesos logísticos según un estudio de (Ortega & Vanti, 2015) pueden aplicarse en: la logística de entrada, logística interna y la logística de salida, como se muestra a continuación en la figura 15.

Figura 15. TIC'S aplicadas en los procesos logísticos



Fuente: (Ortega & Vanti, 2015)

Como se puede apreciar en el gráfico anterior existe gran cantidad de TIC que brindan apoyo en los procesos logísticos de las empresas, sin embargo en la presente investigación se abordará todo lo referente a sistemas ERP libres, aplicables para las organizaciones sin fines de lucro (OSFL).

3.3.3 *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Para (Alarcón, 2010; Tejero, 2015; Trujillo, 2007) El sistema *Enterprise Resource Planning* más conocido como ERP o en español como integración de los sistemas de gestión empresarial, surge a partir de los sistemas *Material Requirements Planning* (MRP) orientados a la gestión de materiales de la empresa, los cuales en los años 80 evolucionan a sistemas MRP II que se encargan de la planificación de recursos para la producción, estos dos sistemas se centran en el área de producción y carecían de integración, por lo que en los años 90 surgen sistemas que permiten la integración de procesos, entre los más destacados están: los sistemas ERP.

Con el fin de tener una idea clara del significado de que es un sistema ERP se presentan a continuación diferentes puntos de vista (véase cuadro 5.)

Cuadro 5. Sistemas ERP

No.	Autor/Año	Definición
1	(Harwood, 2003)	Lo describe en forma simple como un sistema de integración de la información que facilita la planificación y el control de las unidades que conforman la empresa.
2	(Madu & Kuei, 2005)	Señalan que se trata de una estrategia tecnológica, que tiene como fin coordinar las funciones internas, enlazar las actividades externas y mejorar los servicios ofrecidos a los consumidores.

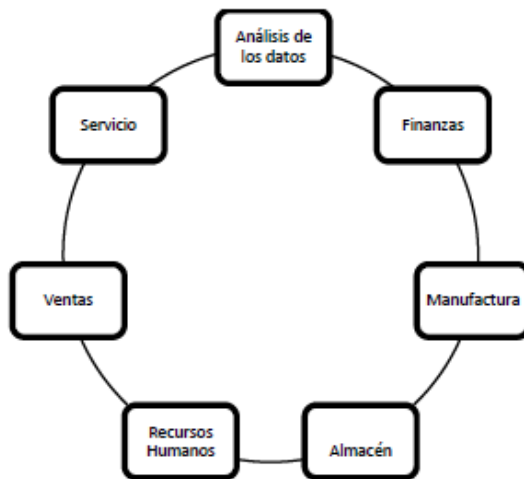
3	(Antonio Valle et al., 2017)	Lo considera como un sistema de información integral, conformado por un software que se soporta en módulos que interactúan entre sí.
---	------------------------------	--

Fuente: elaboración propia

De las ideas expuestas y a criterio del autor, un sistema ERP es la integración de la información mediante el uso de un software acorde a las necesidades de la empresa, que busca coordinar, enlazar y mejorar las actividades, funciones y servicios ofertados.

En el mismo orden de ideas (Sabido, 2013) presenta en su estudio la estructura general de una ERP (véase figura 16.) y menciona que debido a la gran cantidad de empresas u organizaciones de diversa índole, los departamentos variarán, sin embargo los módulos más representativos son:

Figura 16. Estructura general de una ERP



Fuente: tomado de (Sabido, 2013)

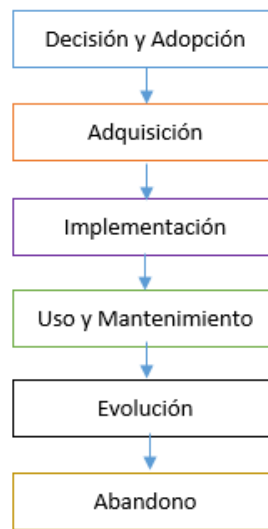
Como se puede apreciar en la figura 16 un sistema ERP está conformado por departamentos y desde la perspectiva de (A. Ramírez, 2013) cada uno de estos módulos cumple con funciones específicas y se pueden clasificar en los siguientes grupos:

- Procesos de manufactura en el cual se encuentran inmersos: la gestión de inventarios, despacho, compras, planificación de la producción, entre otros.

- Procesos Financieros y Contables estas aplicaciones cuentan con todo lo relacionado a manejo de activos, pasivos y patrimonio, además de la generación de informes financieros.
- Procesos de Ventas y Marketing con aplicaciones de procesamiento de órdenes de venta, listas de precios, facturación de pedidos, entre otros.
- Procesos de Recursos Humanos estas aplicaciones manejan los registros de entrada y salida de personal, cálculo de remuneraciones, entre otros.

Además, (Burgos, 2016) menciona que los sistemas ERP conforman la columna vertebral para la gestión de la información de cualquier organización y su ciclo de vida está dividido en 6 fases representadas en el siguiente esquema (véase figura 17)

Figura 17. Ciclo de vida de un sistema ERP



Fuente: tomado de (Burgos, 2016)

El mismo autor caracteriza las fases del ciclo de vida de las ERP de la siguiente manera:

- Fase de decisión y adopción.- Los directivos se preguntan cuál es la necesidad de poseer un sistema ERP y como este apoyará el sistema de información con el que cuenta la empresa.

- Fase de adquisición.- Se busca un proveedor de software ERP que mejor se adapte a las necesidades de cada organización, además se deben analizar los costos tanto de capacitación, como de mantenimiento.
- Fase de implementación.- Es considerada como la fase más crítica, ya que se visualiza los verdaderos costes y las dificultades en la capacitación del personal para su posterior utilización.
- Fase de uso y mantenimiento.- Tiene que ver con el uso adecuado del software, con el fin de obtener los resultados esperados y visualizar los posibles errores para brindar un mantenimiento oportuno.
- Fase de evolución.- Se refiere a la integración de más funcionalidades de los sistemas ERP para expandir la colaboración de forma externa con otros organismos.
- Fase de Abandono.- La constante evolución de las TIC genera en las empresas la necesidad de sustituir el sistema actual por uno más acorde a las necesidades del momento.

Como se puede notar la fase más compleja del ciclo de vida de un ERP es la fase de implementación.

3.3.3.1 Características, Ventajas y Desventajas de los sistemas ERP

En general, para (Larrocha & Virumbrales, 2012) los sistemas ERP tienen como propósito brindar apoyo a la gestión de los procesos de una empresa, mediante el rápido manejo de información y la oportuna toma de decisiones, con el fin de cumplir con los siguientes objetivos: optimizar los procesos, integrar la información entre los diferentes departamentos y eliminar datos irrelevantes.

Además, (Larrocha & Virumbrales, 2012; López, 2014) sostienen que las característica que diferencian las ERP de otros sistemas de gestión empresarial son: ser sistemas integrales, modulares y adaptables.

- ❖ Sistemas integrales.- ya que buscan integrar a todos los departamentos de una empresa relacionándolos entre sí, desde el inicio hasta el final del proceso productivo.
- ❖ Sistemas modulares.- toda empresa está formada por departamentos que se interrelacionan mediante la información, este tipo de sistemas permite seleccionar a los departamentos como módulos, de allí que de acuerdo a las necesidades de cada empresa, se seleccionará el módulo que será o no instalado.
- ❖ Sistemas Adaptables.- debido a que las empresas varían de acuerdo al sector, tamaño y actividad que lleven a cabo, estos sistemas pueden adaptarse y normalmente son parametrizados a su vez hechos a la medida de la necesidad a cubrir.

Las principales ventajas que se pueden destacar de los sistemas ERP según (Laza, 2016; Nogueras, 2014) son:

- Reducción del tiempo de procesamiento de datos
- Los proveedores de este tipo de sistemas, se encuentran innovando constantemente, por lo que reduce los costos de mantenimiento.
- Integración de procesos tanto de producción como de la cadena de suministro y la parte administrativa, en una base de datos centralizada.
- Mejora la comunicación entre colaboradores.

Los mismos autores concuerdan al mencionar las siguientes desventajas:

- Su adquisición es muy costosa y si se desea personalizar es mayor el costo.
- La dependencia de la empresa con el proveedor del sistema es muy fuerte.
- La implementación implica efectuar una reingeniería de los procesos de la empresa.
- Altos costos en capacitación del personal.

En síntesis, un sistema ERP busca *integrar* de forma centralizada los distintos *módulos* mediante un software que deberá *adaptarse* a las necesidades de cada empresa u organización, con el fin de apoyar la gestión empresarial. Por tanto los sistemas ERP pueden convertirse en una ventaja competitiva, pero también se debe considerar que una

incorrecta selección y posterior implementación de este tipo de sistemas puede convertirse en un problema constante.

3.3.4 Proveedores de sistemas ERP

Como se mencionó anteriormente el adquirir un sistema ERP, es una inversión muy costosa, sin embargo no todos los ERP son comerciales así lo afirma (Menéndez, 2015) cuando menciona que este tipo de softwares pueden ser: bajo licencia, libres y gratuitos. A continuación se presentan en forma resumida algunas las características de estos ERP. (Véase cuadro 6.)

Cuadro 6. Tipos de ERP

Software bajo licencia	Software Libre	Software Gratuito
Este tipo de programas actúan bajo la firma de un contrato que es la licencia, esta contiene varias acciones como: la delimitación de responsabilidades, número de usuarios, uso de derechos, entre otras cosas. Esta licencia tiene un costo.	No está condicionado por una licencia y se pueden hacer copias, distribuir y modificar el software sin problema, sin embargo no quiere decir que se distribuya gratuitamente.	Se distribuye de forma gratuita, sin embargo no se puede realizar ningún tipo de modificación, ya que el fabricante no concede el código fuente que le permita realizar esta acción.

Fuente: adaptado de (Menéndez, 2015)

Es decir, los *software* comerciales necesitan obligatoriamente una licencia que con lleva a un costo elevado, pero brinda más facilidades en el momento de realizar algún tipo de modificación; el software libre no quiere decir que sea gratis, sino que el fabricante permite realizar alguna modificaciones para adaptar el programa a las necesidades de la empresa y por último los software gratuitos no tienen ningún costo, pero sin embargo no se puede realizar ningún tipo de modificación al software.

En un curso de consultoría de TIC (Antonio Valle et al., 2017) presenta como principales proveedoras de sistemas ERP comerciales las siguientes:

- SAP, empresa alemana fundada en 1972 es considerada como la empresa líder en proveer un sistema informático de planificación de recursos empresariales, se encuentra presente en 130 países y cuenta con 150 000 clientes en el mundo que avalan su título. Además es una de las empresas pioneras en proveer este tipo de *software* y se encuentra en constante evolución.
- *PeopleSoft*, empresa estadounidense fundada en 1987, ofrece un sistema flexible que ha direccionado sus módulos a varias áreas, sin embargo sus costos varían de los 150 000 y 200 000 dólares americanos tanto para el sector público como para el privado.
- *Oracle*, empresa estadounidense fundada en 1977, trata esencialmente lo relacionado con gestión de información mediante bases de datos. Es considerada como rival directo de SAP.
- *Microsoft*, empresa norteamericana fundada en 1975, cuenta con una herramienta para la gestión corporativa denominada Microsoft Dynamics. Anteriormente fue conocido como Green Project.
- Baan, empresa ubicada en los Países Bajos fue fundada en 1978, ofrecía principalmente los servicios de consultoría administrativa y financiera. Para en los años 90 introducirse en el mundo de los sistemas ERP en lenguaje 4GL.
- *J.D. Edwards*, empresa estadounidense fundada en 1977, inició con un pequeño programa contable, para luego añadirle más funciones, convirtiéndose en una ERP llamada *OneWorld*. Sin embargo en el 2003 esta aplicación fue adquirida por *PeopleSoft*.

Todos estos softwares necesariamente deben contar con una licencia para poder ser utilizados, por lo tanto la implantación de este tipo de ERP tiene un costo elevado, además de ser complejos, pero brindan una gama más variada de utilidades.

3.3.5 Productos ERP libres


Como se mencionó anteriormente en el cuadro 5 existen diferentes tipos de ERP, sin embargo en la presente investigación se abordará temas relacionados con *software* ERP libres. Para (Galindo, 2010) los software libres nacieron en 1984 gracias a un proyecto denominado *Free Software Foundation* (FSF) cuyo fundador fue Richard Matthew Stallman, que tenía por objetivo crear un sistema operativo totalmente libre. Para denominarse software libre este debe presentar las siguientes características: El programa puede ejecutarse con toda libertad para cualquier propósito, libertad de configurarlo dependiendo de las necesidades de cada empresa, libertad de brindar copias a terceros y libertad de mejorar y difundir las mejoras al público.

Sin embargo (Á. F. Z. Rodríguez, Berrocal, & Figuerola, 2014) mencionan que el término libre no tiene nada que ver con el precio, sino más bien trata de la libertad de código fuente con el que cuenta el programa; además el mismo autor menciona que en la actualidad se han producido combinaciones entre los tipos de software, dando paso a software con licencia tipo *General Public License* GPL, software gratuito que puede ampliar su capacidad bajo pago, entre otros. De acuerdo con un estudio realizado por (Moss, 2013) entre los ERP libres, Open Source o de fuente abierta más reconocidos se encuentran: Odoo, OpenBravo, Adempiere, a continuación se presenta información relevante y condensada de cada uno de estos *software*.

1. OPENERP (OFICIALMENTE ODOO)

De acuerdo con la página oficial de (Odoo, 2008) esta ERP se la conocía como OpenERP y mucho antes como TinyERP, es un sistema integrado de código abierto, fabricado como alternativa de los ERP de Microsoft Dynamics y SAP que son de uso netamente comercial. Cuenta con las siguientes características:

Cuadro 7. Características de Odoo


	
Características	Características Técnicas
<ul style="list-style-type: none"> - Completo, flexible, accesible. - Se encuentra liberado bajo licencia GPL. - Se encuentra presente en más de 120 países con sus respectivas traducciones, incluido el español. - Integración con plataformas de software libre. - Fácil personalización y cuenta con frecuentes actualizaciones de forma gratuita. - Abarca áreas como: Contabilidad y Finanzas, Ventas, R.R.H.H, compras, proyectos, almacenes, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cero costes de licencias. - Trabaja bajo una estructura cliente – servidor, es decir todos los usuarios pueden acceder a la misma base de datos. - Funciona en sistemas Linux y Windows. - Está programado en su mayoría en lenguaje Python. - Utiliza como sistema gestor de bases de datos a Postgresql.

Fuente: tomado de (“Odoo”, 2017; Odoo, 2008)

2. OPENBRAVO

De acuerdo con (Cantone & Marchesi, 2014; “Openbravo”, 2017) se trata de una empresa de software libre desarrollado en España en 2001, está presente en más de 60 países, y centra su estrategia de negocio en la industria minorista. Sus principales características son:

Cuadro 8. Características de Openbravo


	
Características	Características Técnicas
<ul style="list-style-type: none"> - Disponible en múltiples idiomas entre ellos el español. - Se trata de una interfaz Web verde. - Se pueden crear y exportar informes en formato PDF y Excel. - Ágil, rápido, sostenible. - Automatiza y registra los procesos de negocios más comunes como: ventas, compras, fabricación, finanzas, MRP, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Liberado bajo la licencia de Openbravo Public License, para módulos no comerciales. - Openbravo Comercial License, para módulos comerciales. - GNU GPL para Openbravo Java POS, en versión 2 SE. - Funciona en sistemas Linux y Windows y demás sistemas operativos que soporten JAVA 2 SE. - OpenBravo está diseñado en programación JAVA. - Utiliza como sistema gestor de bases de datos a Postgresql y Oracle.

Fuente: tomado de (Cantone & Marchesi, 2014; “Openbravo”, 2017)

3. ADEMPIERE

Según (FUGU Software Factory, 2015) ADempiere proviene de la palabra italiana satisfacer, y fue desarrollada en el 2006 como un sistema de código abierto. De acuerdo con (A. Ramírez, 2013) las principales características son:

Cuadro 9. Características de ADempiere

	
Características	Características Técnicas
<ul style="list-style-type: none"> - - Proyecto desarrollado y mantenido por una gran comunidad de usuarios en todo el mundo. - Cubre los siguientes módulos: ERP, SCM, CRM, Tienda Web integrada, Finanzas. - El formato de pantalla y la lógica de despliegue son controlados dentro de la misma aplicación. - Disponible en 16 idiomas, incluido el castellano. - Bajos costos de propiedad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Liberado bajo la licencia GPL v2. - Funciona en sistemas Linux, Windows y Unix.Mac. - ADempiere está diseñado en programación JAVA. - Se encuentra restringida para sistema gestor de bases de datos como Postgresql y Oracle.

Fuente: tomado de (FUGU Software Factory, 2015)

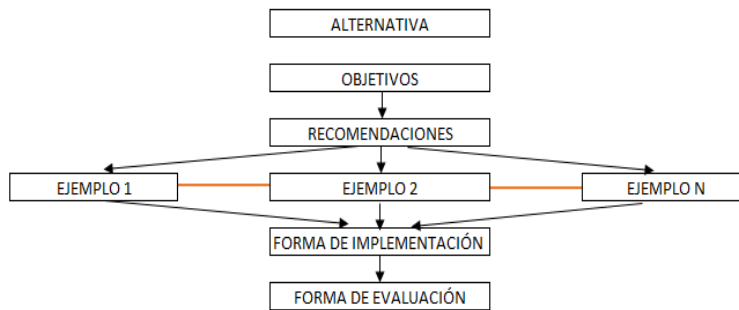
En resumen Odoo, Openbravo y ADempiere son los softwares ERP libres más utilizados debido a las grandes ventajas que presentan y a su gran capacidad de adaptación, además el lenguaje de programación JAVA que presentan estos softwares no es complejo. Sin embargo y a pesar de tratarse de *software* libres requieren de una capacitación especial, la cual genera un costo alto que las fundaciones normalmente no poseen, por esta razón se presenta una alternativa más acorde a la situación actual de las fundaciones.

3.3.6 Elaboración de alternativas.

De acuerdo con (Pérez & Merino, 2014) alternativa dentro del contexto de la teoría de la decisión, es la posibilidad que tiene una de al menos dos cosas o actividades disponibles

para ser elegidas o no. Por otra parte, según (Alberto Valle, 2016) una alternativa es una vía de solución a un problema. Además presenta los componentes que generalmente componen una alternativa como se muestra en la figura 18.

Figura 18. Componentes de una alternativa



Fuente: (Alberto Valle, 2016)

(Alberto Valle, 2016) argumenta que para elaborar una alternativa se pueden seguir varias vías, ya que estas dependen de la necesidad que se quiere cubrir, por lo que cita a tres autores y presenta sus respectivos sistemas de tareas como se muestra en el cuadro 10.

Cuadro 10. Sistemas de tareas para elaborar alternativas

(Díaz Bernal, 2008)	(Mondejar, 2005)	(Matos, 2004)
1. Estudio de algunos antecedentes históricos y fundamentos teóricos.	1. Sistematización de fundamentos teóricos.	1. Realización de un estudio de los antecedentes históricos.
2. Selección y elaboración de las dimensiones e indicadores.	2. Determinación de dimensiones.	2. Elaboración de una plataforma teórico-metodológica.
3. Diagnóstico y caracterización del desarrollo actual.	3. Caracterización del estado actual.	3. Diagnóstico del estado actual.
4. Identificación de componentes y	4. Elaboración de la alternativa metodológica.	4. Diseño de una alternativa.
	5. Constatación de la efectividad de la alternativa.	5. Evaluación de la alternativa.

características que debe poseer la alternativa. 5. Organización de la alternativa. 6. Validación de la alternativa		
--	--	--

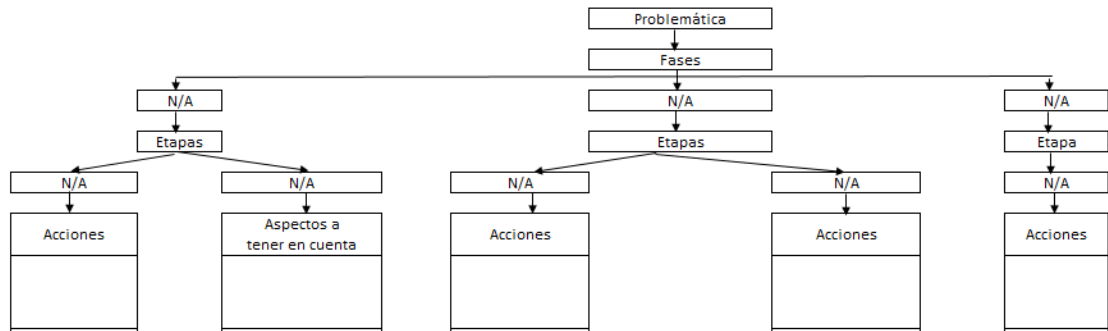
Fuente: (Alberto Valle, 2016)

Cabe recalcar que los sistemas de tareas presentados en el cuadro 9 están desarrollados bajo el contexto pedagógico; sin embargo estas tareas pueden adaptarse a cualquier contexto que busque elaborar una alternativa, por lo que un modelo general para elaboración de alternativas de acuerdo al autor debe contener las siguientes tareas:

- Estudio de antecedentes históricos.
- Sistematización de fundamentos teóricos.
- Elaboración de indicadores.
- Diagnóstico y Caracterización del estado actual de la problemática a tratarse.
- Diseño de la alternativa.
- Organización de la alternativa.
- Evaluación de la alternativa.
- Validación de la alternativa.

Por su parte (Ricardo & Ruíz, 2016) proponen una metodología diferente para la elaboración de una alternativa, la misma está conformada por tres fases, seis etapas y dimensiones además de acciones y aspectos a tener en cuenta en cada etapa como se muestra a continuación en el figura 19.

Figura 19. Metodología para elaborar alternativas



Fuente: (Ricardo & Ruíz, 2016)

La metodología presentada en la figura 19 cuenta con: Fases en las cuales se determinan objetivos que deben ser cumplidos al presentarse una determinada etapa en la cual se manejan diferentes acciones para cumplir con los objetivos determinados tanto de forma general en las fases como de los específicos en las etapas.

Por otra parte (Salazar & López, 2010) en su artículo “Propuesta metodológica para la aplicación del modelo Supply Chain Operations Reference (SCOR), consideran que la aplicación de este modelo se convierte en una alternativa que brinda una serie de herramientas que evalúan, balancean y mejoran los procesos logísticos y consta de cuatro etapas: definición y alcance de los procesos básicos de la SC, definición de categorías, descomposición de procesos, implementación de los cambios de la SC.

Se puede concluir que una alternativa es una opción para la solución de un problema y para su elaboración se puede seguir varios modelos o a su vez adaptar la metodología propuesta a un problema determinado con el fin de ofrecer una solución viable que contenga las fases, etapas y acciones que sean necesarias.

4. METODOLOGIA

Para llevar a cabo la presente investigación se emplearán un conjunto de métodos y técnicas, con la intención de cumplir con el objetivo propuesto y son mencionados a continuación:

4.1. Paradigma de la investigación

El paradigma crítico propositivo, es considerado por (Arellano, 2013) como un proceso sistemático, reflexivo enfocado al logro de un conocimiento de la realidad social de los individuos grupos humanos, mediante la toma de diferentes puntos de vista, para investigar las causas del problema y convierte al investigador en parte activa de la solución de los problemas ya que hace válida su concepción ideológica a fin de generar transformaciones en los resultados.

Por lo que la presente investigación se enmarca dentro del paradigma crítico – propositivo el mismo que es diseñado como una alternativa en las ciencias sociales y permitirá analizar la temática acerca de la gestión de cadenas de suministro y las herramientas necesarias para controlarlas para posteriormente desarrollar un modelo alternativo que apoyado en la tecnológica se adapte a la fundación en estudio. Es crítico porque se determinarán las causas que generan el problema y es propositivo ya que se conferirá una herramienta tecnológica para el control de inventarios del área de alimentación.

4.2. Enfoque de la investigación

El enfoque mixto es la combinación de las fortalezas que presentan tanto las variables de tipo cualitativo como las de tipo cuantitativo, con el fin de responder las preguntas de investigación y/o las hipótesis planteadas; mientras que el enfoque cualitativo pretende conocer o explorar la realidad que está viviendo un grupo de individuos, el enfoque cuantitativo pretende servir u ofrecer algo a los individuos en estudio, con esto se pretende tener una perspectiva más amplia y profunda de un fenómeno (Muñoz, 2013).

Con un enfoque mixto pues combina variables cualitativas, como la observación directa de la realidad que presenta el control cadena de suministros en el área de alimentación de la fundación en estudio y variables cuantitativas ya que se pretende brindar un modelo que puede ser adaptado por las fundaciones que brinden el servicio de alimentación.

4.3. Modalidad de la investigación

Se utilizarán dos tipos de modalidades la Bibliográfica – documental y de campo

La investigación bibliográfica - documental es considerada como el punto de partida de cualquier investigación y abarca el análisis de todos los registros de información como: imágenes, publicaciones, sonidos, videos, entre otros, además agrupa las fuentes de información en primarias y secundarias, mientras que la **Investigación de Campo** se encarga de la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos esto con el fin de obtener información para el desarrollo del marco teórico (A. M. Rodríguez, 2008).

Es así que la parte teórica se obtuvo de dos tipos de fuentes como: primarias o de campo ya que existirá contacto directo con los implicados de la cadena de suministro del área de alimentación de la fundación con el fin de conocer directamente la realidad de los hechos y secundarias o bibliográficas a partir de la revisión de la literatura en libros, revistas científicas, tesis de maestría y doctorado, sitios web, con información actualizada y relevante.

4.4. Tipo de investigación

El tipo de investigación a utilizarse es:

La **investigación descriptiva** comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de los procesos de un fenómeno, con el fin de conocer que es lo que sucede, pero su objetivo no es indicar como se relacionan las variables medidas.

La investigación exploratoria consiste en la obtención de conocimientos previos sobre la realidad que va hacer objeto de estudio, mediante el uso de información secundaria o bibliográfica (Esteban & Fernández, 2013)

ya que pretende conocerse a fondo el fenómeno a estudiarse, para lo cual se parte de la descripción del problema mediante un árbol de problemas que muestra las causas y efectos del tema a investigar, luego se procedió a elaborar un marco teórico, después se describen los métodos y técnicas de recolección de información, para proceder a presentar un modelo de solución, en este caso las diferentes herramientas que pueden ser usadas para controlar la cadena de suministro y finalmente se presentarán las conclusiones y recomendaciones debidas.

4.5 Métodos Teóricos

- ❖ **Análisis – Síntesis:** Será usado para la descomposición y análisis de cada uno de los elementos que forman parte de la gestión de cadenas de suministro; de igual manera permitirá conocer la relación que existe entre las TIC y las herramientas de control de la cadena de suministro del área de alimentación.
- ❖ **Histórico - Lógico:** Con el fin de conocer las diferentes posturas que se han venido desarrollando con el pasar de los años, tanto de las cadenas de suministro como de las herramientas tecnológicas que permiten mejorar su control.

4.6 Población y muestra

Se puede definir a la población como “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Villalba, 2006, p. 180).

Aunque la presente investigación se centra en una fundación, se creyó conveniente evaluar la situación de otras fundaciones de la ciudad de Ambato que brinden el mismo servicio con el fin de proponer una alternativa que se pueda adaptar a cada una de las necesidades. Por lo tanto se tomó como población a todas aquellas fundaciones que brinden el servicio de alimentación en sus propias instalaciones, es decir que no recurren a terceras personas

para ofrecer este servicio. De acuerdo con datos proporcionados por el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES, 2016) en la ciudad de Ambato existen 23 fundaciones registradas en el MIES que brindan este servicio.

Como se puede apreciar se trata de una población finita, por lo que la muestra no será calculada con ninguna fórmula estadística, es decir se trabajará con toda la población sin necesidad de desagregarla.

4.7 Recolección de información

4.7.1 Método Empíricos

- ❖ **Observación:** Con lo cual se obtuvo información directa de la situación que presenta la cadena de suministro del área de alimentación de la fundación en estudio, esto permitirá desarrollar una herramienta que mejore la utilización de recursos; además mejorará la calidad del servicio prestado. Cabe recalcar que este método fue utilizado para la formulación del problema de investigación.
- ❖ **Entrevista:** Es un instrumento para la recolección de información cualitativa que mediante el uso de interrogantes busca obtener respuestas de contenido profundo, presenta menos estructuración pero mayor interacción del entrevistador. (Córdoba, 2002)

Al iniciar la presente investigación se formuló una pequeña entrevista no estructurada al representante de la fundación ASSER el Sr. Walter Chávez, con lo cual se brindó a la investigación un panorama general de los problemas encontrados especialmente del área de alimentación, con el fin de brindar una alternativa que satisfaga las necesidades de la fundación en estudio.

- ❖ **Encuesta.-** Es la técnica de investigación cuantitativa más utilizada para obtener información primaria a través del uso de interrogantes y registro de datos que permite conocer aspectos relevantes de un grupo de interés y se puede aplicar a cualquier tipo de individuo independientemente de sus características (Nogales, 2004).

Este instrumento estará dirigido a las fundaciones que brinden el servicio de alimentación en las instalaciones propias con el fin de obtener información generalizada de las herramientas que utilizan para el control de la información en la cadena de suministro. Para una mejor comprensión la encuesta será de evaluación y estará detallada en el ANEXO II.

4.7.2 Instrumento

Para llevar a cabo una encuesta una de las herramientas es el cuestionario que es un conjunto de preguntas claras y concretas que pueden ser abiertas, cerradas o de opción múltiple a cerca de un tema determinado dirigido a un grupo de individuos, la cual genera respuestas cortas (Córdoba, 2002).

Cuadro 11. Explicación de encuestas

N°	Preguntas	Explicación
1	¿Para qué?	Determinar las herramientas de control de información de la cadena de suministro
2	¿A qué organizaciones se aplicó?	Fundaciones del contexto de Erradicación del trabajo infantil que brinden el servicio de alimentación.
3	¿Sobre qué aspectos?	. Herramientas de control de información en la cadena de suministro del área de alimentación. . La tecnología adecuada para el control de información del área de alimentación
4	¿Quién?	La investigadora: Victoria Tiván
5	¿Cuándo?	Mes de mayo, 2017
6	¿En qué lugar?	Ciudad de Ambato
7	¿Con que técnicas?	Encuesta
8	¿Con que instrumentos?	Cuestionario
9	¿En qué situación?	Actual (2017)

Fuente: elaboración propia

El cuestionario está conformado por 14 preguntas, de las cuales 10 son cerradas, 3 son de opción múltiple y 1 abierta, como se presenta en el ANEXO II, y será aplicado con el fin de tener una referencia de los distintas herramientas de control de información y de elementos que deberán formar parte de la herramienta tecnológica a proponerse.

4.8 Validación de la encuesta

Para validar la encuesta se utilizó el ALFA DE CRONBACH que es un coeficiente estadístico que permite evaluar la consistencia de un instrumento de recolección de información, en este caso la encuesta, a través del uso de una escala de Likert y puede oscilar de 0 a 1, aunque no existe un consenso de entre los autores de cuál sería un valor mínimo de fiabilidad aceptable, se considera que en una investigación exploratoria el valor mínimo se sitúa en 0,7 (Morales, 2008).

Para el presente estudio el alfa de cronbach calculado mediante el *software* EXCEL (Anexo 4) dio un resultado de 0,84 que indica que el instrumento es válido.

Alfa de cronbach ➡ 0,84 ➡ N° elementos 12

4.9 Procesamiento de la información

Para el procesamiento de los datos se seguirán los siguientes pasos:

- Revisión del instrumento de recolección de datos con el fin de corregir y ofrecer preguntas de fácil entendimiento.
- Recopilación de información.
- Procesamiento de datos a través del software EXCEL.
- Interpretación de la información obtenida.
- Establecer conclusiones y recomendaciones.

4.10 Novedad Científica

Exhibe una novedad científica ya que la metodología presentada pretende contribuir al adecuado control de la cadena de suministros del área de alimentación de las fundaciones del contexto ETI, además se presentan varias herramientas que con el apoyo de la tecnología buscan apoyar la logística de esta área.

4.11 Aporte Teórico

El aporte teórico se brinda tanto en la fundamentación teórica de la cadena de suministro, logística y cadena de valor, todos estos, elementos de la gestión de la cadena de suministro; además de la fundamentación teórica de sistemas ERP y elaboración de una alternativa para apoyar el control de información del área de alimentación.

4.12 Aporte Práctico

El aporte práctico está determinado por:

- La Metodología para la elaboración de alternativas.
- Lineamientos para la planificación de un menú alimenticio saludable.
- Organigrama estructural y detalle de funciones básicas con el que debería contar una fundación.
- Flujograma sobre el proceso de ingreso e inventario de productos perecibles.
- Proceso para comunicar las herramientas a proponerse.
- Elaboración de una serie de registros para apoyar el control de inventarios de productos perecibles.
- Creación de un prototipo de sistema de gestión empresarial.

4.13 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.13.1 Desarrollo de la entrevista

La entrevista se llevó a cabo en las instalaciones de la fundación objeto de estudio, en presencia de la investigadora, del director de la fundación ASSER el Sr. Walter Chávez y las tres personas responsables del área de alimentación previo a la formulación del problema de investigación, la entrevista no fue estructurada y contenía preguntas abiertas (Anexo 3) de las cuales se obtuvo la siguiente información:

1. La fundación ofrece dos servicios: servicio de alimentación y el servicio de refuerzo escolar, además una vez al año brinda capacitación laboral sobre costura a los padres de familia de los niños y jóvenes que acuden.
2. Cuentan con una base de datos en registros manuales muy general que contiene datos como: nombre, talla, edad, dirección sobre los niños y jóvenes que acuden a las instalaciones. Para el inventario de productos no perecibles se utiliza un sistema contable que los registra como donaciones, sin embargo no se cuenta con un registro de los productos perecibles.
3. Al momento de manipular la información se presenta problemas como: pérdida de tiempo, falta de herramientas que permitan controlar la información y por ende contar con respaldos, se dificulta la elaboración de informes semanales.
4. El área de alimentación: cuenta con una capacidad diaria para 40 niños, en el área de la cocina se encuentran dos personas que se encargan de elaborar los alimentos, no cuentan con un menú nutricional. Se brinda solo almuerzos.
5. Las empresas que forman parte de la cadena de suministro del área de alimentación son: **PROAGRIP** que es el proveedor de frutas y verduras, esto se da de forma semanal, sin embargo no se presenta ningún tipo de informe al proveedor, por lo que no cuentan con una base para solicitar los productos necesarios. **SEIQUIM** provee productos no perecibles una vez al año como: arroz, azúcar, atún, lenteja, entre otros, estos productos si forman parte del sistema contable y se proporcionan informes mensuales a los proveedores o donantes.

4.13.2 Análisis de la encuesta

Tabla 1. Tabla cruzada en relación a la capacidad de una fundación, el sistema de informes y tipos de proveedores

¿Con que tipo de proveedores cuenta la fundación para abastecer el área de alimentación?			¿La fundación cuenta con un sistema de informes que satisfaga las necesidades de los donantes?		Total
			si	no	
lácteos	¿Cuál es la capacidad diaria que tiene la fundación para brindar el servicio de alimentación?	15-30 beneficiarios		100,0%	100,0%
		30-60 beneficiarios		100,0%	100,0%
		mas de 60 beneficiarios		100,0%	100,0%
	Total		100,0%	100,0%	
productos no perecibles	¿Cuál es la capacidad diaria que tiene la fundación para brindar el servicio de alimentación?	15-30 beneficiarios	66,7%	33,3%	100,0%
		30-60 beneficiarios	33,3%	66,7%	100,0%
		mas de 60 beneficiarios	100,0%		100,0%
	Total	57,1%	42,9%	100,0%	
carne	¿Cuál es la capacidad diaria que tiene la fundación para brindar el servicio de alimentación?	15-30 beneficiarios	33,3%	66,7%	100,0%
		30-60 beneficiarios		100,0%	100,0%
		mas de 60 beneficiarios		100,0%	100,0%
	Total	14,3%	85,7%	100,0%	
frutas y verduras	¿Cuál es la capacidad diaria que tiene la fundación para brindar el servicio de alimentación?	15-30 beneficiarios	75,0%	25,0%	100,0%
		30-60 beneficiarios	50,0%	50,0%	100,0%
	Total	66,7%	33,3%	100,0%	

Fuente: elaboración propia

Discusión

Al relacionar las variables: capacidad, informes presentados y tipos de proveedores; se evidencia que la mayor contingencia se presenta en la columna de lácteos debido a que ninguna de las fundaciones presentan informes de cómo se manipulan este tipo de productos. Por otra parte se observa que todas las fundaciones independientemente de la capacidad que tengan presentan informes que satisfacen a los proveedores de productos no perecibles, sin embargo los productos perecibles están siendo dejados de lado por lo que es allí donde se enfoca la propuesta de una alternativa que apoyada en la tecnología permita apoyar la gestión de este tipo de productos.

Tabla 2. Herramientas manejo de inventario, control de la información y tipos de control necesarios

¿Mediante que herramientas maneja el inventario del área de alimentación?			¿Qué tipos de control considera necesarios para mejorar el área de alimentación?			Total
			Control de calidad	Control de inventarios	Control de operaciones	
registros manuales	¿Cómo calificaría el control de la información de la cadena de suministro del área de alimentación?	Muy Buena	11,1%	22,2%		33,3%
		Buena		44,4%		44,4%
		Deficiente	11,1%	11,1%		22,2%
		Total	22,2%	77,8%		100,0%
Base de datos	¿Cómo calificaría el control de la información de la cadena de suministro del área de alimentación?	Muy Buena		28,6%		28,6%
		Buena	14,3%			14,3%
		Deficiente	14,3%	42,9%		57,1%
		Total	28,6%	71,4%		100,0%
No registra los inventarios	¿Cómo calificaría el control de la información de la cadena de suministro del área de alimentación?	Muy Buena	28,6%	28,6%		57,1%
		Buena	28,6%		14,3%	42,9%
		Total	57,1%	28,6%	14,3%	100,0%

Fuente: elaboración propia

Los datos obtenidos en la tabla 2 muestran que el 77,8% de encuestados manejan el inventario de los suministros del área de alimentación de forma tradicional es decir mediante registros manuales por lo que califican al control como bueno y consideran necesario el uso de un sistema para el control de inventarios para esta área. Además, se observa que un 42,9% considera que el manejo de bases de datos para controlar los inventarios es deficiente, de aquí que surge la necesidad de proponer un sistema que automatice los datos con el fin de presentar información oportuna y confiable. Finalmente se puede notar que un 57,1% no registra inventarios y asumen que el control tanto de calidad como de inventarios es bueno, pero no reconocen la deficiencia que presenta el manejo de información de esta área.

Tabla 3. Pedidos en base a un menú, control y apoyo de la información en una herramienta tecnológica

¿Cómo calificaría el control de la información de la cadena de suministro del área de alimentación?				¿La fundación apoya el sistema de información del área de alimentación en alguna herramienta informática?		Total
				si	no	
Muy Buena	¿La fundación solicita los suministros necesarios a los proveedores basándose en un menú alimenticio balanceado?	Siempre	22,2%	55,6%	77,8%	
		A veces	11,1%	11,1%	22,2%	
		Total	33,3%	66,7%	100,0%	
Buena	¿La fundación solicita los suministros necesarios a los proveedores basándose en un menú alimenticio balanceado?	Siempre		12,5%	12,5%	
		A veces	37,5%	12,5%	50,0%	
		Nunca		37,5%	37,5%	
Total		37,5%	62,5%	100,0%		
Deficiente	¿La fundación solicita los suministros necesarios a los proveedores basándose en un menú alimenticio balanceado?	Siempre		16,7%	16,7%	
		A veces	16,7%	16,7%	33,3%	
		Nunca		50,0%	50,0%	
Total		16,7%	83,3%	100,0%		

Fuente: elaboración propia

En la tabla 3 se procedió al análisis de tres variables: pedidos en base a un menú, control y sistema de información manejados en el área de alimentación, a lo cual el 83.3% de encuestados opinan que el control de la información en el área de alimentación es deficiente y presenta inconvenientes como: la falta de un menú alimenticio planificado, ya que nunca se realiza el pedido de suministros con sustentación y además que la información no se apoya en una herramienta tecnológica, por lo que surge la necesidad de contar con una alternativa que a más de apoyarse en la tecnología sirva como base de sustentación de información. Por otra parte se tiene que el 37,5% si maneja un sistema de información y realiza los pedidos basándose en un menú alimenticio por lo que califican el control de información como bueno.

Pregunta 1. ¿Cuál es la capacidad diaria que tiene la fundación para brindar el servicio de alimentación?

Tabla 4. Capacidad diaria para brindar el servicio de alimentación

<i>Alternativas</i>	frecuencias	Porcentaje %
<i>1 - 15 beneficiarios</i>	0	
<i>15 - 30 beneficiarios</i>	11	52
<i>30 - 60 beneficiarios</i>	9	35
<i>más de 60 beneficiarios</i>	3	13
TOTAL	23	100

Fuente: elaboración propia

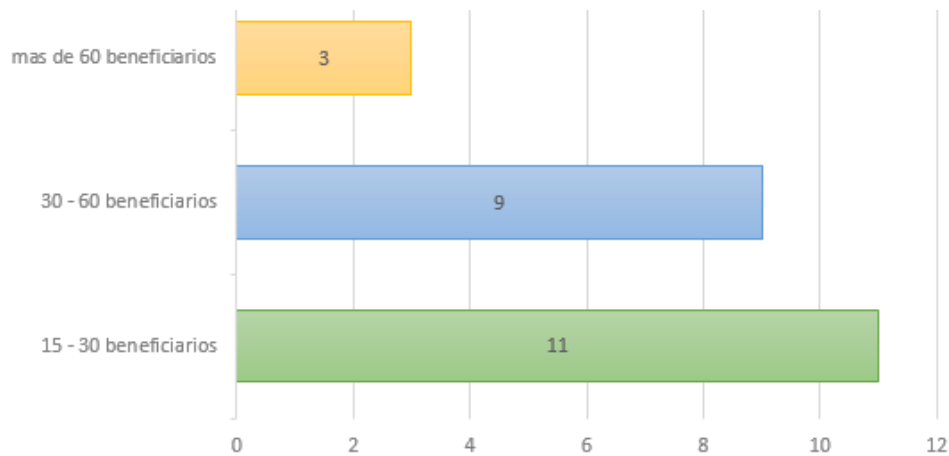


Gráfico 1. Capacidad diaria para brindar el servicio de alimentación

Fuente: elaboración propia

Se puede evidenciar que la labor social que brinda este tipo de OSFL tiene gran acogida entre los distintos beneficiarios, que por diversas razones se ven en la necesidad de acudir a este tipo de organizaciones que brinda un apoyo personal y familiar.

Pregunta 2. ¿De qué manera se lleva el registro de beneficiarios que acuden diariamente a servirse los alimentos brindados?

Tabla 5. Manejo de registros

<i>Alternativas</i>	Frecuencias	Porcentaje %
<i>Manualmente</i>	14	61
<i>En forma digitalizada</i>	7	30
<i>No se cuenta con registros</i>	2	9
TOTAL	23	100

Fuente: elaboración propia

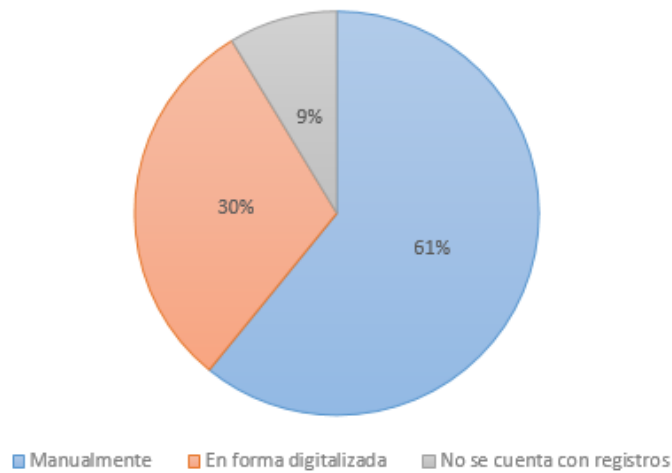


Gráfico 2. Manejo de registros

Fuente: elaboración propia

Se evidencia que un 61% es decir 14 de las 23 fundaciones manejan los registros diarios de forma manual mediante el uso de plantillas en hojas sueltas que posteriormente se archivan o en otros casos se notó que estos registros se manejan en cuadernos, por lo que el control resulta ineficiente por cuanto se extravían las hojas o el cuaderno; sin embargo el 30% de fundaciones manejan los registros de forma digitalizada en el software Excel con un mejor control. Por lo tanto es claro que el uso de datos digitalizados apoya el control de la información

Pregunta 3. ¿Con que tipo de proveedores cuenta la fundación para abastecer el área de alimentación?

Tabla 6. Tipos de proveedores

<i>Alternativas</i>	Frecuencias	Porcentajes %
<i>Proveedores de lácteos</i>	9	12
<i>Proveedores de carnes</i>	12	16
<i>Proveedores de productos no perecibles</i>	23	30
<i>Proveedores de Frutas y verduras</i>	23	30
<i>Otros</i>	9	12
TOTAL	76	100

Fuente: elaboración propia

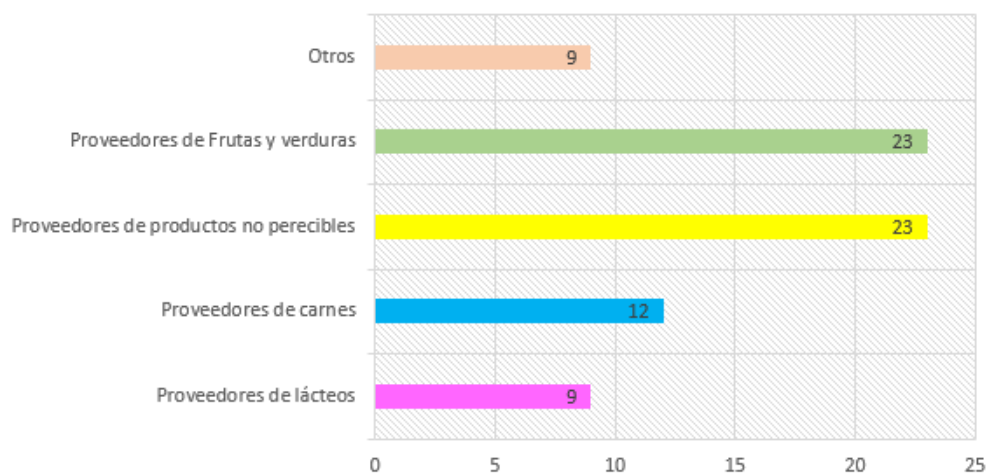


Gráfico 3. Tipos de proveedores

Fuente: elaboración propia

La información obtenida en tabla 6 muestra que 9 de las 23 fundaciones cuentan con proveedores del sistema de Economía Popular y Solidaria, quienes proveen de lácteos, carnes y productos perecibles y no perecibles aquellas fundaciones que son proyectos del estado, sin embargo existen fundaciones que no cuentan con este tipo de proveedores y

por lo tanto poseen donantes de empresas privadas que cumplen con su responsabilidad social.

Por otra parte se evidenció que las 23 fundaciones encuestadas indistintamente del proveedor que posean cuenta con productos no perecibles y perecibles que pueden ser considerados como los alimentos indispensables para una alimentación saludable.

Pregunta 4. ¿Con qué frecuencia los proveedores proporcionan los suministros necesarios para la alimentación?

Tabla 7. Frecuencia en la distribución de suministros

<i>Alternativas</i>	Frecuencias	
<i>Carnes</i>	Diariamente	4
	Semanalmente	9
<i>Frutas y verduras</i>	Semanalmente	17
	Quincenalmente	6
<i>Lácteos</i>	Diariamente	2
	Semanalmente	9
<i>Productos no perecibles</i>	Semanalmente	9
	Anualmente	14
	TOTAL	70

Fuente: elaboración propia

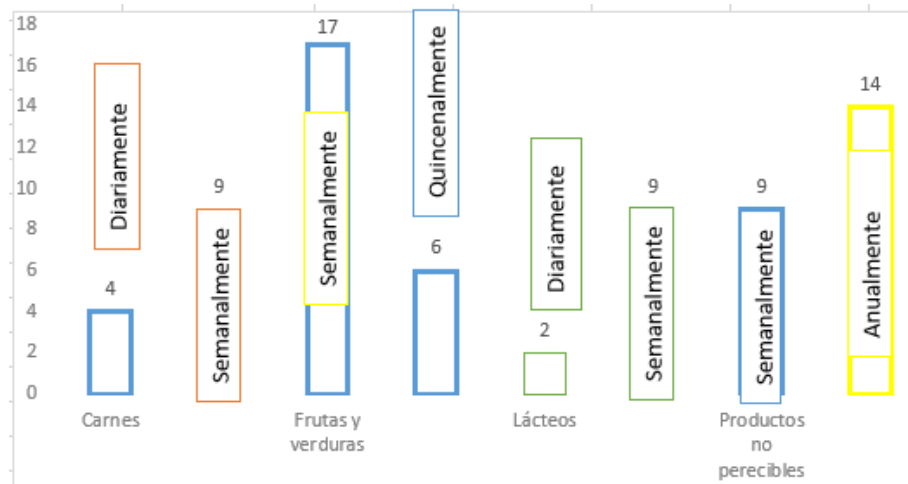


Gráfico 4. Frecuencia en la distribución de suministros

Fuente: elaboración propia

En la tabla 7 se puede apreciar la frecuencia con la que los proveedores proporcionan los suministros necesarios para el área de alimentación; los proveedores del sistema de economía popular y solidaria suministran frutas, verduras, carnes, productos no perecibles

y lácteos de forma semanal, mientras que la mayoría de proveedores de empresas privadas suministran las frutas y verduras semanalmente, debido a que son productos perecibles, las carnes diariamente, los productos no perecibles en su mayoría son suministrados de forma anual mediante quintales.

Por lo tanto la mayoría de fundaciones cuentan con un proveedor privado por suministro, es decir la longitud de la cadena de suministros tomada como referencia en la investigación está determinada por: 3 a 4 proveedores secundarios, la fundación y los beneficiarios.

Pregunta 5. ¿La fundación solicita los suministros necesarios a los proveedores basándose en un menú?

Tabla 8. Solicitud de suministros basado en un menú alimenticio

<i>Alternativas</i>	Frecuencias	Porcentajes %
<i>Siempre</i>	9	39
<i>A veces</i>	8	35
<i>Nunca</i>	6	26
TOTAL	23	100

Fuente: elaboración propia

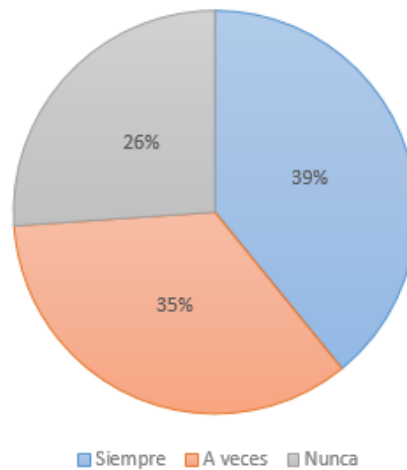


Gráfico 5. Solicitud de suministros basado en un menú alimenticio.

Fuente: elaboración propia

La información obtenida en tabla 8 señala que el 35% que representa a 8 fundaciones solicita a veces los suministros necesarios basándose en un menú alimenticio, ya que los proveedores de empresas privadas no exigen la presentación de un menú para otorgar estos suministros; mientras que el 39% que representa a 9 fundaciones siempre basan sus pedidos en un menú alimenticio, esto se debe a que este porcentaje solicita los suministros a los proveedores del sistema de economía popular y solidaria los mismos que presentan informes al MIES y de esta forma se pretende que la alimentación a más de ser saludable sea balanceada.

Pregunta 6. ¿Qué tipos de inventarios maneja la fundación en el área de alimentación?

Tabla 9. Tipos de inventarios del área de alimentación

<i>Alternativas</i>	Frecuencias	Porcentajes %
<i>Inventario de productos no perecibles</i>	11	48
<i>Inventario de productos perecibles</i>	7	30
<i>No maneja inventarios</i>	5	22
<i>TOTAL</i>	23	100

Fuente: elaboración propia

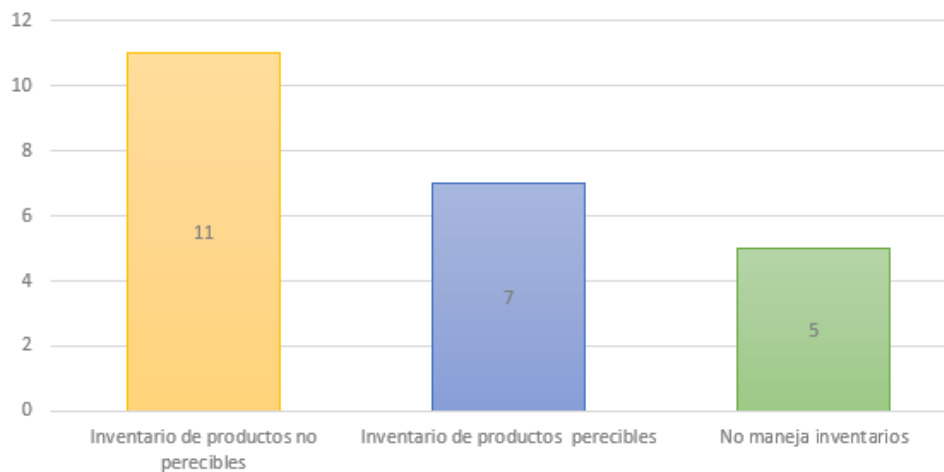


Gráfico 6. Tipos de inventario del área de alimentación.

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la tabla 9 los tipos de inventarios que se manejan en el área de alimentación son: inventarios de productos no perecibles los mismos que son manejados por 15 de las 23 fundaciones que formaron parte de la investigación; inventario de productos perecibles manejado por 9 de las 23 fundaciones y por último 7 fundaciones no cuentan con ningún tipo de inventario. Por lo tanto, se concluye la necesidad de contar con una herramienta que permita el manejo de inventarios de productos perecibles que son los que carecen de un control en cuanto a inventario.

Pregunta 7. Si la respuesta anterior fue afirmativa ¿Mediante que herramientas maneja el inventario del área de alimentación?

Tabla 10. Herramientas para el manejo de inventarios del área de alimentación

<i>Alternativas</i>	Frecuencias	Porcentajes %
<i>Registros Manuales</i>	9	40
<i>Bases de datos en computador</i>	7	30
<i>No registra los inventarios</i>	7	30
TOTAL	23	100

Fuente: elaboración propia

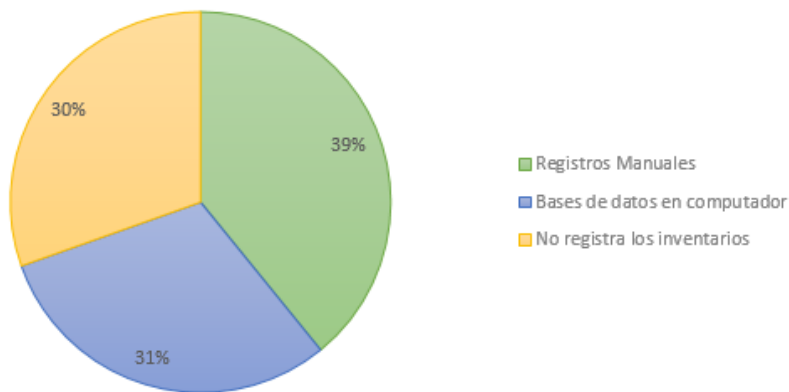


Gráfico 7. Manejo de inventarios del área de alimentación

Fuente: elaboración propia

La tabla 10 muestra que el 9 de las 23 fundaciones utilizan como herramienta para el manejo de inventarios los registros manuales, los mismos que dificultan la elaboración de informes pues en muchos de los casos la información no es oportuna. Mientras que 7 fundaciones manejan los inventarios en bases de datos, mediante el uso de un *software* que puede ser contable o la hoja de cálculo en Excel con las funciones básicas. Por lo tanto se aprecia la necesidad de contar con un sistema de información gerencial dinámico.

Pregunta 8. ¿Cómo calificaría el control de la información de la cadena de suministro del área de alimentación?

Tabla 11. Calificación del control de la información

<i>Alternativas</i>	Frecuencias	Porcentajes %
<i>Excelente</i>		
<i>Muy Buena</i>	9	39
<i>Buena</i>	8	35
<i>Deficiente</i>	6	26
<i>TOTAL</i>	23	100

Fuente: elaboración propia

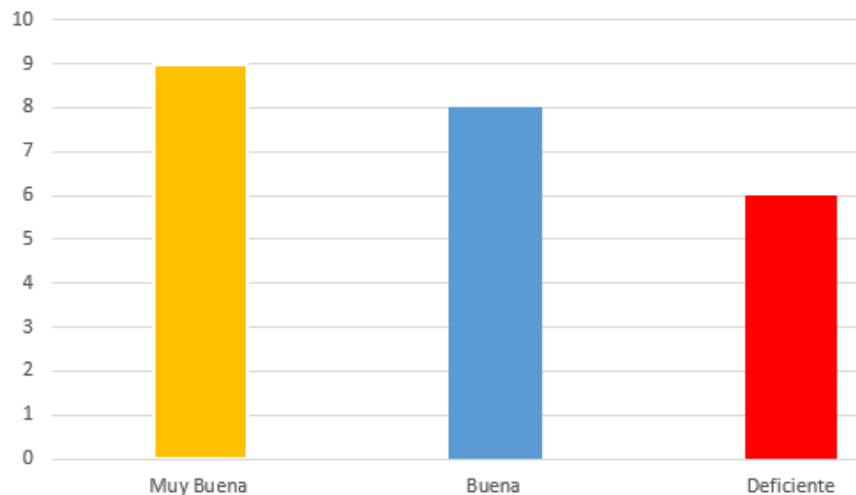


Gráfico 8. Calificación del control de información

Fuente: elaboración propia

Como se identifica en la tabla 11, 9 de los 23 encuestados manifestaron tener un control muy bueno y este número pertenece a las fundaciones que cuentan con proveedores del sistema de economía popular y solidaria, ya que ellos deben presentar documentos tanto a los proveedores como al órgano responsable de su regulación MIES. Las fundaciones que no cuentan con este tipo de exigencias revelaron que el control es bueno o deficiente, razón por la cual la propuesta estará destinada a apoyar el control de estas fundaciones.

Pregunta 9. En la actualidad ¿La fundación apoya el sistema de información del área de alimentación en alguna herramienta tecnológica?

Tabla 12. Apoyo del sistema de información del área de alimentación en herramientas tecnológicas.

<i>Alternativas</i>	Frecuencias	Porcentajes %
<i>Si</i>	7	30
<i>No</i>	16	70
<i>TOTAL</i>	23	100

Fuente: elaboración propia

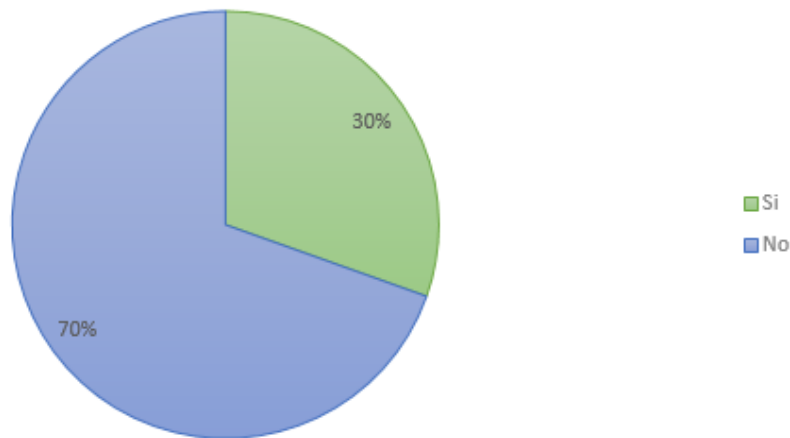


Gráfico 9. Apoyo del sistema de información en herramientas tecnológicas.

Fuente: elaboración propia.

Como resultado de la investigación la tabla 12 muestra que el 83% es decir 19 de los 23 encuestados consideran que el sistema de información no se apoya en una herramienta tecnológica, mientras que el 17% considera como un apoyo al *software* Excel, ya que consideran que un sistema está compuesto por: entradas que en este caso serían los datos de los inventarios, luego se procesan en la hoja de cálculo de *Excel* o a su vez en algún programa contable para finalmente salir como informes que se presentan a los proveedores. Por lo tanto se evidencia la necesidad que tienen las fundaciones de contar con una herramienta de apoyo al sistema de información sobre todo del área de alimentación.

Pregunta 10. ¿Considera usted, que el uso de una herramienta tecnológica es necesaria para el control de la información del área de alimentación?

Tabla 13. Necesidad de contar con una herramienta tecnológica

<i>Alternativas</i>	Frecuencias	Porcentajes %
<i>Totalmente de acuerdo</i>	13	57
<i>De acuerdo</i>	10	43
<i>Total</i>	23	100

Fuente: elaboración propia

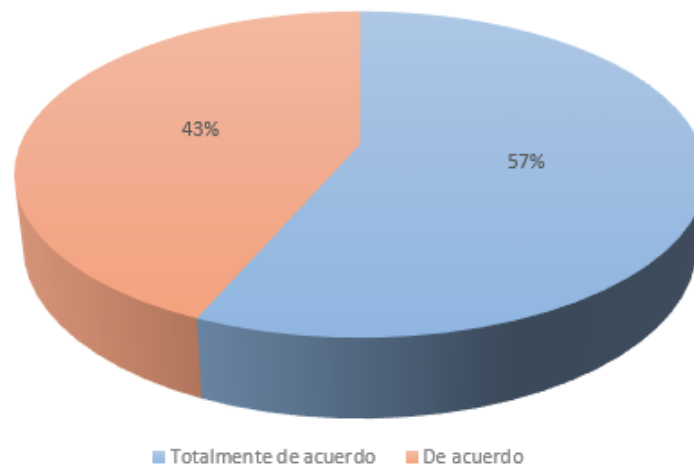


Gráfico 10. Necesidad de contar con una herramienta tecnológica

Fuente: elaboración propia

La tabla 13 muestra que la información obtenida es positiva, ya que 13 de los 23 encuestados están totalmente de acuerdo en que una herramienta tecnológica es necesaria para el control de la información y el 43% está de acuerdo siempre y cuando esta herramienta cumpla con algunos requerimientos. Por lo tanto el uso de la tecnología se ha convertido en un apoyo fundamental para el control de información de cualquier área.

En la presente investigación y por tratarse de una fundación que no es autosuficiente es decir que solo depende de las donaciones, se debe dar a conocer una herramienta tecnológica que se pueda adaptar a las necesidades, con el fin de apoyar el control de la información sobre todo del área de alimentación.

Pregunta 11. A su criterio seleccione las características que considera importantes en una herramienta tecnológica.

Tabla 14. Características importantes en una herramienta tecnológica

	Nada importante	Poco importante	Importante	Muy importante
<i>Costo</i>	0%	22%	43%	35%
<i>Fácil de usar</i>	0%	0%	39%	61%
<i>Rapidez</i>	26%	31%	26%	17%
<i>No complejo</i>	9%	17%	26%	48%

Fuente: elaboración propia

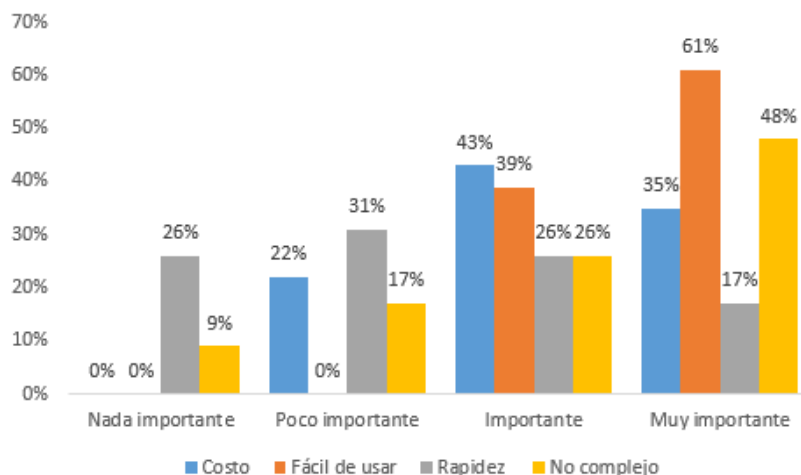


Gráfico 11. Características importantes en una herramienta tecnológica

Fuente: elaboración propia

Acorde con el nivel de importancia de las características que debe poseer una herramienta tecnológica, la tabla 14 muestra que el 61% considera que es muy importante que esta alternativa sea fácil de usar y un 48% considera que no debe ser compleja, es decir que si bien necesita de una capacitación previa no necesite de una persona con gran experiencia para manejar el sistema; además el 43% considera importante el costo debido a que la mayoría de fundaciones no son autosuficientes, es decir dependen de las donaciones. Por lo tanto una alternativa tecnológica para este sector debe ser fácil de usar y no compleja para que cualquier persona lo pueda manipular sin mayor contratiempo.

Pregunta 12. ¿Qué tipos de control considera necesarios para mejorar el área de alimentación?

Tabla 15. Tipos de control que deberían poseer en el área de alimentación

<i>Alternativas</i>	Frecuencia	Porcentaje %
<i>Control de calidad</i>	8	35
<i>Control de inventarios</i>	14	61
<i>Control de operaciones</i>	1	4
TOTAL	23	100

Fuente: elaboración propia

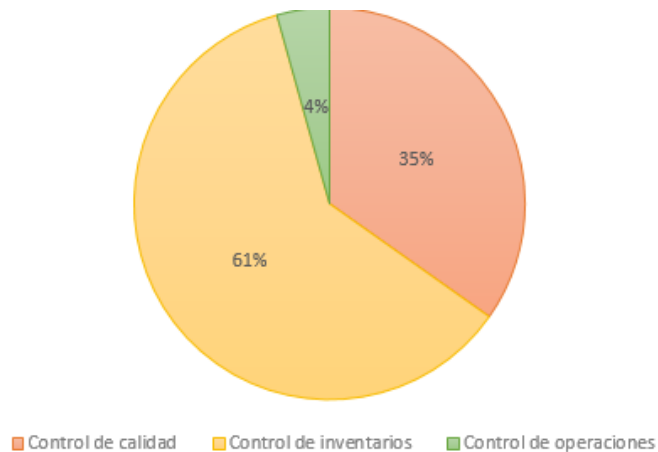


Gráfico 12. Tipos de control que deberían poseer en el área de alimentación.

Fuente: elaboración propia.

Del total de encuestados 14 consideran que la fundación a la cual pertenecen debe contar con un control de inventarios, que es en donde se presentan más dificultades sobre todo en el inventario de producto perecibles, ya que estos productos no cuentan con una vida útil larga y sufren el riesgo de podrirse si no se almacenan de forma correcta y en una cantidad considerable, mientras que un 35% considera el contar con un control de calidad apoyaría al área de alimentación, lo cual genera un nuevo tema de investigación en el área de calidad del servicio por parte de la fundaciones . Por lo tanto, es clara la falta de un control sobre todo en lo referente a inventarios de productos perecibles.

Pregunta 13. ¿La fundación cuenta con un sistema de informes que satisfaga las necesidades de los donantes?

Tabla 16. Cuenta la fundación con un sistema de informes

<i>Alternativas</i>	Frecuencia	Porcentaje %
<i>si</i>	9	39
<i>no</i>	14	61
<i>TOTAL</i>	23	100

Fuente: elaboración propia

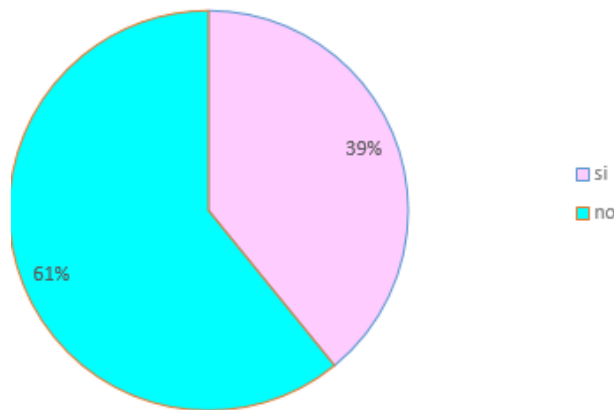


Gráfico 13. ¿Cuenta la fundación con un sistema de informes?

Fuente: elaboración propia

De acuerdo la tabla 16 el 61% de fundaciones encuestadas mencionan que no cuentan con un sistema de presentación de informes que satisfaga las necesidades de los proveedores; la mayoría de encuestados presentan informes mensuales en cuanto a los inventarios de productos no perecibles, sin embargo en cuanto a los productos perecibles no se manejan con un sistema que permita presentar informes detallados. Por otra parte, el 39% menciona que el sistema de informes que manejan si satisface las necesidades de los proveedores o donantes, esto debido a que se trata de las fundaciones que manejan proveedores del sistema de economía popular y solidaria.

Pregunta 14. ¿Cuáles serían los informes que debería presentar la herramienta tecnológica?

De acuerdo a los criterios emitidos por los encuestados la herramienta tecnológica debería presentar los siguientes informes: informe diario de suministros utilizados, informe semanal de menús alimenticios, informes semanales con valores diarios, informes estadísticos de evolución de los beneficiarios en cuanto a peso y talla.

Para lo cual se debería contar con los siguientes elementos: una base de datos de productos perecibles ya que la mayoría de fundaciones solo maneja una base de datos de productos no perecibles. Con estos datos se elaborarían los menús alimenticios balanceados con el fin de presentar un informe semanal a cada proveedor de productos perecibles y evitar que los productos se dañen o se presente un exceso o escases.

4.11 Conclusiones del capítulo

Luego de aplicación de la encuesta se obtuvo varios elementos que sirvieron para desarrollar una evaluación de la cadena de suministro del área de alimentación de las distintas fundaciones que brindan este servicio entre estas se destacan:

La información que se maneja tanto de los beneficiarios como del área de alimentación se registra de forma inadecuada ya que 14 de los 23 encuestados manifestaron que manipulan los datos de forma manual lo cual impide una óptima presentación de los mismos. También se evidenció que 9 e los 23 encuestados forman parte del proyecto de proveedores del sistema de economía popular y solidaria, los mismos que brindan los suministros necesarios para la alimentación semanalmente y toman como referencia un menú alimenticio balanceado que es proporcionado mediante informes semanales, por lo que consideran que el control de la cadena de suministro y la presentación de informes es muy buena.

Por otra parte se encuentran las 14 fundaciones que cuentan con proveedores de empresas privadas en donde se pudo observar un mayor número de conflictos como por ejemplo: los proveedores normalmente no exigen un menú para la dotación de productos, el control del área de alimentación es calificada como buena o deficiente debido a la falta

de una herramienta que apoye el control del sistema de información del área de alimentación.

Sin embargo solo 9 de las 23 fundaciones manejan inventarios de productos perecibles, y el 83% de encuestados no cuentan con una herramienta tecnológica que apoye el control de la información del área de alimentación, por lo que el 57% está totalmente de acuerdo que una herramienta tecnológica es necesaria para el control de la información.

Finalmente el 61% recomiendan implementar un control de inventarios sobre todo para productos perecibles, mediante una herramienta que sea fácil de usar y no sea costosa debido a que la mayoría de fundaciones dependen de donaciones y no cuentan con gran cantidad de dinero y que con tenga la siguiente información: una base de datos de productos perecibles y mediante estos datos se elaborarían los menús alimenticios balanceados, con el fin de presentar un informe semanal a cada proveedor de cómo se encuentra el inventario de productos perecibles y evitar que los productos se dañen o se presente un exceso o escases.

5. RESULTADOS

A partir de la información obtenida se propuso la elaboración de una alternativa que sirva de base para el control de inventarios de productos perecibles de la Fundación Acción Social de Educación y Rescate.

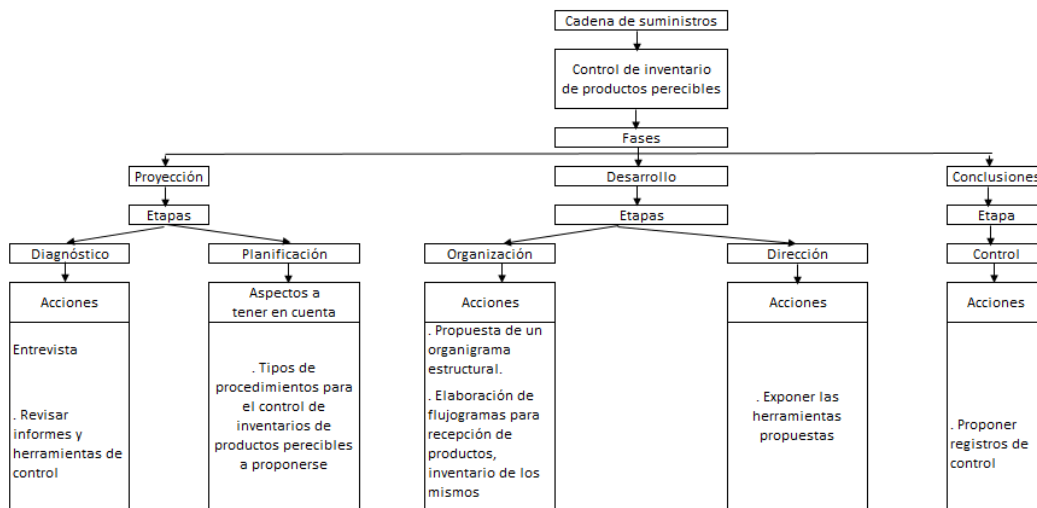
5.1 ELABORACIÓN DE UNA ALTERNATIVA PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE PRODUCTOS PERECIBLES PARA LA FUNDACIÓN ASSER

La metodología a utilizarse será adaptada a partir de lo expuesto por (Ricardo & Ruíz, 2016) como se muestra en la figura 20, y contiene una serie de herramientas, un flujograma, además de un prototipo de sistema de información gerencial, con el fin de contribuir la gestión de inventarios de productos perecibles de la fundación ASSER.

La metodología propuesta se estructura de la siguiente manera:

- 3 fases: proyección, desarrollo y conclusiones
- 5 etapas: diagnóstico, planificación, organización, dirección y control, estas cuentan con sus respectivas acciones.

Figura 20. Metodología propuesta para elaborar una alternativa para el control de productos perecibles.



Fuente: elaboración propia

5.1.1 Fase uno. Proyección

Objetivo: Determinar la situación actual en cuanto al control que presenta el inventario de productos perecibles de la fundación en estudio. Cuenta con dos etapas:

- Etapa Uno. Diagnóstico.- en esta etapa se caracteriza el manejo de inventarios de productos perecibles como parte de la cadena de suministros del área de alimentación de la fundación en estudio.

Para lo cual se visitó las instalaciones de la fundación y se recopiló información a través de la observación directa y del uso de una entrevista al director quien ratificó la necesidad de contar con herramientas que permitan apoyar el control de inventarios sobre todo de productos perecibles ya que el manejo de información es inadecuado, por cuanto no se presentan informes al proveedor de este tipo de productos. Además no se cuenta con una planificación de menús balanceados para niños y adolescentes.

También se presenta una matriz que contiene las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) del área de alimentación, con el fin de proporcionar algunas estrategias que pueden ser tomadas como referencias.

Cuadro 12. Matriz FODA del área de alimentación de la fundación ASSER

	Factores Internos	
	Fortalezas (Mantener)	Debilidades (Corregir)
Factores Externos	<ul style="list-style-type: none">• Alimentación basada en las costumbres de los beneficiarios.• Ambiente de confianza y seguridad.	<ul style="list-style-type: none">• Deficiente control de inventario de productos perecibles.

Oportunidades (Explotar)	Estrategia FO	Estrategia DO
<ul style="list-style-type: none"> Variedad de herramientas de control apoyadas en TIC. 	Adaptación de una alternativa tecnológica que apoye el control del área de alimentación.	Aplicación de herramientas de control de inventario de productos perecibles apoyado en TIC.
Amenazas (Afrontar)	Estrategia FA	Estrategia DA
<ul style="list-style-type: none"> Malos hábitos alimenticios en los hogares. 	Aplicación de una estructura para la planificación de menús alimenticios saludables.	Capacitación sobre herramientas para el control de inventario de productos perecibles.

Fuente: elaboración propia

- Etapa dos. Planificación.- en esta etapa se determinan los procedimientos que se pueden aplicar para cumplir el **objetivo** en este caso: Brindar herramientas de soporte al control de inventarios de productos perecibles. Además se presentan lineamientos para la planificación del menú balanceado.

Como punto de partida se debe tener presente el nivel de inventario con el que se cuenta, ya que de este depende la planificación de la producción. Para lo cual se propone utilizar el método PEPS, que como se expuso en el marco teórico se trata básicamente de controlar los movimientos, es decir las entradas y salidas del producto perecedero desde el almacenamiento hacia la producción de alimentos, con el fin de que los primeros productos en entrar sean los primeros en salir. De esta manera se controla tanto el inventario como el estado en el que se encuentran este tipo de productos.

De acuerdo con los datos obtenidos, los pedidos de este tipo de insumos se los efectúa de forma semanal, por lo que el primer paso es registrar los productos tomando como referencia el siguiente orden de actividades:

- Solicitar a los proveedores los productos necesarios, basándose en el menú planificado para la semana.
- Verificar las existencias máximas y mínimas del producto antes de realizar el pedido, con el fin de evitar excesos o escases del mismo.

- Inspeccionar los productos de forma organoléptica (es decir mediante el uso de los sentidos: olfato, vista, gusto y tacto).
- Si existe alguna anomalía se retorna el producto, caso contrario se procede a su registro de entrada.
- Llenar el documento u hoja de registro ya sea manualmente (imprimiendo el documento) o directamente en el registro digitalizado.

Por otro lado si se trata del consumo interno de un producto, este debe seguir el siguiente proceso.

- ✓ Chequear el menú planificado para la semana.
- ✓ Solicitar internamente los productos necesarios para la alimentación del día.
- ✓ Registrar la cantidad de productos utilizados, para lo cual se deberá llenar un documento que contiene: la fecha, el platillo a prepararse, y la cantidad de productos consumidos, además debe estar firmado por la persona responsable.

Una vez registrado los productos en el respectivo documento ya sea de ingreso o consumo interno se propone el uso del sistema PEPS para el control de los mismos, para lo cual se debe seguir el siguiente procedimiento:

- ✓ Tener un registro por cada producto.
- ✓ Colocar la fecha y el concepto de uso.
- ✓ Se registrará la cantidad de producto que ingresa o sale.
- ✓ En las existencias se presentan dos opciones: si es un ingreso se suma a lo que existe y si se trata de una salida se resta de lo existente.

Este permite determinar la necesidad de solicitar un determinado producto teniendo una base en que sustentarse. Cabe mencionar que todos los registros deben coincidir.

Otro aspecto importante a ser tratado es la planificación del menú balanceado para centros de restauración colectiva dirigida a niños y adolescentes del contexto de erradicación del trabajo infantil (ETI) u otro contexto en que brinden alimentación de forma gratuita, ya que de acuerdo con el (MIES, 2016) este servicio debe aportar a las necesidades nutricionales diarias, mediante el uso de alimentos y calorías de acuerdo a la

edad, estado de salud y estado nutricional, con el fin de contribuir con el desarrollo físico y mental de los beneficiarios, para lo cual se dan a conocer algunos aspectos a tener en cuenta. Según (Meléndez, 2008) menciona que la estructura del “plato del bien comer” es el siguiente:

- El platillo debe estar constituido de la siguiente manera: sopa, plato fuerte, acompañado, ensalada y jugo.
- Los alimentos que no deben faltar son: frutas y verduras en lo posible crudas y con cáscara, cereales (arroz, pastas, pan integral, entre otros) combinados con leguminosas (fréjoles, lentejas, habas, entre otros).
- Consumir alimentos de origen animal de preferencia carnes blancas (pollo o pescado).
- Evitar el consumo exagerado de azúcar, sal y aceites, además de frituras o reutilización de aceite comestible.
- Tomar agua pura (hervida o desinfectada) en abundancia.

Por lo tanto para la planificación del menú se propondrá las siguientes estructuras, basadas en la pirámide nutricional para niños y adolescentes de (Hernández, 2010):

Figura 21. Pirámide nutricional para niños y adolescentes



Fuente: (Hernández, 2010)

Cuadro 13. Estructura para planificar el menú semanal

Almuerzo	Menú 1	Menú 2
Sopa	Leguminosas	Hortalizas con legumbres
Plato Fuerte	Cereales (arroz, pasta, papas)	Cereales (arroz, pasta, papas)
Acompañado	Carne Blanca (pollo, pescado) o Roja	Menestras de leguminosas
Ensalada	Vegetales	Vegetales
Jugo	Zumo de naranja u otra fruta	Yogurt

Fuente: elaboración propia

El (MIES, 2016) menciona que es importante tener en cuenta dos aspectos en el área de cocina: primero que se debe disponer en la medida que sea posible, equipos para la preparación de alimentos saludables como son: horno, cocina con plancha o un asador de ser el caso y también de un listado con los platos que son más consumidos tanto por los beneficiarios, sus familias y la comunidad. Por lo tanto la persona responsable del área de alimentación debe poseer conocimientos de gastronomía, ya sea que se trate de una persona sin estudios previos o de un chef.

Finalmente y con la información proporcionada se presenta una ficha de planificación de menús semanal (véase Ilustración 1).

Ilustración 1. Ficha de planificación del menú semanal

FICHA DE PLANIFICACIÓN SEMANAL DEL MENÚ SALUDABLE						Lista de productos a utilizarse
SEMANA	DEL:	AL:	MES:	AÑO:		
TIEMPO DE COMIDA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	
ALMUERZO						
sopa						
plato fuerte						
acompañado						
ensalada						
jugo						
Firma de Responsable de Elaboración			Fecha de Revisión y Aprobación			
OBSERVACIONES DE CUMPLIMIENTO SE PLANIFICACIÓN:						

Fuente: elaboración propia

5.1.2 Fase dos. Desarrollo

Objetivo: Exponer toda la información presentada de forma que se pueda interpretar y desarrollar fácilmente. Cuenta con dos etapas:

- Etapa tres. Organización.- en esta etapa se describen los procedimientos antes mencionados mediante un flujograma que contiene a los responsables de cada una de las actividades, de acuerdo a un organigrama propuesto, ya que la fundación se basa en una estructura empírica.

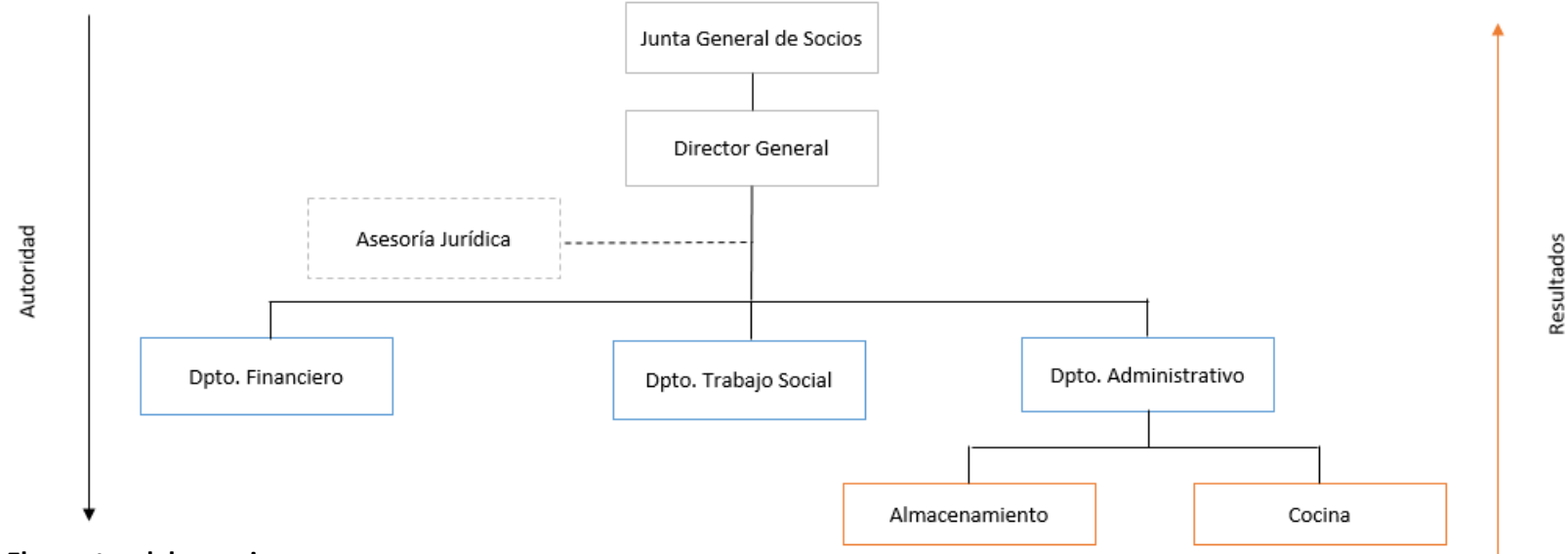
Para (Fernández, 2010) el organigrama es la representación gráfica, que refleja la composición de una empresa por rangos jerárquicos. El tipo de organigrama propuesto es estructural y posee las áreas básicas con las que debería contar la fundación.

Con este organigrama se pretende, delimitar la autoridad de que tiene cada departamento con su respectivo sucesor, además se busca definir las funciones que deben ejecutarse, con el fin de evitar la sobrecarga de tareas. A continuación se describen los departamentos y las funciones básicas de cada puesto de trabajo:




A la cabeza se encuentra la Junta General de Socios que está compuesta por: Sr. David Pazmiño, Sr. Fabián Paredes, Sra. Ximena Cando y el Sr. Walter Chávez, quienes deben cumplir las siguientes funciones.

- Crear, modificar y aprobar reglamentos y estatutos internos para la fundación.
- Fomentar y promover el desarrollo de la fundación mediante la formulación de proyectos.
- Aprobar la planificación presupuestaria anual.
- Autorizar la compra de bienes muebles o inmuebles para la fundación.

Ilustración 2. Organigrama estructural propuesto para la fundación ASSER



Elementos del organigrama

-  Áreas de la fundación
- Línea de autoridad jerárquica
-  Línea de dependencia funcional
-  Línea de asesoramiento

Fuente: elaboración propia

Como Director General se encuentra el Sr. Walter Chávez quien es la persona que más sobrecarga de actividades posee, ya que desempeña las funciones de un administrador y de un trabajador social. Por lo cual se sugiere designar una persona para administración y otra para trabajo social, con el fin de que la persona a cargo desempeñe solo las siguientes funciones:

- Planificar estrategias que apoyen el cumplimiento de los objetivos propuestos.
- Dirigir y controlar las áreas que forman parte de la fundación, mediante reuniones semanales.
- Buscar recursos tanto en empresas públicas como privadas.
- Aprobar la documentación presentada tanto a donadores como a la institución de regulación.
- Mantener una comunicación integral con los departamentos y áreas de la fundación.

La asesoría jurídica tiene categoría de Staff es decir no forma parte de la estructura interna de la fundación; por lo tanto, no cuenta con poder de decisión directa. Entre las funciones que brinda este tipo de servicio se encuentran:

- Elaborar contratos y demás documentos de índole jurídica.
- Informar sobre reformas legales.
- Analizar leyes, reglamentos y normas jurídicas para su posterior implementación.
- Brindar apoyo en la toma de decisiones jurídicas.

El departamento Financiero cuenta con una contadora, la Sra. Ximena Cando quien es la encargada de supervisar el correcto funcionamiento del sistema contable, además desempeña las siguientes funciones:

- Elaborar los documentos de pago de bonificaciones a los voluntarios.
- Presentar informes contables de forma mensual.
- Manejar las donaciones en efectivo y la caja chica.
- Elaborar balances, estados de resultados e índices financieros de forma mensual.

El departamento de trabajo social se encargará de la labor de campo, es decir visitará a las familias de los niños y adolescentes que forman parte de la fundación para verificar si el apoyo brindado es bien recibido o no, además coordinará todas las actividades relacionadas con el refuerzo escolar.

- Seguimiento de los niños(as) y adolescentes que pertenecen a la fundación.
- Visitar instituciones educativas de la zona sur de Ambato que sean de escasos recursos económicos o que tengan que trabajar para subsistir.
- Elaborar estrategias que apoyen con el refuerzo escolar por ejemplo la búsqueda de voluntarios en instituciones de educación superior.
- Coordinar los talleres de integración familiar realizados una vez por año.

El departamento administrativo tiene como funciones:

- Elaborar informes semanales para ser presentados a los donantes de productos perecibles y anuales a los donantes de productos no perecibles.
- Gestionar los recursos: humanos, materiales y tecnológicos de la fundación.
- Presentar la información suficiente para la toma de decisiones de la dirección.
- Comprar los insumos necesarios para que su gestión sea efectiva y eficaz.

Además tiene a su cargo dos áreas: el almacenamiento y el área de cocina.

El área de almacenamiento deberá cumplir con las siguientes funciones:

- Organizar los alimentos perecibles y no perecibles de acuerdo al Sistema PEPS.
- Verificar que las instalaciones sean óptimas para el almacenamiento de productos.
- Gestionar el stock mediante los instrumentos de apoyo propuestos anteriormente.
- Ingresar los datos de los productos no perecibles en el sistema propuesto para la logística de entrada y salida de los mismos.
- Elaborar informes del manejo de los productos perecibles.

El área de cocina deberá cumplir con las siguientes funciones:

- Planificar los menús alimenticios semanalmente.
- Solicitar los productos necesarios.

- Verificar la cantidad y calidad de los productos.
- Transformar la materia prima en productos terminados, aptos para el consumo, bajo estrictas normas de higiene.

Por lo tanto, luego de presentar las funciones de cada departamento se presenta el flujograma propuesto (véase figura 22). Este procedimiento está conformado por tres áreas como son: la cocina, el área de almacenamiento y el departamento de administración. Los símbolos utilizados son:



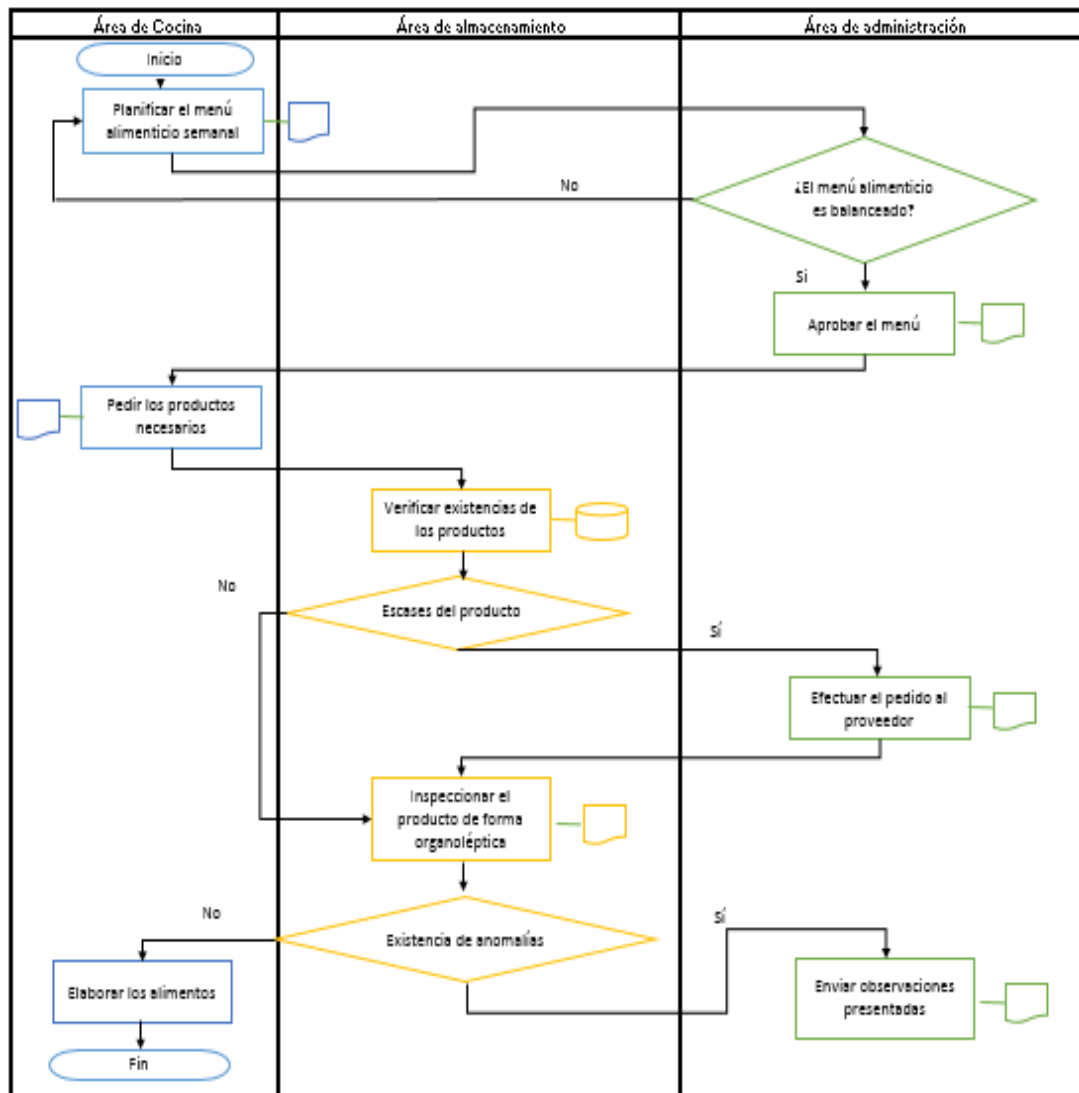
- Rectángulo.- utilizado para determinar las actividades a efectuarse
- Rombo.- significa tomar una decisión, por lo que presente dos opciones si o no.
- Flecha.- enlaza las diferentes actividades.
- Símbolos de entradas y salida.-  representa una base de datos y  un documento

Figura 22. Flujograma de recepción e inventario de productos perecibles



Fuente: elaboración propia

- Etapa cuatro. Dirección.- en esta etapa juega un rol importante la manera en cómo se darán a conocer las distintas herramientas propuestas para su ejecución y el interés que se despierte tanto en los beneficiarios como en los colaboradores.

Para (A. de Castro, 2017; Fernández, 2010) toda organización independientemente del giro que tenga, está integrada por personas que para ejecutar sus tareas deben comunicarse

entre sí, tanto interna como externamente sin olvidar que la comunicación es un proceso conformado por:

- Emisor persona que envía el mensaje
- Uno o varios receptores quienes reciben el mensaje.
- Mensaje es la información que se pretende enviar.
- Canal es el medio por donde se envía el mensaje.
- Retroalimentación ya que la comunicación es bidireccional.

De lo expuesto anteriormente, el autor considera que la comunicación interna es la columna vertebral del funcionamiento de una organización y para que sea efectiva (Freijeiro, 2010) presenta una serie de recomendaciones a tener en cuenta:

- Establecer un entorno adecuado, libre de perturbaciones.
- El mensaje debe ser claro y conciso.
- La comunicación debe integrar a los miembros de una organización.
- Evitar que la información no sea puntual.
- Difundir la información de forma constante, utilizando términos que sean de fácil asimilación para los receptores.
- Contar con el compromiso de los miembros de la organización, especialmente de los directivos.

De acuerdo con (Fernández, 2010) la comunicación se puede dar de dos formas:

- Descendente.- es decir la información proviene de los niveles superiores mediante: hojas informativas, carteles, videos, murales, entre otros.
- Ascendente.- es decir la información proviene desde los colaboradores hacia los niveles superiores mediante: reuniones, entrevistas, encuestas, buzones de sugerencias, entre otros.

En la presente investigación la comunicación pretende ser integral por lo que se propone el siguiente proceso de comunicación conformado por seis pasos (véase cuadro 14); en el cual se mencionan las siguientes herramientas de comunicación: descendente

mediante una cartelera elaborada por los niveles superiores y ascendente mediante el uso de un buzón de sugerencias tanto de los colaboradores como de los beneficiarios.

Cuadro 14. Proceso de comunicación

1. El emisor dará a conocer las herramientas propuestas para el control de inventarios de productos perecibles.	2. Elaborar el mensaje de forma clara ya sea mediante palabras o gráficos sobre los diferentes procedimientos a seguir.
3. Elegir el canal de transmisión del mensaje, en este caso será visual ya que se elaborará una cartelera que brinde información relevante.	4. El receptor interpretará el mensaje a su criterio y si este concuerda con lo que el emisor trató de dar a conocer, se puede decir que el mensaje estuvo bien elaborado.
5. La retroalimentación permitirá que la comunicación se transforme en un proceso bilateral en el cuál se envía y recibe información	6. Por lo tanto el último paso es conocer las sugerencias de los colaboradores y beneficiarios mediante un buzón.

Fuente: elaboración propia

5.1.3 Fase tres. Conclusiones

Objetivo: Verificar que todo lo planificado se controle de manera correcta, mediante la aplicación de herramientas que apoyen la gestión de inventarios de productos perecibles.

Cuenta con una etapa:

- Etapa cinco. Control.- en esta etapa se lleva un seguimiento de las actividades planificadas, con el fin de constatar que el uso de las herramientas propuestas apoyen la gestión de inventarios de productos perecibles.

El primer control se lo desarrollará el momento de receiptar semanalmente los productos y para facilitar esta actividad se presenta la ilustración 3.

Ilustración 3. Ficha de recepción de productos

ACCIÓN SOCIAL SOLIDARIA DE EDUCACIÓN Y RESCATE (ASSER)											
FICHA SEMANAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS PERECIBLES											
FECHA:	DÍA:	MES:			AÑO:						
NOMBRE DEL PROVEEDOR:											
RESPONSABLE DE LA ENTREGA:											
Nota: Calificar con una X en el casillero que corresponda OJO: CALIFICAR CON: BUENA (B), REGULAR (R) Y MALA (M) EN EL CASILLERO QUE CORRESPONDA											
3.- CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS DE LOS PRODUCTOS											
	Productos solicitados	OLOR			COLOR			CONSISTENCIA			CANTIDAD SOLICITADA
		B	R	M	B	R	M	B	R	M	
describe los productos											
productos pedidos de acuerdo al menú alimenticio balanceado semanal planificado											
En caso de presentar alteraciones, solicitar cambio o reemplazo del producto											
DETALLE SI SE SOLICITAN CAMBIOS, EXISTEN RECHAZOS O INCONFORMIDADES CON EL PRODUCTO											
Nombre y Apellido del responsable de la recepción						Nombre Y Apellido del responsable de Entrega					
Firma Responsable Recepción						Firma Responsable de Entrega					

Fuente: elaboración propia

Con esta ficha se pretende conocer la calidad y cantidad de los productos que son abastecidos por los proveedores, con el fin de dar a conocer cualquier anomalía.

Luego de la recepción el siguiente paso es registrar los inventarios para lo cual se presentan dos opciones:

- En forma manual por medio de una ficha de registro de control de inventario de cada producto perecible (véase ilustración 4).

Ilustración 4. Registro de control diario de productos perecibles

logotipo de la fundación	ACCIÓN SOCIAL SOLIDARIA DE EDUCACIÓN Y RESCATE (ASSER)				
	REGISTRO DE CONTROL DE INVENTARIO DE PRODUCTO PERECIBLE				
PRODUCTO			CÓDIGO		
CANTIDAD MÁXIMA			CANTIDAD MÍNIMA		
N°	FECHA	CONCEPTO	ENTRADAS CANTIDAD	SALIDAS CANTIDAD	EXISTENCIAS CANTIDAD

Fuente: elaboración propia

- En forma digitalizada mediante un *software* de gestión empresarial como se presenta en el prototipo planteado (véase punto 5.2).

Por último, se presenta un registro para el control de pedidos internos diarios de materia prima y está conformado por: la fecha, el responsable, el nombre de la materia prima la cantidad y la unidad de medida; estos datos deben der registrados posteriormente en el registro manual respectivo o en el *software* de gestión empresarial.

Ilustración 5. Registro de pedidos internos diarios de materia prima

REGISTRO DE PEDIDOS DIARIOS DE MATERIA PRIMA				
FECHA:				
Responsable:				
Número	Materia Prima	Unidad de medida	Cantidad	Observación

Fuente: elaboración propia

5.2 PROTOTIPO DE HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE PRODUCTOS PERECIBLES.

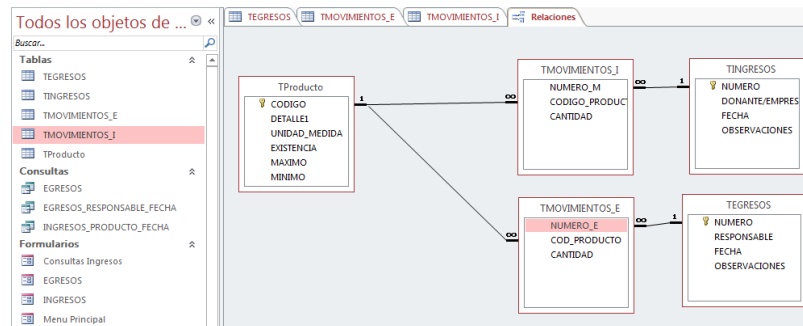
Adicionalmente, la problemática expuesta, ha permitido identificar la necesidad de contar con un sistema de información gerencial automatizado, por lo que se propone el uso de la herramienta tecnológica ACCESS, a través de un prototipo de sistema de información para el control de inventario de productos perecibles que presenta las siguientes tablas:

- Producto.- Contiene cada uno de los productos que van ingresando y retirándose del sistema y cuentan con los campos: código, detalle, unidad de medida, Existencias, nivel máximo, nivel mínimo.
- Egresos.- Se registra el número de egreso o retiro de materiales del almacenamiento hacia la producción, cuenta con los campos: número de egreso, responsable, y la fecha en que fue retirado el producto.
- Ingresos.- Registra el número de ingreso o pedido realizado al proveedor, cuenta con los campos: número de ingreso, empresa o donante y la fecha de ingreso.
- Movimientos de egresos.- Contiene el flujo de productos relacionados con la tabla egresos, cuenta con los campos: número de egreso, código del producto y cantidad retirada.

- Movimientos de ingresos.- Contiene la oscilación relacionada a la tabla ingresos y cuenta con los campos: número de ingreso, código del producto y la cantidad ingresada.

En forma gráfica, la relación de las tablas se determina de la siguiente manera:

Figura 23. Relaciones de las tablas del prototipo de sistema gerencial



Fuente: elaboración propia

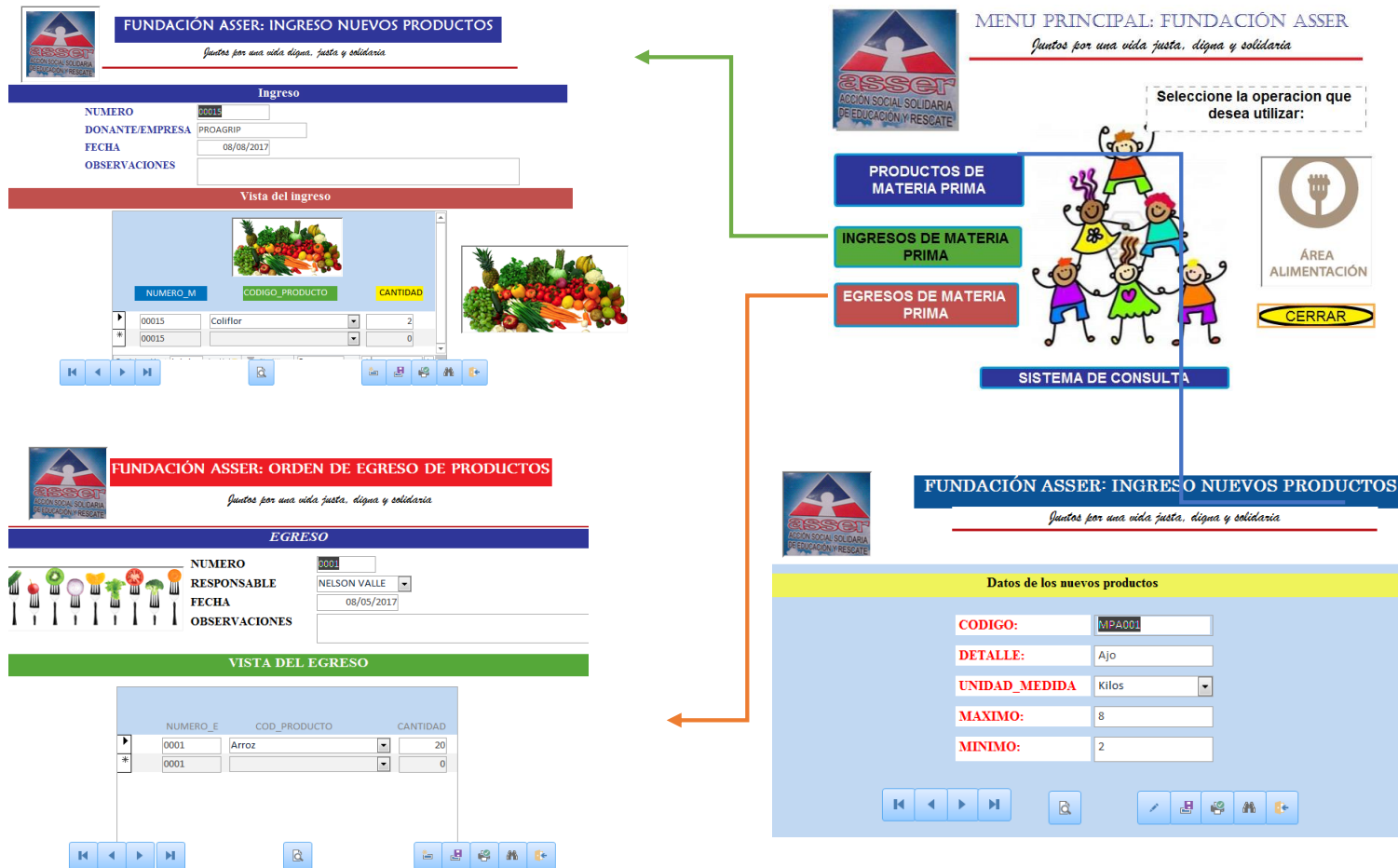
Luego de relacionar las tablas, se procedió a obtener los datos de las herramientas expuestas en el acápite 5.1 con el fin de incluir estos datos en la tabla diseñada (véase figura 24), para posteriormente registrar tanto los egresos, ingresos y los movimientos que estos sufran.

Figura 24. Tabla diseñada para el control de productos

CODIGO	detalle	UNIDAD_Me	EXISTENCIA	MAXIMO	MINIMO
MPA001	Ajo	Kilos	4	8	2
MPA002	Arveja	Kilos	5	8	3
MPA003	Arroz	libras	270	500	140
MPB004	Babaco	Unidad	5	10	3
MPB005	Brocoli	Unidad	3	6	3
MPC006	Col Chaucha	Unidad	1	6	2
MPC007	Coliflor	Unidad	0	5	2
MPCA08	Carne de res	Libras	7	20	4
MPCP09	Pollo	Unidad	2	5	1
MPH012	Habas peladas	Kilos	4	12	2
MPH014	Huevos	Cubetas	3	5	2
MPL010	Lechuga	Unidad	2	6	2
MPL011	Leche	Litros	6	15	3
MPL013	Limón	Unidad	50	120	20

Fuente: elaboración propia.

Ilustración 6. Diseño General de la propuesta de un prototipo de sistema gerencial



Fuente: elaboración propia

Ilustración 7. Consultas e informes que presenta el prototipo



Fuente: elaboración propia

De lo expuesto anteriormente, se tiene que los resultados ofrecidos por parte del sistema de información gerencial automatizado son los siguientes:

El prototipo permite realizar consultas: ingresos, egresos y productos ya existentes, de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Ingresos.- la consulta se la puede efectuar de las siguientes maneras por: proveedor, producto, fecha o combinando fecha y producto.
- Egresos.- la consulta se la realiza mediante: el producto, la fecha, el producto y fecha, por el responsable o a su vez combinando responsable y fecha.
- Productos.- la consulta se la realiza de acuerdo con: el nombre del producto, las existencias máximas o mínimas.

Resultados tecnológicos: Se diseñó un prototipo de sistema gerencial automatizado que permite reorganizar el inventario de productos perecibles, que no contaba con ninguna herramienta de control, con el fin de obtener información, procesarla y posteriormente enviar informes en el momento oportuno.

Resultados Sociales: El prototipo contribuye al control de productos perecibles, que por su vida útil limitada deben ser tratados de forma especial; además permite visualizar la cantidad en existencias de un producto, para ser tomado en cuenta en la planificación semanal del menú alimenticio nutricional de los centros de restauración colectiva dirigida a niños y adolescentes.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez finalizada la presente investigación llevada a cabo en la fundación objeto de estudio (ASSER) y como producto de la fundamentación teórica y del análisis e interpretación de resultados se obtuvieron las siguientes conclusiones y recomendaciones:

6.1 CONCLUSIONES

Del aporte investigativo de varios autores se tiene que la gestión de la cadena de suministros abarca tanto: a la cadena de valor como a la logística, que a su vez tiene como uno de sus componentes la gestión de inventarios, que es desarrollada por varias organizaciones de forma empírica. Las ERP son los sistemas más utilizados para gestionar la cadena de suministros de una organización, sin embargo y a pesar del surgimiento de ERP libres, los costos por capacitación siguen siendo altos, lo cual dificulta su implementación en fundaciones que en su mayoría no poseen autosuficiencia.

Para determinar la situación actual del control de la cadena de suministros del área de alimentación se tomó como referencia no solo a la fundación objeto de estudio, sino también a 23 fundaciones del contexto de Erradicación del Trabajo Infantil. Luego de la investigación los datos obtenidos indican que 9 de las 23 fundaciones poseen proveedores de la economía popular y solidaria, las cuales consideran que el control es muy bueno; mientras que las 14 restantes revelan que el control es bueno o deficiente, sobre todo en el manejo de inventario de productos perecibles.

Se presenta un prototipo de sistema de información apoyado en un *software*, accesible como lo es ACCESS, que no es más que una base de datos dinámica, que presenta una visión general de un área determinada y permite obtener consultas e informes de forma inmediata. La alternativa propuesta es el primer proceso investigativo con relación al control de inventario de productos perecibles de una fundación, desarrollado por una estudiante de Ciencias Administrativas en donde se destaca que el uso de un sistema de información gerencial automatizado apoyado en herramientas, permite controlar el inventario de productos de acuerdo a un diagnóstico, planificación, organización, dirección y control y presentar informes de forma oportuna.

6.2 RECOMENDACIONES

Es importante que las fundaciones indistintamente del contexto al que pertenezcan se informen a cerca de las tecnologías para el manejo integral de información como por ejemplo ERP libres, para lo cual se debe realizar un estudio previo de los proveedores de ERP libres en Ecuador y los requerimientos que exigen.

La fundación objeto de estudio debe apoyar el control de inventario de productos perecibles en las herramientas formuladas en cada una de las etapas y fases de la alternativa presentada, con el fin de mejorar la presentación de resultados tanto para los proveedores como para los beneficiarios.

El prototipo de sistema gerencial debe ser utilizado por una persona que tenga conocimientos básicos de informática; caso contrario se deberá capacitar algún colaborador para que maneje este sistema.

Se debe prestar más atención a las fundaciones del contexto ETI, ya que no solo brindan el servicio de alimentación, por lo que surge un nuevo campo de investigación relacionado con los diferentes servicios que ofrecen, sus respectivas cadenas de suministros para la satisfacción de los beneficiarios y las diversas alternativas tecnológicas para su gestión.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, V. F. (2010). *Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado*. Univ. Politécnica de Catalunya.
- Amo, M. O. del, & Welp, Y. (2014). *Sociedad Red. Estado, economía y sociedad en la era de la Información*. Editorial UOC.
- Arbós, L. C. (2012). *Logística. Gestión de la cadena de suministros: Organización de la producción y dirección de operaciones*. Ediciones Díaz de Santos.
- Arellano, E. (2013). Epistemología de la investigación cuantitativa y cualitativa: Paradigmas y objetivos. *Revista de clases historia*, 8.
- Ballester, C. de J., Prada, M. D., Gray, A., & Marcé, P. (2008). *Manual*. Editorial Edinumen.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro*. Pearson Educación.
- Burgos, R. N. (2016). *Software ERP: Análisis y Consultoría de Software Empresarial*. 2ª Edición. IT Campus Academy.
- Cantone, G., & Marchesi, M. (2014). *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming: 15th International Conference, XP 2014, Rome, Italy, May 26-30, 2014, Proceedings*. Springer.
- Castillo, M. A. S. (2009). *Diccionario de Dirección de Empresas y Marketing*. ECOBOOK.

- Castro, C., Uribe, D., & Castro, J. (2014). Marco de referencia para el desarrollo de un sistema de apoyo para la toma de decisiones para la gestión de inventarios, *IO(1)*, 30–42.
- Castro, A. de. (2017). *Manual práctico de Comunicación Organizacional*. Editorial Verbum.
- Chase, R., & Robert, J., F. (2010). *Administración de operaciones (13a. ed.): Producción y cadena de suministros*.
- Chávez, J. H. (2012). *Supply Chain Management (Gestión de la cadena de suministro)*. RIL Editores.
- Chávez, J. H. (2012). *Supply Chain Management (Gestión de la cadena de suministro)*. RIL Editores.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson UK.
- Córdoba, F. G. (2002). *El cuestionario: recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios*. Editorial Limusa.
- Coronel, C. (2011). *Bases de Datos, Diseño, Implementación y Administración*. Cengage Learning Editores.
- Correa, A., & Gómez, R. (2009). Tecnologías de la información en la cadena de suministro, (157), 37–48.
- Cos, J. P. i, Gasca, R. de N. y, & Esteban, M. Y. (1998). *Manual de logística integral*. Ediciones Díaz de Santos.
- Díaz Bernal, A. (2008). *Alternativa curricular para favorecer el desarrollo de la expresión oral en los alumnos de la escuela primaria (Doctorado)*. Ciudad de la Habana.

- Eslava, J. de J. (2003). *Análisis económico-financiero de las decisiones de gestión empresarial*. ESIC Editorial.
- Esteban, I. G., & Fernández, E. A. (2013). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. ESIC.
- Fernández, E. (2010). *Comunicación empresarial y atención al cliente*. Editorial Paraninfo.
- Figuera, D. S. de la. (2005). *La logística empresarial en el nuevo milenio*. Grupo Planeta (GBS).
- Francés, A. (2006). *Estrategia y planes para la empresa: con el cuadro de mando integral*. Pearson Educación.
- Fredendall, L. D., & Hill, E. (2016). *Basics of Supply Chain Management*. CRC Press.
- Freijeiro, Sara Diez. (2010). *Técnicas de Comunicación*. Ideaspropias Editorial S.L.
- FUGU Software Factory. (2015, mayo 9). ERP Ecuador - Adempiere ERP Ecuador - Solución Empresarial Ecuador ERP. Recuperado el 10 de junio de 2017, a partir de <http://www.fugu.ec/productos-y-servicios/erp-ecuador-adempiere-erp-ecuador-solucion-empresarial-ecuador-erp/>
- Fundación Pública Andaluza. (2015, septiembre 10). Cadena de Valor - Andalucía Emprende - Fundación Pública Andaluza. Recuperado a partir de www.andaluciaemprende.es/wp-content/uploads/2015/02/CADENA-DE-VALOR.pdf
- Galindo, M. J. M. (2010). *Escaneando la informática*. Editorial UOC.
- Giopp, A. M. (2005). *Gestión por procesos y creación de valor público: un enfoque analítico*. INTEC.

- Harwood, S. (2003). *ERP: The Implementation Cycle*. Butterworth-Heinemann.
- Heizer, J., & Render, B. (2004). *Principios de administración de operaciones*. Pearson Educación.
- Hereadero, C. de P., Agius, J. J. L. H., Romero, S. M. R., & Salgado, S. M. (2012). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. ESIC Editorial.
- Hernández, A. G. (DRT). (2010). *Tratado de nutrición / Nutrition Treatise: Nutrición humana en el estado de salud / Human Nutrition in Health Status*. Ed. Médica Panamericana.
- Hero Valrey. (2009). *Sistema y Sistemas de producción*. Noticias y política. Recuperado a partir de <https://es.slideshare.net/herovalrey/sistema-y-sistemas-de-produccion>
- Inza, A. U. (2013). *Manual básico de logística integral*. Ediciones Díaz de Santos.
- Jiménez, J., & Hernández, S. (2002). Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico. 2002, (212), 272.
- Juárez, J. C. S. (2017). *Ya tengo un restaurante, ¿y ahora qué?* Bebookness.
- Larrocha, E. R., & Virumbrales, J. L. R. (2012). *Sistemas de información de las organizaciones*. Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Laza, C. A. (2016). *Gestión de compras en el pequeño comercio. MF2106*. Tutor Formación.
- López, E. M. (2014). *Proyecto y viabilidad del negocio o microempresa. ADGD0210*. IC Editorial.
- Madariaga, F. (2013). *Lean manufacturing*. Bubok.
- Madu, C. N., & Kuei, C. (2005). *ERP and Supply Chain Management*. Chi Publishers Inc.

- Manzoor, A. (2012). *Information Technology in Business*. Amir Manzoor.
- Márquez, F. J. [et al] C. (2002). *Restauración en servicios hospitalarios*. Editorial Vértice.
- Martínez, A. B. (2012). *La cadena de valor de los operadores logísticos en España: un análisis empírico*. Lulu.com.
- Martínez, V. (2013, octubre 7). *Problemas y soluciones en la implementación del sistema LEAN en una empresa de un Grupo de Alimentación* (Postgrado). Universidad Politécnica de Cartagena, Cartagena.
- Matos, C. (2004). *Una alternativa didáctica para la estimulación del desarrollo intelectual de los escolares en proceso de enseñanza - aprendizaje*. Gtma.
- Meléndez, G. (2008). *Factores asociados con sobrepeso y obesidad en el ambiente escolar / Associated Factors with Overweight and Obesity in the School Environment*. Ed. Médica Panamericana.
- Menéndez, J. A. (2015). *UF0316 - Implantación y control de un sistema contable informatizado*. Ediciones Paraninfo, S.A.
- MIES. (2016). Ministerio de Inclusión Económica y Social. Datos sobre las OSFL de Tungurahua
- Mondejar, J. J. (2005). *Una alternativa metodológica para la enseñanza de la física con enfoque problémico, en la escuela secundaria básica* (Doctorado). La Habana.
- Morales, F. X. M. (2008). *La estructura y naturaleza del capital social en las aglomeraciones territoriales de empresas: Una aplicación al sector cerámico español*. Foundation BBVA.
- Moss, G. R. (2013). *Working with OpenERP*. Packt Publishing Ltd.

- Muñoz, E. M. L. (2013). *Fundamentos de investigación - Un enfoque por competencias 2ª edición*. Alfaomega Grupo Editor.
- Murrieta, B., & Castillo, I. (2013). *Logística con un enfoque latinoamericano*. Editorial DDigital del Tecnológico de Monterrey.
- Myerson, P. (2012). *Lean Supply Chain and Logistics Management*. McGraw Hill Professional.
- Navarrete, R. (2012). *Modelo de bioseguridad en la cadena de suministros de productos alimenticios, teniendo en cuenta la gestión de la cadena de suministros y la visión del proceso de negocios. Aplicación a la industria alimenticia, de la zona del Bajío (México)* (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.
- Navarro, P. (2009). *Lo que saben los mejores MBA: Grandes ideas y propuestas de las mejores escuelas de negocios*. Profit Editorial.
- Negrón, D. F. M. (2009). *Administración de operaciones. Enfoque de administración de procesos de negocios*. Cengage Learning Editores.
- Nogales, Á. F. (2004). *Investigación y técnicas de mercado*. ESIC Editorial.
- Nogueras, J. D. (2014). *Sistemas de información y bases de datos en consumo. COMT0110*. IC Editorial.
- Núñez, A. C., Tarrés, L. G., & Sánchez, X. B. (2014). *Dirección de operaciones: Decisiones tácticas y estratégicas*. Editorial UOC.
- Obara, S., & Wilburn, D. (2012). *Toyota by Toyota: Reflections from the Inside Leaders on the Techniques That Revolutionized the Industry*. CRC Press.

- Odo. (2008, diciembre 30). Características Técnicas de OpenErp 8.0 (Odo). Recuperado el 9 de junio de 2017, a partir de <http://openerpspain.com/openerp/caracteristicas-tecnicas/>
- Odo. (2017, mayo 30). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado a partir de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Odo&oldid=99488275>
- Openbravo. (2017, abril 16). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado a partir de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Openbravo&oldid=98387873>
- Orozco, D., & Troncoso, L. (2011, julio 12). The effect of a balanced menu on company food service users, *4*(13), 13.
- Orrego, J. J. M. (2014). *LOGISTICA DE APROVISIONAMIENTO*. Ediciones Paraninfo, S.A.
- Ortega, Á. C., & Vanti, A. (2015). *Gobernanza empresarial de tecnologías de la información*. Ed. Universidad de Cantabria.
- Paguay, G. (2015, de abril de). Las TIC, eje clave de los negocios. *Revista líderes*. Recuperado a partir de <http://revistalideres.ec>
- Palominos, P. (2007, 08). *Sistemas De Producción de bienes tangibles e intangibles*. Empresariales. Recuperado a partir de <https://es.slideshare.net/fcubillosa/sistemas-de-produccion-de-bienes-tangibles-e-intangibles>
- Pawlewski, P., & Greenwood, A. (2014). *Process Simulation and Optimization in Sustainable Logistics and Manufacturing*. Springer.
- Pérez, J., & Merino, M. (2014). Definición de alternativa [Diccionario en línea]. Recuperado a partir de <http://definicion.de/alternativa/>

- Perez, M., & Bastos, A. I. (2010). *Introducción a la gestión de stocks: El proceso de control, valoración y gestión de stocks*. Ideaspropias Editorial S.L.
- Quintero, J., & Sánchez, J. C. (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *The value chain: a strategic thought tool*. 3, 8, 377–389.
- Ramírez, A. (2013, Julio). *Análisis Comparativo de ERP's con licencia libre desarrolladas en plataforma Java e implementación en un caso de estudio para la empresa GRIAND Cia. Ltda.* (Tesis de Pregrado). Escuela Politécnica del Ejército, Sangolquí.
- Ramírez, A. C. (2015). *Logística comercial internacional*. Universidad del Norte.
- Ricardo, J., & Ruíz, D. (2016). Alternativa Metodológica para favorecer el trabajo independiente. *arbitrada cuatrimestral*, 4(3).
- Rodríguez, Á. F. Z., Berrocal, J. L. A., & Figuerola, C. G. (2014). *Herramientas de software libre para el trabajo científico colaborativo: EN Polisemias visuales. Aproximaciones a la alfabetización visual en la sociedad intercultural*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Rodríguez, A., Fernández, I., & Romero, J. (2013). *Gestión integral de proyectos*. Universidad Pontificia Comillas.
- Rodríguez, A. M. (2008). *La investigación en la era de la información / The Research in the information age: Guía para realizar la bibliografía y fichas de trabajo / Guide for literature and worksheets*. UNAM.
- Rother, M. (2017). *Toyota Kata: El método que ayudó a miles de empresas a optimizar la gestión de sus negocios*. Profit Editorial.

- Salazar, H., & López, C. (2010). *Propuesta metodológica para la aplicación del modelo Supply Chain Operations Reference (SCOR)*. Revista Ingeniería. (14)2
- Sabido, M. D. (2013). Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática., 2(4), 44–53.
- Sanavria, W. (2013, enero). *La cadena de valor de Michael Porter*. Universidad Galileo. Recuperado a partir de <https://es.slideshare.net/wsanavria/la-cadena-de-valor-de-michael-porter>
- Santos, I. S. L. (2006). *Logística y marketing para la distribución comercial*. ESIC Editorial.
- Schönsleben, P. (2016). *Integral Logistics Management: Operations and Supply Chain Management Within and Across Companies, Fourth Edition*. CRC Press.
- Solano, D. V. (2010). *Gestión del conocimiento: Del mito a la realidad*. Ediciones Díaz de Santos.
- Tejada, B. (2006). *Administración de servicios de alimentación. Calidad, nutrición, productividad y beneficios*. Universidad de Antioquia.
- Tejero, J. J. A. (2007). *Logística integral: la gestión operativa de la empresa*. ESIC Editorial.
- Tejero, J. J. A. (2015). *Logística integral: La gestión operativa de la empresa*. ESIC Editorial.
- Tejero, J. J. A., & Martín, S. P. (2007). *Innovación y mejora de procesos logísticos: Análisis, diagnóstico e implantación de sistemas logísticos*. ESIC Editorial.
- Thompson, I. (2005, diciembre). Definición de producto [blog]. Recuperado a partir de <http://promonegocios.net/mercadotecnia/produto-definicion-concepto.html>

- Tinajero, P. (2008, diciembre 1). *Aplicación de una metodología para diagnosticar y mejorar un sistema de suministro de materiales, basado en los principios de manufactura esbelta, lógica esbelta y administración de cadenas de valor* (Tesis Maestría). Tecnológico de Monterrey, México.
- Trujillo, M. L. (2007). *Planeación estratégica de tecnologías informáticas y sistemas de información*. Universidad de Caldas.
- Valle, A. (2016). *Algunos resultados científicos pedagógicos. Vías para su obtención*. Ciudad de la Habana.
- Valle, A., Puerta, A., & Núñez, R. (2017). *Curso de Consultoría TIC. Gestión, Software ERP y CRM: 2ª Edición*. IT Campus Academy.
- Valverde, M. Y. R. G., & Valdés, D. C. E. P. F. (2014). *Modelos y sistemas de inventarios: Incluye ejercicios resueltos*. Yosvanys R. Guerra Valverde.
- Verona, E. (2014). *Explicando Que es el Push Y el Pull*. Recuperado a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=t9a6z0Ck1u4>
- Villanuevas, A. C. i, & Arbós, L. C. (2012). *Logística integral*. Profit Editorial.
- Vinagre, M. (2009). *Uso de la dotación básica del restaurante y asistencia en el preservicio*. Editorial Vértice.

8. ANEXOS

Anexo 1. Distribución de OSFL en Tungurahua

Número de organizaciones	Organización a la que pertenece
212	Asociaciones
200	Fundaciones
29	Centros
27	Sociedades
17	Comités
12	Clubes
9	Corporaciones
7	Federaciones
6	Colonias
6	Uniones
3	Patronatos
3	Juntas
2	Círculos
2	Ligas
2	Cámaras
1	Movimiento
1	Cooperativa
1	Peña
1	Seguro
1	Instituto
1	Confederación
1	Frente
1	Foro

Fuente: (MIES, 2016)

Distribución de las fundaciones por cantones y parroquias

Ambato	153
Baños	15
Pelileo	9
Píllaro	1
Patate	3
Quero	3
Mocha	1
Tisaleo	1
Panzaleo	1
Pilahuín	1
Quito	2
Salasaca	4
Santa Rosa	4
Quisapincha	1
Pasa	1
Total	200

Fuente: (MIES, 2016)

Anexo 2. Encuesta



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS



Encuesta sobre el control de la cadena de suministro del área de alimentación

Indicaciones Generales:

- Lea detenidamente cada pregunta.
- Marque con una X la respuesta que considere correcta.
- Sea lo más honesto posible.
- Por tratarse de fines académicos, la investigadora se compromete a no difundir la información personal de los encuestados.

CUESTIONARIO

1. ¿Cuál es la capacidad diaria que tiene la fundación para brindar el servicio de alimentación?
- 1 – 15 beneficiarios
- 15 – 30 beneficiarios
- 30 – 60 beneficiarios
- Más de 60 beneficiarios
2. ¿De qué manera se lleva el registro de beneficiarios que acuden diariamente a servirse los alimentos brindados?
- Manualmente
- En forma digitalizada
- No se cuenta con registros
3. ¿Con que tipo de proveedores cuenta la fundación para abastecer el área de alimentación?
- Proveedores de lácteos Proveedores de carnes
- Proveedores de productos no perecibles Proveedores de frutas y verduras
- Otros ¿Especifique cuáles?
-

4. ¿Con que frecuencia los proveedores proporcionan los suministros necesarios para la alimentación?

	Carnes	Frutas y Verduras	Lácteos	alimentos no perecibles	Otros
Diariamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Semanalmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quincenalmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mensualmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anualmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. ¿La fundación solicita los suministros necesarios a los proveedores basándose en un menú alimenticio balanceado?

- Siempre
- A veces
- Nunca

6. ¿Qué tipos de inventarios maneja la fundación en el área de alimentación?

- Inventario de productos perecibles
- Inventario de productos no perecibles
- Otros ¿Cuáles? _____
- No maneja inventarios

7. Si la respuesta anterior fue afirmativa ¿Mediante que herramientas maneja el inventario del área de alimentación?

- Registros manuales
- Bases de datos en computador
- No registra los inventarios

8. ¿Cómo calificaría el control de la información de la cadena de suministro del área de alimentación?

- Excelente
- Muy Buena
- Buena
- Deficiente

9. En la actualidad ¿La fundación apoya el sistema de información del área de alimentación en alguna herramienta informática?

- Sí
- No

En caso de contestar si ¿Cuál es la herramienta utilizada?

10. ¿Considera usted, que el uso de una herramienta tecnológica es necesaria para el control de la información del área de alimentación?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

11. A su criterio seleccione las características que considera importantes en una herramienta tecnológica.

	Nada importante	Poco importante	Importante	Muy importante
Costo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fácil de usar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rapidez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No complejo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. ¿Qué tipos de control considera necesarios para mejorar el área de alimentación?

Control de calidad
Control de inventarios
Control de operaciones

13. ¿La fundación cuenta con un sistema de informes que satisfaga las necesidades de los donantes?

Si
No

14. ¿Cuáles serían los informes que debería presentar la herramienta tecnológica?

GRACIAS POR SU GENTIL COLABORACIÓN

Anexo 3. Entrevista

Entrevista dirigida al director de la fundación en estudio

Preguntas:

1. ¿Qué servicios ofrece la fundación?
2. ¿Cómo se maneja actualmente la información en la fundación?
3. A su criterio, ¿Cuáles son las deficiencias que se presentan en el momento de manipular la información?
4. ¿Cuáles son las principales características que presenta el área de alimentación?
5. ¿Cuáles son las empresas que proveen los suministros necesarios para brindar el servicio de alimentación?
6. ¿Considera usted, que el uso de la tecnología es necesario para el manejo de información?
7. En caso de utilizar un *software* ¿Qué funciones debería cumplir?

Anexo 4. Cálculo de ALFA DE CROMBACH

Para calcular el alfa de crombach se utilizó el software EXCEL de la siguiente manera:

Fórmula: $\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$ dónde: **K** = número de elementos o ítems

$\sum Vi$ = Sumatoria de la varianza independiente

Vt = Varianza total

Items	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	TOTAL
Encuestados													
1	4	2	1	4	4	3	2	4	4	4	4	4	40
2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	38
3	3	3	4	2	4	2	4	2	4	4	3	4	39
4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	2	4	4	37
5	3	2	2	3	4	3	3	4	2	4	4	4	38
6	2	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	42
7	3	3	4	4	4	3	4	3	2	4	3	4	41
8	4	3	3	4	4	3	4	3	2	4	4	4	42
9	4	3	3	4	3	3	4	4	2	4	2	4	40
10	3	4	2	4	4	4	4	4	2	4	3	4	42
11	3	4	1	3	2	4	3	3	3	4	4	4	38
12	2	4	2	2	3	4	3	4	3	4	4	3	38
13	3	4	2	3	4	2	3	4	3	3	4	3	38
14	3	2	3	2	4	2	2	4	2	4	3	4	35
15	4	2	3	1	4	2	4	4	2	4	4	3	37
16	2	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	40
17	4	3	3	2	4	4	3	4	3	4	4	3	41
18	3	3	2	4	4	3	3	4	3	4	2	4	39
19	2	2	2	4	3	3	4	4	1	4	4	4	37
20	2	3	3	2	3	4	4	3	3	4	3	4	38
21	3	4	4	2	4	4	3	3	2	4	4	4	41
22	3	3	2	3	4	3	4	3	1	4	4	4	38
23	3	2	1	4	4	2	3	4	4	4	4	4	39
VARIANZA	0,5	0,5	1,0	0,9	0,3	0,6	0,4	0,4	0,8	0,2	0,4	0,2	

Se dividió a la fórmula en dos secciones: la primera $\frac{K}{K-1}$ y la segunda $\left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$

K	13
$\sum Vi$	6,213
Vt	3,498

Sección 1	1,083
Sección2	-0,776
suma s2	0,776

alfa de Crombach	0,841
------------------	-------

Anexo 5 Fotografías



