



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA DE  
SUMINISTROS HUMANITARIOS PARA UNA ORGANIZACIÓN  
NO GUBERNAMENTAL (ONG)”**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**  
presentado ante la  
**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**  
como parte de los requisitos para optar por el título de  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

REALIZADO POR:

D'GIACOMO DÍAZ, DEYLIN  
GABRIELLA

PROFESOR GUÍA:

ING. ALIRIO VILLANUEVA

FECHA:

SEPTIEMBRE 2011



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA DE  
SUMINISTROS HUMANITARIOS PARA UNA ORGANIZACIÓN  
NO GUBERNAMENTAL (ONG)”**

**Este jurado, una vez realizado el examen del presente trabajo ha evaluado su  
contenido con el resultado: .....**

**JURADO EXAMINADOR**

Firma:  
Nombre:  
.....

Firma:  
Nombre:  
.....

Firma:  
Nombre:  
.....

**REALIZADO POR:**

**D'GIACOMO DÍAZ, DEYLIN  
GABRIELLA**

**PFOFESOR GUIA:**

**ING. ALIRIO VILLANUEVA**

**FECHA:**

**SEPTIEMBRE 2011**



A mis padres por haberme apoyado durante todo este tiempo y por darme la motivación para seguir adelante. Sin ustedes no sería lo que soy hoy en día.

A mi hermano por toda su ayuda y apoyo.

A mi familia por siempre estar pendientes de mí, en especial a mi tía Aura y a Mirbelis.

A mi tutor, el Ing. Alirio Villanueva por todas las oportunidades que me brinda, entre ellas la de realizar este Trabajo Especial de Grado.

Al Ing. Maximiliano Giunta por ofrecerme su ayuda cada vez que lo necesitaba.

Al personal de Proyección a la Comunidad, sin su apoyo no hubiese sido posible realizar el presente TEG.

A los nuevos amigos como Dani M., Riccy, Dani A., el Gordin y Chu, por nombrar algunos, por darme la bienvenida a su grupo y quererme como soy.

Y a los viejos amigos Nahir, Heiter y Román por acompañarme durante este proceso y brindarme durante todos estos años de amistad momentos muy especiales.



**DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA DE  
SUMINISTROS HUMANITARIOS PARA UNA ORGANIZACIÓN NO  
GUBERNAMENTAL (ONG)**

Autor: Deylin D’Giacomo Díaz

Tutor: Ing. Alirio Villanueva

Año: 2011

**SINOPSIS**

En los últimos años se han presenciado en Venezuela numerosos desastres naturales, los que, debido a la precaria construcción de las viviendas de la mayoría de los habitantes del país, traen como consecuencia un desplazamiento masivo de la población a refugios provisionales. Estos refugios son atendidos por centros de acopio cercanos a las comunidades afectadas que actúan como centros de distribución, ya que se encargan de recibir las donaciones, clasificarlas, almacenarlas, preparar el pedido y de enviar los insumos a los diferentes refugios. El siguiente Trabajo Especial de Grado se centró en el estudio de la gestión logística del departamento de Proyección a la Comunidad de la UCAB al actuar como centro de acopio durante las lluvias de 2010, comparándola con la gestión de organismos internacionales, como la Organización Mundial de la Salud, para así generar propuestas que permitan crear un modelo logístico basado en la gestión de estos organismos con la finalidad de generar un manual de operaciones para el personal de Proyección a la Comunidad. El modelo de gestión logística propuesto abarca los procesos a seguir para atender la emergencia, la distribución del área de almacenamiento, la estructura organizativa, el sistema para el manejo de información y una serie de indicadores que ayudarán a mantener el proceso dentro de parámetros establecidos.

**PALABRAS CLAVE:** emergencia, modelo, gestión logística, procesos, indicadores, centro de distribución, suministros humanitarios.



ÍNDICE

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE..... III

    ÍNDICE GENERAL..... III

    ÍNDICE DE FIGURAS ..... VIII

    ÍNDICE DE TABLAS..... XI

INTRODUCCIÓN ..... 1

1. EL PROBLEMA ..... 3

    1.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA..... 3

        1.1.1. *Misión*..... 4

        1.1.2. *Visión* ..... 4

    1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 4

    1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN ..... 6

    1.4. OBJETIVOS..... 6

        1.4.1. *Objetivo General* ..... 6

        1.4.2. *Objetivos Específicos* ..... 7

    1.5. ALCANCE ..... 7

    1.6. LIMITACIONES..... 8

2. MARCO TEÓRICO ..... 9

    2.1. CADENA DE SUMINISTROS Y LOGÍSTICA..... 9

        2.1.1. *Almacén y manejo de mercancías* ..... 9

            2.1.1.1. *Recepción:* ..... 10

            2.1.1.2. *Almacenaje:* ..... 10

            2.1.1.3. *Preparación de pedidos:* ..... 11

            2.1.1.4. *Despacho:* ..... 12

    2.2. LOGÍSTICA Y SUMINISTRO HUMANITARIOS..... 13

    2.3. INDICADORES DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA ..... 14

        2.3.1. *Indicadores de gestión o KPI (Key Performance Indicators)*..... 14

        2.3.2. *Indicadores logísticos* ..... 15

        2.3.3. *Algunos indicadores de gestión* ..... 15

3. MARCO METODOLÓGICO..... 17



3.1.	ANTECEDENTES .....	17
3.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	18
3.3.	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
3.4.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
3.5.	RECOLECCIÓN DE DATOS .....	19
3.6.	ANÁLISIS DE LOS DATOS .....	20
3.7.	METODOLOGÍA .....	20
<b>4.</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE OPERACIONES .....</b>	<b>22</b>
4.1.	INFRAESTRUCTURA .....	22
4.2.	ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL ALMACÉN .....	24
4.2.1.	<i>Recepción:</i> .....	24
4.3.	MANEJO DEMATERIALES .....	27
4.3.1.	<i>Donaciones recibidas</i> .....	27
4.3.2.	<i>Equipo</i> .....	28
4.3.3.	<i>Personal</i> .....	28
4.3.1.	<i>Distribución</i> .....	29
<b>5.</b>	<b>INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL .....</b>	<b>32</b>
5.1.	PROCESOS .....	32
5.1.1.	<i>Recepción de Cargamentos</i> .....	32
5.1.1.1.	<i>Descarga de las provisiones</i> .....	32
5.1.1.2.	<i>Verificación de la carga:</i> .....	33
5.1.1.3.	<i>Aviso de recepción</i> .....	33
5.1.1.4.	<i>Controles</i> .....	34
5.1.2.	<i>Eliminación de artículos no prioritarios y de otros suministros</i> .....	36
5.1.3.	<i>Envío de los suministros</i> .....	37
5.1.3.1.	<i>Empaque e identificación de la carga</i> .....	38
5.1.3.3.	<i>Documentos de envío</i> .....	40
5.1.3.4.	<i>Control y monitoreo</i> .....	40
5.2.	ORGANIZACIÓN .....	41
5.3.	ALIMENTOS .....	42
5.3.1.	<i>Almacenaje</i> .....	43
5.4.	SISTEMA DE INFORMACIÓN .....	44
<b>6.</b>	<b>ANÁLISIS DE OPERACIONES .....</b>	<b>46</b>
6.1.	COMPARACIÓN .....	46



6.1.1. **Procesos** .....47

6.1.1.1. *Recepción*.....47

6.1.1.2. *Clasificación y Almacenaje*.....47

6.1.1.3. *Preparación de pedidos y despacho* .....48

6.1.1. **Organización** .....49

6.1.2. **Sistemas de Información** .....49

6.2. ANÁLISIS.....49

6.2.1. **Materiales:** .....49

6.2.2. **Métodos:**.....50

6.2.3. **Maquinaria o equipos:**.....50

6.2.4. **Personal** .....50

6.2.5. **Infraestructura:** .....51

**7. PROPUESTA DE MEJORAS** .....53

7.1. MODELO DE GESTIÓN .....53

7.2. PROCESOS.....54

7.2.1. *Recepción* .....54

7.2.2. *Clasificación y almacenaje* .....55

7.2.3. *Solicitud del pedido*.....56

7.2.4. *Preparación de pedido y despacho* .....56

7.3. DISTRIBUCIÓN DEL AREA DE ALMACENAMIENTO .....57

7.4. EQUIPO .....60

7.5. ORGANIGRAMA.....61

7.6. SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....62

7.6.1. *Inventario* .....62

7.6.2. *Empresas* .....63

7.6.3. *Voluntarios*.....63

7.6.4. *Formatos* .....63

7.6.5. *Etiquetas*.....63

7.6.6. *Refugios* .....63

7.6.7. *Indicadores*.....63

7.7. INDICADORES .....64

**CAPÍTULO VIII**.....66

**8. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN**.....66

8.1. ETAPAS DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....66



8.1.1. Capacitación de procesos.....	66
8.1.2. Reuniones con organismos especializados.....	66
8.1.3. Elaboración del kit.....	67
8.1.4. Adquisición de equipos sugeridos .....	67
8.1.5. Simulacro .....	67
8.1.6. Corrección.....	68
8.1.7. Mantenimiento.....	¡Error! Marcador no definido.
<b>CAPÍTULO IX.....</b>	<b>69</b>
<b>9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>69</b>
9.1. CONCLUSIONES .....	69
9.2. RECOMENDACIONES.....	70
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>LXXV</b>
1 – OBJETIVOS DE LOS INDICADORES LOGÍSTICOS .....	LXXVI
2 – PLANO DE LA PLANTA BAJA DEL EDIFICIO CENTRO DE EDUCACIÓN COMUNITARIA ...	LXXVII
3 – DIMENSIONES DE SALÓN 5 Y 6.....	LXXVIII
4 – DIMENSIONES DE SALÓN 4.....	LXXIX
5 - RECIBO .....	LXXX
6 – CARTA DE AGRADECIMIENTO .....	LXXXI
7 – EJEMPLO DE NOTA DE ENTREGA DE LAS EMPRESAS .....	LXXXII
8 – NOTA DE ENTREGA.....	LXXXIV
9 – PROCESOS DE PROYECCIÓN A LA COMUNIDAD.....	LXXXV
10 - FLUJO DE LAS DONACIONES EN EL EDIFICIO CENTRO DE EDUCACIÓN COMUNITARIA DURANTE LAS LLUVIAS DE DICIEMBRE DE 2010. ....	LXXXIX
11 – SALÓN 5, 6 Y ZONA DE ESPERA.....	XC
12 – MODALIDAD DE SERVICIO DE LA AYUDA RECIBIDA .....	XCI
13 – FORMATO DE DATOS DE REFUGIOS .....	XCII
14 – DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL ETARIA.....	XCIV
15 – EJEMPLO DE GUÍA DE TRANSPORTE .....	XCVI
16 – SIMBOLOGÍA PROPUESTA POR LA OMS Y LA OPS.....	XCVII
17 – CANTIDAD DE ALIMENTO QUE SE NECESITA PARA ALIMENTAR DURANTE UNA SEMANA UNA POBLACIÓN DE 10.000 PERSONAS. ....	XCVIII
18 – REQUISITOS ENERGÉTICOS ALIMENTICIOS SEGÚN SEXO Y EDAD.....	XCIX



19 - “NORMAS DE BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE ALIMENTOS PARA CONSUMO HUMANO” CAPITULO VIII, DEL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE..... C

20 – SISTEMA SUMA..... CIII

21 – FORMATO DE RECEPCIÓN ..... CIX

22 – CINTA ADHESIVA..... CX

23 - ETIQUETA ..... CXI

24 – FORMATO DE GUÍA DE SALIDA DEL ALMACÉN ..... CXII

25 – ORDEN DE ENTREGA..... CXIII

26 – DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS PROPUESTOS ..... CXIV

27 – DISTRIBUCIÓN DE ALMACENAJE Y FLUJO EN LOS SALONES 1,2 Y 6..... CXVIII

28 – FLUJO DE MATERIALES PROPUESTO ..... CXXIX

30 – SISTEMA DE INFORMACIÓN..... CXXX

30 – MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA A ENTREGAR A PROYECCIÓN A LA COMUNIDAD . CXXXIII



ÍNDICE DE FIGURAS

1 – PROCESOS BÁSICOS LLEVADOS A CABO EN UN ALMACÉN ..... 10

2 - OPERACIONES DE UN ALMACÉN. .... 13

3 – MAPA DE UBICACIÓN DE PARQUE SOCIAL P. MANUEL AGUIRRE S.J..... 22

4 – ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL ALMACÉN. .... 24

5– PROCESO DE RECEPCIÓN DE LOS INSUMOS..... 26

6 – INSUMOS RECIBIDOS (DISTRIBUIDOS PORCENTUALMENTE)..... 27

7 - TIPO DE CARRETILLA UTILIZADA POR EL PERSONAL DE PROYECCIÓN A LA COMUNIDAD  
..... 28

8 – UBICACIÓN DE PARQUE SOCIAL R.P. MANUEL AGUIRRE Y ZONAS ATENDIDAS POR LA  
UCAB ..... 29

9 – DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE REFUGIOS ATENDIDOS POR ZONA ..... 30

10 – DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PERSONAS POR ZONA ..... 30

11 – DISTRIBUCIÓN ETARIA DE LAS PERSONAS ATENDIDAS POR ZONA ..... 31

12 – ORGANIGRAMA DE GEORGIA TECH PARA ATENCIÓN DE DESASTRES ..... 41

13 – DIAGRAMA CAUSA - EFECTO ..... 52

14 – ÁREA DISPONIBLE PARA EL ALMACENAMIENTO ..... 57

15 – DIAGRAMA NODAL DE LA DISTRIBUCIÓN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ..... 60

16 – REPRESENTACIÓN DEL DIAGRAMA NODAL ..... 60

17 – PALETA DE MADERA PLÁSTICA ..... 61

18 – ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PROPUESTA. .... 61

19 – PANTALLA PRINCIPAL DEL SISTEMA PARA ATENCIÓN DE DESASTRES ..... 62

20 – DIAGRAMA GANTT DE IMPLEMENTACIÓN ..... 66

21 – DIMENSIONES DE LOS SALONES 5 Y 6 DEL EDIFICIO DE EDUCACIÓN COMUNITARIA  
..... LXXVIII

22 - DIMENSIONES DEL SALÓN 4 DEL EDIFICIO DE EDUCACIÓN COMUNITARIA .....LXXIX

23 – RECIBO..... LXXX

24 – CARTA DE AGRADECIMIENTO .....LXXXI

25 – NOTA DE ENTREGA DE UNA EMPRESA ..... LXXXIII

26 – NOTA DE ENTREGA .....LXXXIV



27 – PROCESO DE RECEPCIÓN DE INSUMOS.....	LXXXV
28 – PROCESO DE CLASIFICACIÓN Y ALMACENAJE .....	LXXXVI
29 – PROCESO DE SOLICITUD DE PEDIDO .....	LXXXVII
30 – PROCESO DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS Y DESPACHO.....	LXXXVIII
31 – SALÓN 5, 6 Y ZONA DE ESPERA. ....	XC
32 – MODALIDAD DE SERVICIO DE LA AYUDA RECIBIDA AL PERSONAL DE PROYECCIÓN A LA COMUNIDAD .....	XCI
33 – FORMATO DE DATOS DE LOS REFUGIOS .....	XCIV
34 – DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL ETARIA DE PERSONAS ATENDIDAS .....	XCIV
35 – FORMATO DE GUÍA DE TRANSPORTE PROPUESTO POR LA OPS Y LA OMS .....	XCVI
36 – SIMBOLOGÍA PROPUESTA POR LA OMS Y LA OPS PARA IDENTIFICAR DONACIONES .....	XCVII
37 – GUÍA DE RECEPCIÓN .....	CIX
38 – GUÍA DE SALIDA DEL ALMACÉN.....	CXII
39 – GUÍA DE SALIDA DEL ALMACÉN.....	CXIII
40 – PROCESO DE RECEPCIÓN DE PEDIDO PROPUESTO .....	CXIV
41 – PROCESO DE CLASIFICACIÓN Y ALMACENAJE PROPUESTO .....	CXV
42 – PROCESO DE SOLICITUD DE PEDIDO PROPUESTO .....	CXVI
43 – PROCESO DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS Y DESPACHO.....	CXVII
44 – DIAGRAMA NODAL DE LA DISTRIBUCIÓN DEL SALÓN 1 .....	CXX
45 – REPRESENTACIÓN DEL DIAGRAMA NODAL .....	CXXI
46 – DISTRIBUCIÓN PROPUESTA PARA EL ALMACENAJE DE LA ROPA EN EL SALÓN 1 ..	CXXII
47 – DIAGRAMA NODAL DE LA DISTRIBUCIÓN DEL SALÓN 1 .....	CXXIII
48 – REPRESENTACIÓN DEL DIAGRAMA NODAL .....	CXXIV
49 – DISTRIBUCIÓN PROPUESTA PARA EL ALMACENAJE DE LA ROPA EN EL SALÓN 2 ..	CXXV
50 – DIAGRAMA NODAL DE LA DISTRIBUCIÓN DEL SALÓN 1 .....	CXXVI
51 – REPRESENTACIÓN DEL DIAGRAMA NODAL .....	CXXVII
52 – DISTRIBUCIÓN PROPUESTA PARA EL ALMACENAJE DE ALIMENTOS EN EL SALÓN 6 .....	CXXVIII
53 – MODULO DE EMPRESAS .....	CXXX



---

54 – MODULO DE FORMATOS .....	CXXX
55 – MODULO DE FORMATOS .....	CXXXI
56 – MODULO DE ETIQUETAS .....	CXXXI
57 – MODULO DE REFUGIOS .....	CXXXII



**ÍNDICE DE TABLAS**

1 – ANTECEDENTES PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO ..... 17

2 – METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO..... 21

3 – UBICACIÓN DE LAS DISTINTAS DONACIONES Y TIPO DE ALMACENAJE. .... 23

4 – CLASIFICACIÓN UTILIZADA PARA IDENTIFICAR BOLSAS DE ROPA ..... 25

5 – ALIMENTOS DE LARGA DURACIÓN PARA SER DISTRIBUIDOS DURANTE UNA  
EMERGENCIA..... 42

6 – DISTRIBUCIÓN PROPUESTA DE INSUMOS EN LUGAR DE ALMACENAJE. .... 58

7 – RELACIÓN CUALITATIVA DE LAS ZONAS DEL ALMACÉN ..... 59

8 – CANTIDAD DE EQUIPOS PROPUESTOS Y COSTOS ..... 67

9 - EJEMPLO DE LA CANTIDAD DE ALIMENTO QUE SE NECESITA PARA ALIMENTAR DURANTE  
UNA SEMANA UNA POBLACIÓN DE 10.000 .....XCVIII

10 – REQUISITOS ENERGÉTICOS ALIMENTICIOS SEGÚN SEXO Y EDAD ..... XCIX

11 – CRITERIO DE PONDERACIÓN PARA LA IMPORTANCIA RELATIVA ENTRE ZONAS DEL  
ALMACÉN..... CXIX

12 – RELACIÓN CUALITATIVA DE LAS ZONAS DEL ALMACÉN..... CXIX

13 – ÁREAS DEL ALMACÉN Y SU REPRESENTACIÓN EN LA CUADRICULA ..... CXXI

14 – RELACIÓN CUALITATIVA DE LAS ZONAS DEL SALÓN 2.....CXXIII

15 – ÁREAS DEL ALMACÉN Y SU REPRESENTACIÓN EN LA CUADRICULA ..... CXXIV

16 – RELACIÓN CUALITATIVA DE LAS ZONAS DEL SALÓN 6..... CXXVI

17 – ÁREAS DEL ALMACÉN Y SU REPRESENTACIÓN EN LA CUADRICULA ..... CXXVII



## INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2.010, debido a las fuertes lluvias que afectaron al país, se presentó una situación de emergencia en Caracas, la cual afectó en gran manera a las viviendas de los habitantes de las comunidades más cercanas a la Universidad Católica Andrés Bello como lo son Antímamo, La Vega, Caricuao y San Agustín del Sur.

Debido a esto, una gran cantidad de la población que habita en estos sectores se vio obligada a desplazarse temporalmente a refugios, ya que sus hogares sufrieron fallas en su infraestructura a causa de las fuertes lluvias.

Para atender esta situación el departamento de Proyección a la Comunidad de la UCAB activó el Edificio Centro de Educación Comunitaria como centro de acopio para abastecer a los refugios de los suministros necesarios para atender a las personas que se encuentran en estos, tales como alimentos, artículos de higiene personal y doméstica, ropa, entre otros insumos necesarios.

El siguiente Trabajo Especial de Grado tiene como finalidad el desarrollo de un modelo de gestión logística de suministros humanitarios para Proyección a la Comunidad.

Para cumplir este objetivo, se analizará la gestión durante las lluvias de 2.010 mediante la caracterización de las operaciones llevadas a cabo en este proceso y se investigará como operan organismos especializados en atención de emergencias para así comparar la gestión de Proyección a la Comunidad con estos y finalmente diseñar el modelo de gestión logística y su posterior plan de implementación.

Este documento está conformado por ocho capítulos, estructurados de la siguiente manera:

**Capítulo I – El Problema:** Contiene la descripción de la empresa, planteamiento del problema, justificación de la investigación, objetivos, alcance y limitaciones.



**Capítulo II – Marco Teórico:** Contiene las bases teóricas necesarias para la elaboración del Trabajo Especial de Grado.

**Capítulo III – Marco Metodológico:** Presenta el tipo, enfoque y diseño de la investigación, recolección de datos, análisis de datos y metodología utilizada.

**Capítulo IV – Caracterización de Operaciones:** Refleja la situación en la que se encontró el personal de Proyección a la Comunidad, describiendo la infraestructura, actividades realizadas en el almacén y manejo de materiales.

**Capítulo V – Investigación Documental:** Presenta los resultados obtenidos después de realizar una investigación documental acerca de la actuación de organismos especializados ante este tipo de emergencia.

**Capítulo VI – Análisis de Operaciones:** Se compara lo realizado por el personal de Parque Social con los resultados arrojados de la investigación documental.

**Capítulo VII – Propuesta de Mejoras:** Presenta el modelo de gestión logística propuesto en caso de futuras emergencias.

**Capítulo VIII – Diseño del Plan de Implementación:** Contiene el diseño del plan de implementación a utilizar en caso de que se presente una emergencia.



## CAPÍTULO I

### 1. EL PROBLEMA

#### *1.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA*

La dirección de Proyección a la Comunidad de la Universidad Católica Andrés Bello se creó en el año 1.987, gracias a la iniciativa de R.P. Luis Ugalde s.j., para fortalecer y dar formalidad a la vinculación existente entre las comunidades más desfavorecidas y la Universidad, mediante la unión de los voluntariados, las cátedras, autoridades y la acción de profesores comprometidos con esta causa.

Luego de esto, en el año 1.999 fue creado un espacio destinado al crecimiento comunitario con la apertura de Parque Social R.P. Manuel Aguirre s.j. y es en este espacio donde la dirección de Proyección a la Comunidad establece su sede fortaleciendo aún más el trabajo que venían llevando a cabo.

En la actualidad, todas las facultades y escuelas que conforman la universidad participan activamente, en conjunto con Proyección a la Comunidad, en diversos programas de voluntariado con el fin de prestar ayuda a las comunidades aledañas.

Conjuntamente con Proyección a la Comunidad trabaja el CIDI (Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería) buscando ayudar, desde el área de ingeniería, a las comunidades.

El CIDI, creado en 1.997, nace de la necesidad de la Facultad de Ingeniería de fomentar entre los profesores las actividades de investigación para así generar ideas innovadoras en el ámbito tecnológico.

En el año 2.007 se inicia una nueva etapa, con el objetivo de acercar, reforzar y facilitar las actividades de investigación, consultoría y emprendimiento a las diferentes escuelas de pre y postgrado relacionadas con ingeniería, además de brindarle apoyo a la comunidad, generando conocimientos para mejorar la calidad de vida de la sociedad.



### **1.1.1. Misión**

La dirección de Proyección a la Comunidad desarrolla, facilita y apoya las conexiones entre los requerimientos comunitarios y los talentos, los conocimientos y recursos de las diferentes instancias de la UCAB, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de las comunidades en situación de riesgo social y contribuir con la formación integral de la comunidad Ucabista de manera eficiente y efectiva.

El CIDI busca desarrollar soluciones mediante la generación y aplicación de conocimientos en el ámbito de la ingeniería para el avance de la sociedad.

### **1.1.2. Visión**

La dirección de Proyección a la Comunidad contribuye con la formación integral de la comunidad Ucabista, comprometiendo y vinculando a la misma en el proceso de potenciación de las capacidades organizativas y productivas de las comunidades en situación de riesgo social, para mejorar su calidad de vida.

El CIDI busca ser referente mundial de excelencia en el desarrollo y aplicación de soluciones de ingeniería.

## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En los últimos años se han presentado en Venezuela numerosos desastres naturales, entre los cuales resaltan la llamada Tragedia de Vargas, ocurrida en el año 1.999, un sismo de 6.4 grados ocurrido en 2.009, con epicentro en Carabobo y con repercusiones en Caracas y el Centro Occidente del país, y por último las lluvias de finales del 2.010 ocurridas en varias regiones de Venezuela.

Estos desastres naturales han tenido gran impacto en la población debido a que las clases sociales menos beneficiadas conforman la mayoría de la población del país. En este sentido, para finales de 2.010 el INE (Instituto Nacional de Estadísticas) reportó que el 30,52% de la población pertenece a los estratos I, II y III, esto significa que pueden cubrir todas sus necesidades básicas, incluyendo viviendas adecuadas, mientras



que el 69,48% de la población venezolana (estratos IV y V) tienen ingresos insuficientes para sostener los gastos básicos, por lo que presentan condiciones de riesgo en cuanto al estado de sus viviendas.

Debido a estas características demográficas, cada vez que ocurre un desastre natural se presenta un caso de desplazamiento masivo de la población a refugios aledaños a la zona afectada, ya que de la mayoría de las viviendas del país (57.01%) no están construidas para soportar este tipo de eventos<sup>1</sup>.

En las lluvias de diciembre de 2.010, sólo en las zonas de Antímano, La Vega y San Agustín se movilizaron a 46 refugios, de los cuales 10 siguen actualmente en funcionamiento (septiembre 2.011), a un total de 10.329 personas, según datos suministrados por personal de Proyección a la Comunidad de la UCAB.

Para suplir a los refugios de los insumos necesarios y para cubrir las necesidades básicas de la población, tales como alimentos, ropa, medicamentos, artículos de higiene personal, entre otros, se crean centros de acopio, que actúan como centros de distribución ya que se encargan de la recepción, almacenaje y preparación de pedidos que requieren los refugios en función de la población asistida, y debido a la naturaleza de la operación (atención de desastres naturales), es necesario que estos procesos se realicen lo más rápido y de la mejor manera posible.

Actualmente, el principal centro de acopio que maneja la UCAB se encuentra en el Parque Social P. Manuel Aguirre, s.j., específicamente en la planta baja del “Edificio Centro de Educación Comunitaria”. En este centro, en las pasadas lluvias ocurridas en diciembre de 2010, se manejaron aproximadamente 17.534 kg en insumos procedentes de donaciones para ser distribuidas entre 52 refugios, y se atendieron en total a 10.329 personas, de las cuales 5.416 eran adultos, 1.195 adolescentes y 3.718 niños e infantiles, según datos proporcionados por el personal de Parque Social Padre Manuel Aguirre.

---

<sup>1</sup> Sucre, A. *SECTOR INFORMAL: Áreas Urbanas No Controladas, RETOS Y REALIDADES*. Cámara Venezolana de la Construcción. Pág. 12, 14 y 16.



### **1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Debido a que la universidad brinda un apoyo muy significativo a las comunidades vecinas, es importante que, en caso de que ocurra algún desastre natural, la respuesta del centro de acopio de Proyección a la Comunidad de la UCAB sea lo más eficiente posible, es decir, que cumplan su función con el mejor manejo de recursos.

En este centro de acopio no se cuenta con procesos formales pensados para este tipo de situaciones, por lo que, a pesar de ser efectivos en su respuesta, se actúa sin ningún plan previamente establecido, lo que puede generar desorganización y un manejo poco eficiente de la información.

La importancia de este trabajo está justificada por la OMS (Organización Mundial de la Salud) y la OPS (Organización Panamericana de la Salud) en el documento “*Logística y Gestión de Suministros Humanitarios en el Sector Salud*” (Quirós, 2001) en el que se indica que “en las operaciones de emergencia, la logística es requerida para apoyar la organización e implementación de las acciones de respuesta, para que estas sean no solo rápidas, sino también ágiles y efectivas.”

Es por esto que organizaciones de tipo humanitaria se pueden beneficiar de los conocimientos que los Ingenieros Industriales les pueden proporcionar, mediante la construcción de cadenas de suministros enfocadas a atender desastres naturales, realizan modelos para proyectar eventos futuros y así crear procedimientos estándares que ayuden al mejor funcionamiento de su operación.

### **1.4. OBJETIVOS**

#### **1.4.1. Objetivo General**

Desarrollar un modelo de gestión logística de suministros humanitarios para una Organización No Gubernamental (ONG).



#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- ✓ Analizar la situación actual del “Edificio Centro de Educación Comunitaria” como centro de distribución de suministros humanitarios.
- ✓ Comparar la gestión logística de organizaciones similares, especializadas en atender este tipo de eventos.
- ✓ Analizar la gestión de Parque Social en el manejo de contingencias, en función de los resultados arrojados por la investigación documental.
- ✓ Diseñar los procesos para la gestión logística de suministros humanitarios en el “Edificio Centro de Educación Comunitaria”.
- ✓ Elaborar un plan de implementación del modelo de gestión logística.

#### **1.5. ALCANCE**

El desarrollo de este Trabajo Especial de Grado se llevará a cabo mediante un estudio de los procesos realizados por el Parque Social en las pasadas lluvias de diciembre de 2010. Además se realizará una investigación documental de los procesos requeridos para manejar centros de distribución (centros de acopio) en caso de desastres naturales.

Este Trabajo Especial de Grado propone generar un modelo para la gestión de un centro de acopio que pueda ser utilizado por el Parque Social P. Manuel Aguirre, s.j., en la UCAB Caracas, en caso de que sea necesario atender a la población vecina por la ocurrencia de algún desastre. La implementación de este modelo de será responsabilidad de Proyección a la Comunidad y autoridades de la UCAB.

El modelo de gestión tendrá como finalidad la atención a refugios de tipo E, que son “edificaciones de diversa índole, tales como: escuelas y otras instalaciones educativas, deportivas, culturales, sanitarias, galpones, iglesias, plazas y otras edificaciones o espacios de origen público o privado, utilizadas de manera coyuntural



por familias y personas, actuando bajo situaciones de emergencia o desastre, con la finalidad de resguardarse y preservar su vida e integridad física.”<sup>2</sup>

### **1.6. LIMITACIONES**

La principal limitación que se tiene en el desarrollo del siguiente Trabajo Especial de Grado es la imposibilidad de establecer contacto con organizaciones especializadas en el manejo de suministros humanitarios, tanto a nivel nacional como internacional.

---

<sup>2</sup>*Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, Numero 39.599 (2011) Decreto con Rango Valor y Fuerza de Ley Especial de Refugios Dignos para proteger a la población, en caso de emergencias o desastres. Capítulo II, Artículo 7, pg. 3.



## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo se muestran los fundamentos teóricos para la comprensión del Trabajo Especial de Grado. Comprende los antecedentes a la investigación, la cadena de suministros y logística, la logística y suministros humanitarios, y los indicadores de la gestión logística.

#### *2.1. CADENA DE SUMINISTROS Y LOGÍSTICA*

Según Ballou (1991) la cadena de suministros es la integración de proveedores, empresas manufactureras, centros de distribución, locales de venta, es decir, todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en satisfacer las necesidades de los clientes, pero teniendo en cuenta su principal objetivo, minimizar el costo del proceso.

La logística es la parte de la cadena de suministros que se encarga de planificar, implementar y controlar el conjunto de técnicas y medios destinados a gestionar el flujo de materiales y de información, coordinando recursos y demanda, tratando de maximizar la satisfacción al cliente, mientras busca minimizar el tiempo de respuesta y el costo de las operaciones.

Le permite a las organizaciones tener total control sobre el proceso de aprovisionamiento y distribución que inciden sobre la satisfacción del cliente, costos y beneficio.

##### *2.1.1. Almacén y manejo de mercancías*

Según Jordi Pau Cos y Ricardo de Navascués (1998) un almacén es una instalación o espacio que sirve para ubicar materiales y productos con la función de coordinar los desequilibrios entre la oferta y la demanda.

Los procesos básicos que se llevan a cabo en un almacén para el manejo de mercancías son:



Figura 1 – Procesos básicos llevados a cabo en un almacén

#### 2.1.1.1. *Recepción:*

Comprende las actividades realizadas desde que llega el transporte con la mercancía, hasta que se lleva a su ubicación dentro del almacén. Las actividades que se llevan a cabo son:

- ✓ Descarga.
- ✓ Control de calidad.
- ✓ Verificación de cantidades recibidas.
- ✓ Verificación de los documentos de entrega.
- ✓ Registro de entrada.
- ✓ Cuando se reciben varios tipos de mercancías, se debe separar por tipo y hacer la recepción uno por uno.
- ✓ Ubicación física.

#### 2.1.1.2. *Almacenaje:*

Es el cuidado de la mercancía en condiciones físicas adecuadas y con disponibilidad inmediata, de una forma controlada y sistemática. Debe asegurar los espacios disponibles, optimización de recorridos, colocación física de la mercancía y que sea posible la trazabilidad de cantidades totales en el almacén, respecto a la documentación de soporte de entrada y salida. Los criterios aplicados más frecuentemente para la ubicación de la mercancía dentro del almacén son:

- ✓ Forma, dimensiones y peso.
- ✓ Actividad ABC.
- ✓ Condiciones especiales como temperatura y peligrosidad.

El almacenaje se puede realizar de dos maneras: Almacenaje ordenado o almacenaje caótico (Pau Cos, Navascués, 1998).



- ✓ Almacenaje ordenado: Asigna un único lugar fijo y predeterminado a cada producto. Este método presenta las mayores ventajas para controlar las mercancías almacenadas, así como gran facilidad para su manipulación.
- ✓ Almacenaje caótico (o hueco libre): Es cuando el almacenaje se realiza de manera que se asignan los espacios a medida que se va recepcionando la mercancía, sin seguir ningún orden predeterminado. Para este tipo de almacenaje, se necesitan métodos de control más sofisticados que los utilizados para el almacenaje ordenado.

#### 2.1.1.3. Preparación de pedidos:

Consiste en la recogida de las mercancías que conforman el pedido del lugar del almacén donde se encuentran ubicadas, comprendiendo las actividades realizadas desde que se recibe la orden del pedido hasta la entrega de los productos al transportista. Las operaciones que se llevan a cabo en la preparación de pedidos son:

- ✓ Recopilación de pedidos.
- ✓ Gestión de los pedidos.
- ✓ Elaboración de los documentos de preparación.
- ✓ Extracción (picking).
- ✓ Traslado a la zona de expedición.
- ✓ Verificación y acondicionamiento de los pedidos.

El picking es la actividad más importante ya que es la fase de preparación de pedidos consistente en la extracción de la mercancía en las cantidades solicitadas por los clientes (Pau Cos y Navascués, 1998).

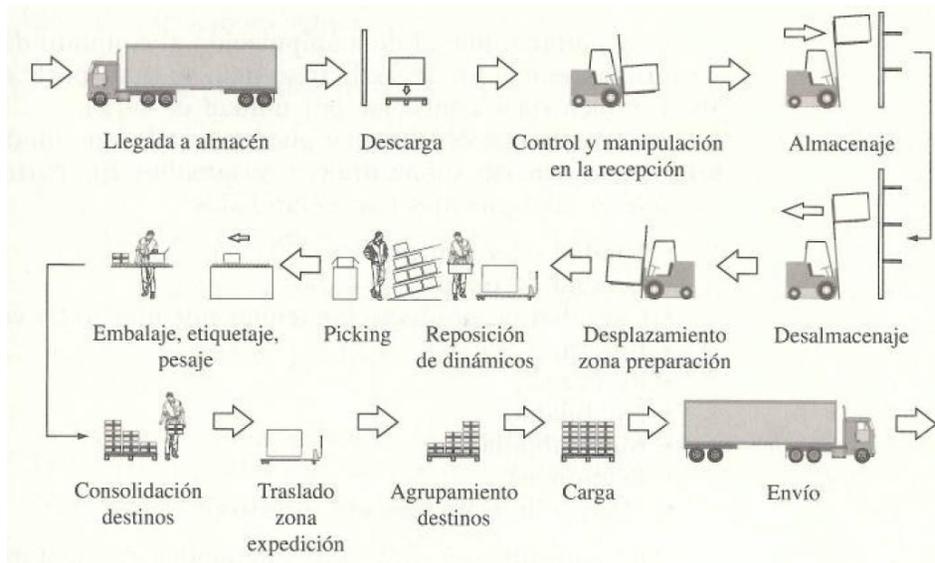


#### 2.1.1.4. Despacho:

En esta se verifica que la orden se preparó correctamente y finaliza con la carga de la mercancía en el transporte. Su objetivo principal es preparar los envíos a los clientes. Según Oswald Carvajal, en su curso de Gestión de Almacenes, para el despacho o embarque se procede de la siguiente manera:

- ✓ Verificación: Consiste en comprobar que cada envío cuenta con los productos y cantidades correctas.
- ✓ Embalado y precintado: Se busca que la máxima cantidad de productos esté contenida en el mínimo volumen, y para conseguir esto se puede tener que rehacer los bultos. Luego de esto, los bultos se deben precintar para así evitar su apertura antes de la llegada al lugar de destino.
- ✓ Etiquetado: Cada bulto debe contener una o varias etiquetas, como por ejemplo de dirección de entrega, etiquetas obligatorias o para identificar los bultos.
- ✓ Emisión de la documentación: Se debe imprimir la nota de entrega o factura, con el objetivo que refleje el contenido real de cada bulto y debe ser entregada al transportista.
- ✓ Agrupación de envíos: Los bultos pertenecientes a un mismo envío deben estar juntos en una ubicación durante todas estas operaciones.
- ✓ Entrega al transportista: Los bultos listos para expedir se colocan en las ubicaciones a las que tiene acceso el transportista. Los bultos se entregarán ya clasificados y agrupados por zonas de destino. En este punto se firman la correspondiente documentación por ambas partes.

Se puede resumir las operaciones llevadas a cabo en un almacén con la siguiente figura:



**Figura 2 - Operaciones de un almacén.**  
Fuente: Manual de Logística Integral, Jordi Pau Cos y Ricardo de Navascués.

## 2.2. LOGISTICA Y SUMINISTRO HUMANITARIOS

En el documento Logística y manejo de Suministros Humanitarios en el sector salud, Quirós 2.001 afirma que el término "desastre" suele aplicarse a una situación de ruptura del funcionamiento normal de un sistema (o comunidad), que causa fuerte impacto sobre las personas, sus obras y su ambiente, superando la capacidad local de respuesta. Esta situación puede ser el resultado de un evento de origen natural (por ejemplo, un huracán o un terremoto) o la consecuencia de la acción humana (la guerra, entre los más comunes), combinado con sus efectos nocivos (por ejemplo, la pérdida de vidas o la destrucción de infraestructura).

Entre los principales efectos de los desastres se encuentran:

- ✓ Reacciones sociales.
- ✓ Enfermedades transmisibles.
- ✓ Desplazamientos de la población.
- ✓ Exposición a la intemperie.
- ✓ Deficiente Alimentación y nutrición.
- ✓ Falta de Abastecimiento de agua y de saneamiento.



- ✓ Deterioro de la Salud mental.
- ✓ Daños a la infraestructura.

La cadena logística de los suministros en caso de emergencias se puede resumir, según Quirós (2001), en:

- ✓ El abastecimiento: Este consiste en poner al servicio de las organizaciones que se encargan de la asistencia, los recursos identificados como necesarios y solicitados para la atención de las necesidades detectadas, para lo que se requiere también la identificación de las fuentes y las formas de adquisición.
- ✓ El transporte: Es el medio para hacer llegar los suministros al sitio donde son necesarios y cuya estrategia debe tomar en cuenta no solamente los medios requeridos sino las posibilidades reales y las alternativas para la entrega pronta y segura de la asistencia.
- ✓ El almacenamiento: Permite proteger los suministros mediante un sistema organizado, hasta que puedan ser entregados a su destino final y prever las dotaciones de reserva para necesidades posteriores.
- ✓ La distribución: Es el gran objetivo de toda la cadena logística y consiste en entregar la asistencia a las personas afectadas por el desastre o a las organizaciones encargadas de su manejo, procurando que esta sea proporcional, equitativa y controlada para evitar los abusos y el desperdicio.

### ***2.3. INDICADORES DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA***

#### ***2.3.1. Indicadores de gestión o KPI (Key Performance Indicators)***

Son relaciones de datos numéricos que hacen posible evaluar el desempeño y los resultados en cada componente de gestión clave para la organización. Permiten determinar qué tan cerca se está del cumplimiento de las metas y objetivos trazados. Los indicadores pueden estar expresados en unidades de medida como horas, días, o como un porcentaje. Es indispensable que toda empresa desarrolle habilidades alrededor del manejo de los indicadores con el fin de poder utilizar la información que generan de



forma oportuna. (Medición de indicadores de gestión logística, Guía del usuario, GS1, 2004).

### 2.3.2. *Indicadores logísticos*

Según GS1, los indicadores logísticos son aquellos indicadores cuantitativos aplicados a la gestión del abastecimiento, incluyendo los procesos de recepción, almacenamiento, inventarios, despacho, distribución, entregas, facturación y los flujos de información.

Los indicadores logísticos buscan evaluar la eficiencia y eficacia de la gestión logística de la organización, así como la utilización de la tecnología y el manejo de la información, con el ánimo de lograr un control permanente sobre las operaciones, tener un seguimiento al cumplimiento de metas y objetivos y contar con retroalimentación que facilite el mejoramiento general de la cadena de abastecimiento. En el ANEXO 1 se encuentran descritos los principales objetivos de los indicadores logísticos.

### 2.3.3. *Algunos indicadores de gestión*

- ✓ Índice de servicio:

$$\text{Índice de servicio} = \frac{\text{Pedidos servidos}}{\text{Total pedidos}} \quad (1)$$

- ✓ Actividad neta:

$$\text{Actividad neta} = \frac{\text{Tiempo trabajado}}{\text{Tiempo disponible}} * 100 \quad (2)$$

- ✓ Velocidad de manipulación:

$$\text{Velocidad de manipulación} = \frac{\text{Número de bultos}}{\text{Tiempo empleado}} \quad (3)$$

- ✓ Velocidad de reparto:

$$\text{Velocidad de reparto} = \frac{\text{Número de entregas}}{\text{Tiempo empleado}} \quad (4)$$



- ✓ Velocidad de transporte:

$$\text{Velocidad de transporte} = \frac{\text{Distancia recorrida}}{\text{Tiempo empleado}} \quad (5)$$

- ✓ Rendimiento almacén:

$$\text{Rendimiento almacén} = \frac{\text{Espacio ocupado}}{\text{Espacio total}} * 100 \quad (6)$$

- ✓ Grado utilización:

$$\text{Grado de utilización} = \frac{\text{Total bultos}}{\text{Espacio ocupado}} \quad (7)$$

- ✓ Grado de fraccionamiento:

$$\text{Grado de fraccionamiento} = \frac{\text{Total bultos}}{\text{Número de entregas}} \quad (8)$$

Estos indicadores se miden en una base de tiempo previamente determinada según la operación que se quiera evaluar.



## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo explica la manera en que fue planteado el siguiente Trabajo Especial de Grado. Comprende los antecedentes a la investigación, el tipo de investigación utilizada, el enfoque de la investigación, el diseño de la investigación, la recolección y el análisis de los datos y por último la metodología de la investigación.

#### 3.1. ANTECEDENTES

En la Tabla 1 se muestran los Trabajos Especiales de Grado utilizados como guía para realizar la presente investigación.

**Tabla 1 – Antecedentes para la realización del Trabajo Especial de Grado**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO 1	
Autor	GALINDO G. Tony, JUARISTI G. Ignacio.
Título	Análisis y propuesta de mejoras del centro de distribución de una empresa de consumo masivo, mediante la automatización y establecimiento de controles de gestión.
Lugar y año	UCAB, 2001.
Objetivo General	Análisis y propuesta de mejora del centro de distribución de una empresa de consumo masivo, mediante la utilización y establecimiento de controles de gestión.
Aporte	Áreas de Centro de Distribución y distribución de áreas de almacenamiento.
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO 2	
Autor	SÁNCHEZ Claret, PORTILLO Saul.
Título	Mejoramiento de los Procesos Logísticos del Centro de Distribución de una Cadena de Supermercados.
Lugar y año	UCAB, 2008.
Objetivo General	Desarrollar una propuesta para mejorar los procesos logísticos del Centro de Distribución de una cadena de supermercados.
Aporte	Levantamiento y mejoras de procesos.
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO 3	
Autor	TORRES L. Laura P.
Título	Diseño conceptual y análisis de factibilidad de la instalación de una empresa metalmecánica dedicada a la fabricación de pernos para la industria petrolera.
Lugar y año	UCAB, 2006.
Objetivo General	Estudiar la factibilidad de instalar una empresa metalmecánica dedicada a la fabricación de pernos para la industria petrolera.
Aporte	Metodología de diseño de instalaciones.



### 3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El siguiente Trabajo Especial de Grado se realizó bajo el esquema de Proyecto Factible. Este se define como “la investigación, elaboración, y desarrollo de un modelo operativo viable, cuyo propósito es la búsqueda de solución de problemas y satisfacción de necesidades”<sup>3</sup>.

Además de ser un proyecto factible, esta investigación se puede definir como documental y de campo ya que la principal fuente de investigación fue el departamento de Proyección a la Comunidad.

### 3.3. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Los principales enfoques de investigación son los del tipo cualitativo y cuantitativo.

Para el enfoque cuantitativo Torres, en su documento *Enfoque Cualitativo y Enfoque Cuantitativo*, plantea que el enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población, mientras que en enfoque cualitativo, por lo común, se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación. A veces, pero no necesariamente, se prueban hipótesis. Con frecuencia se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones.

La presente investigación presenta un enfoque cualitativo ya que no está basado en métodos de medición numérica, sino en una serie de entrevistas y observaciones.

---

<sup>3</sup> Hernández, A. *EL PROYECTO FACTIBLE COMO MODALIDAD EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA* (Documento en línea). Disponible: <http://www.scribd.com/doc/15731953/Proyecto-factible> (Consulta 27 de julio de 2011)



### **3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Sabino (1.992) define el diseño de la investigación “su objeto es proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teorías, y su forma es la de una estrategia o plan general que determina las operaciones necesarias para hacerlo”.

Se divide en 2 tipos, diseño experimental y no experimental. En los diseños experimentales “el investigador desea comprobar los efectos de una intervención específica, en este caso el investigador tiene un papel activo, pues lleva a cabo una intervención” mientras que en los diseños no experimentales “el investigador observa los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo”.

Este trabajo implica un diseño no experimental ya que consistió en la observación de las actividades llevadas a cabo por el personal de la Dirección de Proyección a la Comunidad.

### **3.5. RECOLECCIÓN DE DATOS**

Las técnicas de recolección de datos principales fueron la observación y entrevistas no estructuradas.

Sabino (1.992) las define de la siguiente manera:

- ✓ “La observación puede definirse como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que se necesitan para resolver un problema de investigación. Dicho de otro modo, observar científicamente es percibir activamente la realidad exterior con el propósito de obtener los datos que, previamente, han sido definidos como el interés para la investigación”.
- ✓ La entrevista “es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una indagación. El investigador formula preguntas a las personas capaces de aportar datos de interés, estableciendo un diálogo peculiar, asimétrico, donde una de las partes busca recoger informaciones y la otra es esa fuente de informaciones”.



Con estas técnicas se buscó recolectar los datos suficientes para realizar el Trabajo Especial de Grado.

### ***3.6. ANÁLISIS DE LOS DATOS***

Debido al carácter cualitativo de este trabajo, el análisis de los datos recolectados se hizo mediante un diagrama causa – efecto donde se mostraron las principales causas de las fallas de la Dirección de Proyección a la Comunidad.

### ***3.7. METODOLOGÍA***

En la siguiente tabla se muestra la metodología empleada para realizar el Trabajo Especial de Grado.



**Tabla 2– Metodología para el desarrollo del Trabajo Especial de Grado.**

FASE	ESTRUCTURA	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	HERRAMIENTAS
I	CAPÍTULO IV Caracterización de Operaciones (Caso lluvias 2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entrevistar a las personas encargadas de la operación en el “Edificio Educación Comunitaria”.</li> <li>✓ Documentar los procesos llevados a cabo para el manejo de donaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adquirir información de las operaciones ejecutadas por el personal de Proyección a la Comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entrevistas no estructuradas.</li> <li>✓ Observación directa.</li> <li>✓ Flujogramas de procesos.</li> <li>✓ Diagrama causa – efecto.</li> </ul>
II	CAPÍTULO V Investigación Documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revisar fuentes bibliográficas especializadas en el área.</li> <li>✓ Realizar entrevistas a personal de organizaciones especializadas en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adquirir información de las operaciones ejecutadas por organizaciones especializadas.</li> <li>✓ Documentar los procesos utilizados por estas organizaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observación directa.</li> <li>✓ Flujogramas de procesos.</li> </ul>
III	CAPÍTULO VI Análisis de Operaciones (En función a la Investigación Documental)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comparar la gestión realizada por el personal de Proyección a la Comunidad con la realizada por organizaciones especializadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evaluar la gestión de Parque Social comparándola con la de los organismos internacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diagrama causa – efecto.</li> </ul>
IV	CAPÍTULO VII Propuesta del Modelo de Gestión Logística	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseñar procesos para la gestión logística a realizar por el personal de Proyección a la Comunidad.</li> <li>✓ Diseñar el modelo de gestión logística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollar un modelo de gestión logística para el manejo de suministros humanitarios.</li> </ul>	
V	CAPÍTULO VIII Diseño del Plan de Implementación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elaborar un plan de implementación del modelo de gestión logística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollar un plan de implementación del modelo de gestión logística.</li> </ul>	
VI	CAPÍTULO IX Conclusiones y Recomendaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plantear las mejoras al modelo de gestión manejado por Parque Social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Determinar los cambios realizados al modelo de gestión manejado por el personal de la UCAB.</li> </ul>	



## CAPÍTULO IV

### 4. CARACTERIZACIÓN DE OPERACIONES

#### (CASO LLUVIAS 2.010)

En este capítulo se describe la situación en la que se encontró el Personal de Proyección a la Comunidad de la UCAB y las condiciones bajo las que trabajaron para atender la emergencia que se presentó en sus comunidades aledañas el pasado diciembre de 2.010 debido a las fuertes lluvias, estudiando la infraestructura, recursos y procesos empleados.

#### 4.1. INFRAESTRUCTURA

El Edificio Centro de Educación Comunitaria se encuentra ubicado en Parque Social R.P. Manuel Aguirre s.j., Av. Teherán, Montalbán. Parroquia La Vega, Municipio Libertador, frente a la UCAB.

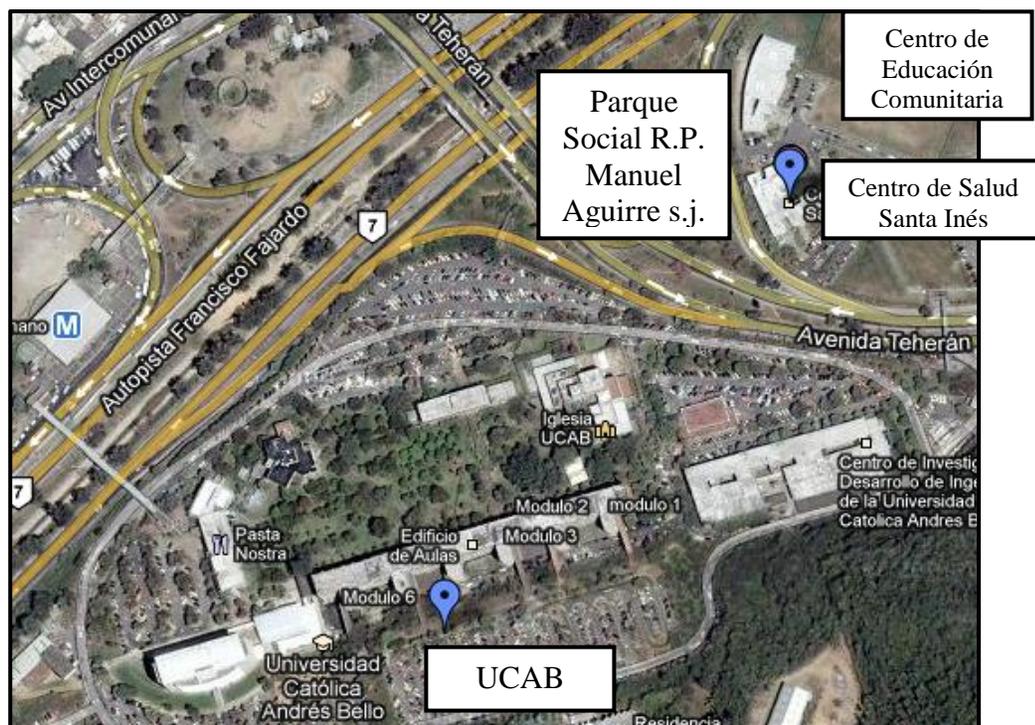


Figura 3 – Mapa de ubicación de Parque Social P. Manuel Aguirre s.j.  
Fuente: Google Maps (<http://maps.google.com/>)



Parque Social R.P. Manuel Aguirre s.j. cuenta con 2 edificios principales, que son el centro de Salud Santa Inés y el Edificio Centro de Educación Comunitaria. Este edificio cuenta con 2 pisos, totalmente techados, de los cuales solo se utilizó la planta baja para el almacenaje de los suministros humanitarios, específicamente el salón 5 para la ropa y el salón 6 para los alimentos (Ver ANEXO 2).

La planta baja del edificio tiene un área total de 1.038,56 m<sup>2</sup>, el salón 5 cuenta con 24,67 m<sup>2</sup> y el salón 6 con 38,36 m<sup>2</sup>, para un total de 63,03 m<sup>2</sup>, representando el 6% del total del área de la planta baja del Edificio Centro de Educación Comunitaria, el resto del área está conformado por oficinas, baños y pasillos.

En el ANEXO 3 se puede observar las dimensiones de los salones 5 y 6.

En Tabla 3 se muestra el lugar de almacenamiento de las diferentes donaciones y tipo de almacenaje utilizado.

**Tabla 3 – Ubicación de las distintas donaciones y tipo de almacenaje.**

SALÓN	TIPO DE ALMACENAJE	TIPO DE INSUMO DONADO
5	Caótico o a “hueco libre”	Ropa.
		Colchones y colchonetas.
		Sábanas.
		Toallas.
		Zapatos.
		Juguetes.
6	Ordenado	Alimentos.
		Enceres domésticos.
		Productos de higiene personal.
		Productos de higiene doméstica.
		Medicamentos.

Cuando llegaban grandes donaciones de colchones y colchonetas, se utilizaba el salón 4 para su almacenaje. Las dimensiones del salón 4 se encuentran en el ANEXO 4.



## 4.2. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL ALMACÉN

Las actividades realizadas en el centro se clasificaron en 4 grupos:



Figura 4 – Actividades realizadas en el almacén.

### 4.2.1. *Recepción:*

Este proceso comienza cuando el donante lleva su donativo a los centros de recepción. Si la donación es proveniente de una empresa, se les entrega un recibo de recepción (ver ANEXO 5) y una carta de agradecimiento (ver ANEXO 6) y se recibe una nota de entrega por parte de la empresa donde se muestra específicamente qué está siendo donado (ver ANEXO 7), de lo contrario, se entrega a los voluntarios para ser trasladada directamente al salón que corresponda.

#### 4.2.1.1. *Clasificación y Almacenaje:*

Cuando la donación llega al salón, antes de ser almacenada en su lugar correspondiente, se revisa cada insumo donado para asegurar que se encuentren en buen estado. De ser así, se clasifican según su tipo y se almacenan, de lo contrario, se desechan (sin contar con ningún proceso para esto).

Cuando se trata de ropa, si la donación debe ser almacenada, se toma una cantidad, se coloca en una bolsa negra y a esta se le coloca un trozo de cinta adhesiva donde se señala su contenido. Es importante destacar que la cantidad de ropa que lleva la bolsa no está previamente determinada, se toma una cantidad que pueda ser levantada por cualquier persona con facilidad.



La clasificación utilizada para identificar las bolsas de ropa fue:

Tabla 4 – Clasificación utilizada para identificar bolsas de ropa

CLASIFICACIÓN	
Mujer / Hombre / Niño / Niña	Camisa
	Pantalón
	Zapatos
Bebes	
Juguetes	
Sábanas	

#### 4.2.1.2. *Solicitud de pedido de donación:*

Hay dos maneras de iniciar este proceso, la primera es que alguien del personal de Proyección a la Comunidad llame a los refugios atendidos por la UCAB para preguntar las necesidades del refugio y así ofrecer los insumos con los que se cuenta; la segunda es que el encargado del refugio llame a Parque Social solicitando algún insumo en específico, si no se cuenta con lo solicitado por el refugio, se ofrece lo que se tenga en existencia.

En este punto del proceso se dificultaba el manejo de información de inventario de insumos ya que no se contó con ningún sistema para llevar el control de este en tiempo real, por lo que el encargado de esta tarea no manejaba cantidades almacenadas.

#### 4.2.1.3. *Preparación de pedidos y despacho:*

Una vez que se conoce la necesidad de insumos que tienen los refugios, se prepara el pedido. Un encargado de Proyección a la Comunidad le entrega la orden a un voluntario, el cual comienza a preparar el mismo.

En el caso de la comida la preparación depende de la manera en la que ingresó al centro de distribución. Si la donación ingresa en paquetes individuales, se unifica el pedido en una caja con el insumo y si no contaban con la caja, enviaban la donación como ingreso al centro. Si la donación ingresaba en bulto, se enviaba completo al refugio.



Una vez surtida la orden, se registra la cantidad y tipo de insumo a enviar y se coloca en la puerta del salón o en la zona de espera, donde se identifica con un cartel que indique a que refugio va dirigido junto con la Nota de Entrega (ver ANEXO 8) que indica el contenido de la orden.

En la Figura 5 se muestra un ejemplo de flujograma con el proceso de recepción de los insumos, el resto de estos procesos se pueden encontrar en el ANEXO 9.

En el ANEXO 10 se encuentra el flujo de los materiales durante estos procesos.

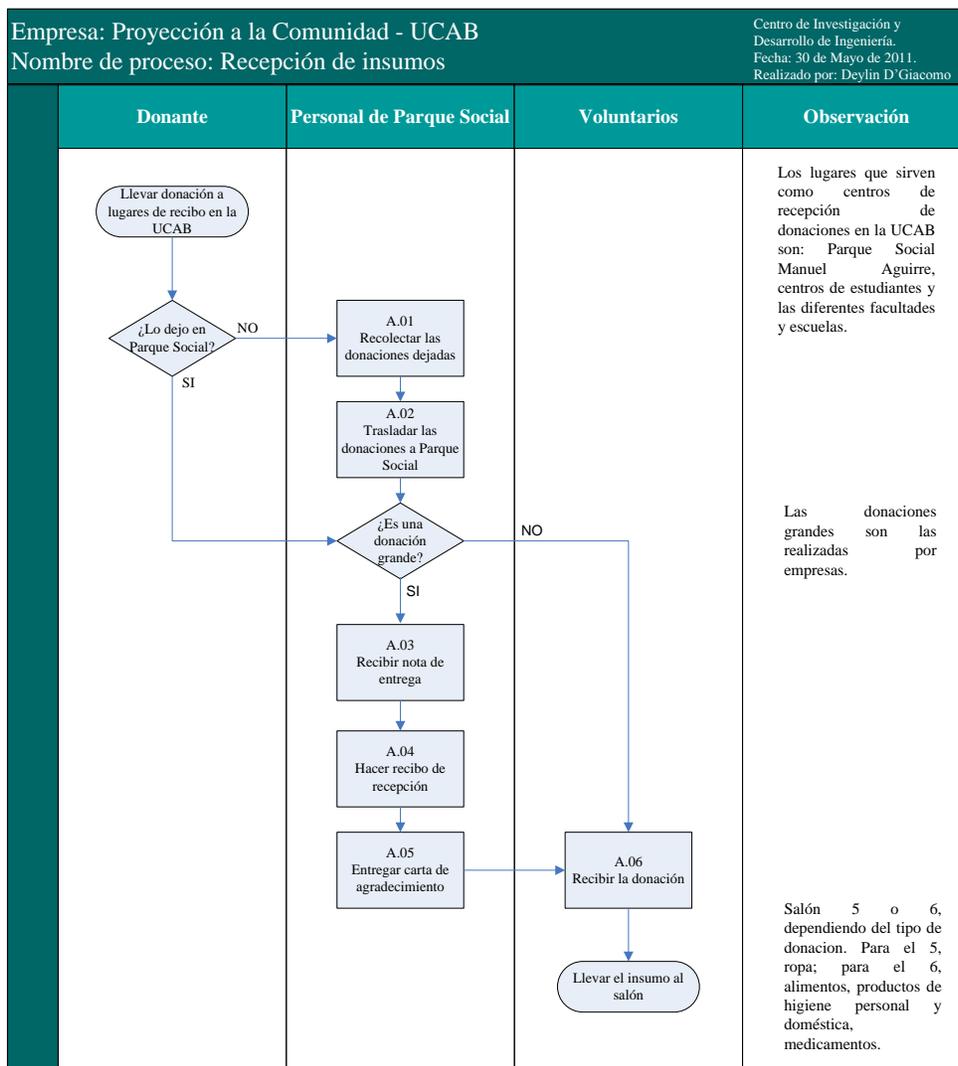


Figura 5– Proceso de recepción de los insumos



En el ANEXO 11, se muestra una porción del plano de la planta baja del Edificio Centro de Educación Comunitaria dónde se puede observar la ubicación del salón 5, el 6 y la zona de espera.

### 4.3. MANEJO DEMATERIALES

#### 4.3.1. Donaciones recibidas

Durante las lluvias de diciembre de 2.010 se recibieron en Parque Social un total de 17.539,34 kg de insumos (sin tomar en cuenta la ropa), distribuidos porcentualmente de la siguiente manera:

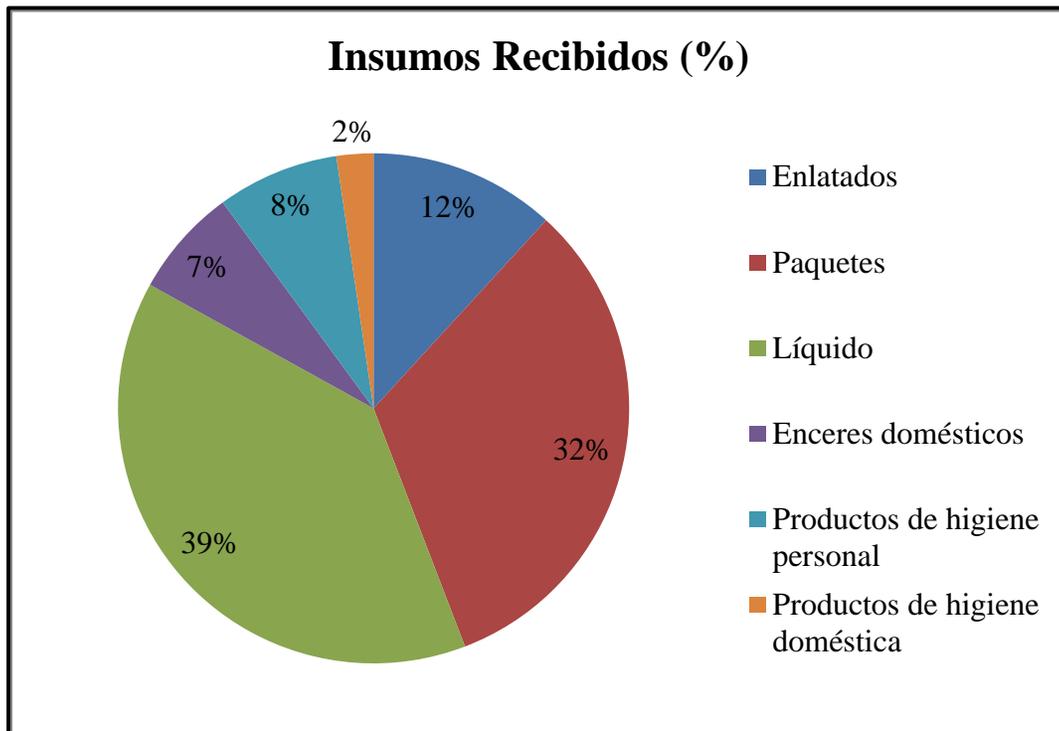


Figura 6 – Insumos recibidos (distribuidos porcentualmente)  
Fuente: Personal de Proyección a la Comunidad

Estos datos no representan la totalidad de las donaciones recibidas, ya que de la ropa y demás donaciones mencionadas en la Tabla 3 que no se encuentran en la Figura 6, no se tiene datos.

En base a entrevistas realizadas al personal de Proyección a la Comunidad y a los voluntarios participantes, se pudo establecer que las donaciones con más rotación



durante el proceso, además de los alimentos, fue la ropa. Además de esto, se sabe que las prendas destinadas a hombres y mujeres eran las de más volumen.

#### 4.3.2. *Equipo*

Para el manejo de materiales dentro del centro, se contó con una carretilla de mano de dos ruedas que se utilizó para trasladar las donaciones más grandes desde la recepción hasta su lugar de almacenaje, mientras que las donaciones pequeñas las trasladaban los voluntarios sin ningún tipo de equipo.

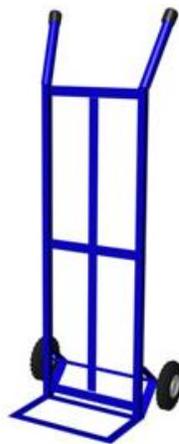


Figura 7 - Tipo de carretilla utilizada por el Personal de Proyección a la Comunidad  
Fuente: [www.saltoangelca.com](http://www.saltoangelca.com)

#### 4.3.3. *Personal*

Para atender esta situación de emergencia presentada en diciembre de 2.010, se contó con un total de 744 personas que prestaron su ayuda al personal de Proyección a la Comunidad, trabajando en un horario comprendido de 8:00 am a 5:00 pm, de lunes a sábado. El gráfico que representa la distribución porcentual de la modalidad de servicio de este personal se encuentra en el ANEXO 12.

No se cuenta con la información de cuantas personas asistían diariamente a ayudar en esta operación.



### 4.3.1. Distribución

Estas donaciones se distribuyeron a 10.329 personas en 52 refugios que se encontraban en varias zonas del área metropolitana del municipio Libertador.

El transporte, constituido por 15 vehículos rústicos, salía de Parque Social R.P. Manuel Aguirre s.j. para distribuir los suministros a las comunidades atendidas por la UCAB, de las cuales las principales eran Antímamo, La Vega y San Agustín del Sur. Otras comunidades atendidas por este centro de acopio fueron Las Mayas, Caricuao, Hotel President, Hotel Savoy y Hotel Baralt.

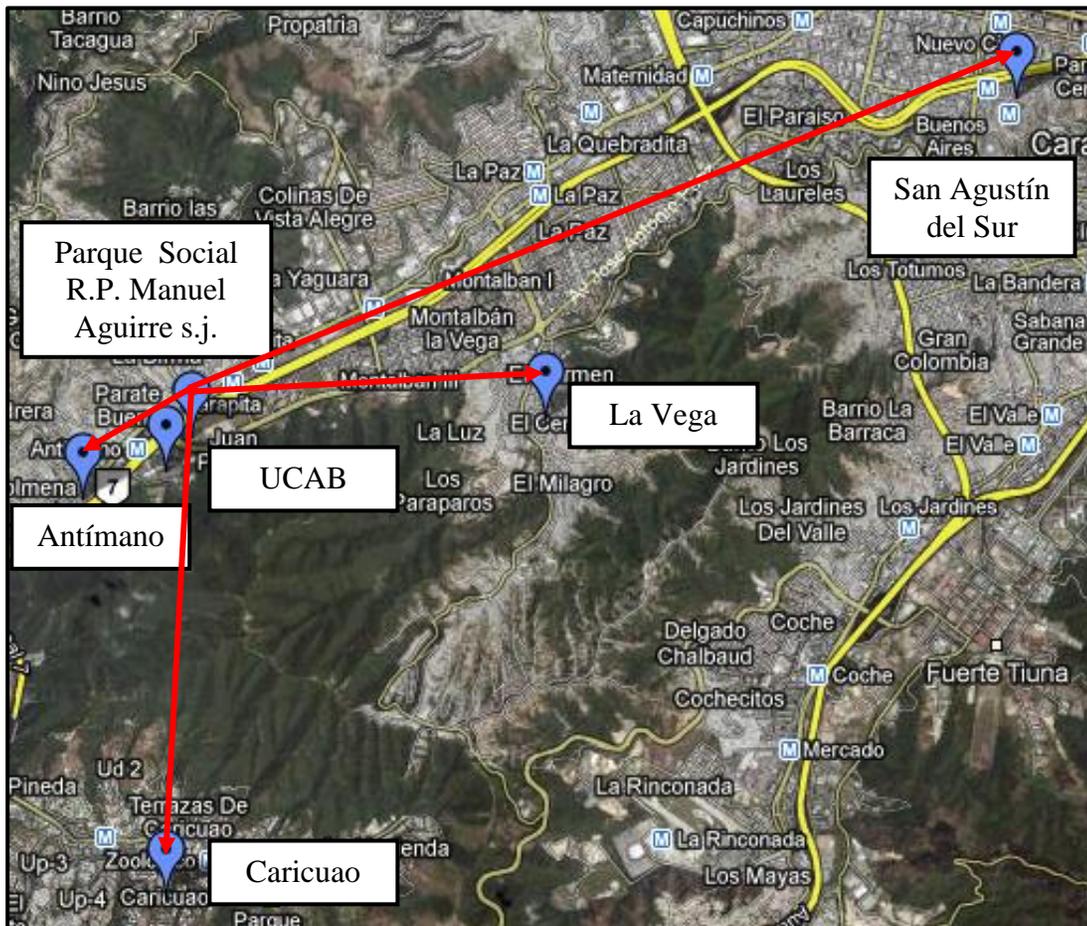


Figura 8 – Ubicación de Parque Social R.P. Manuel Aguirre y zonas atendidas por la UCAB  
Fuente: Google Maps (<http://maps.google.com/>)



Los refugios estaban distribuidos porcentualmente, por zona, de la siguiente manera:

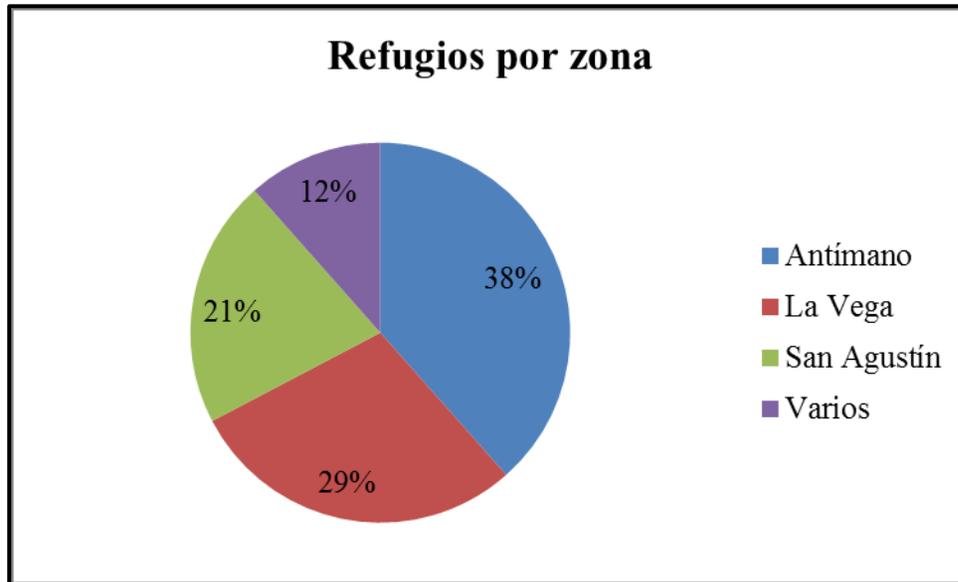


Figura 9 – Distribución porcentual de refugios atendidos por zona  
Fuente: Personal de Proyección a la Comunidad

En estos refugios se encontraban las 10.329 personas, distribuidas por zona de la siguiente manera:

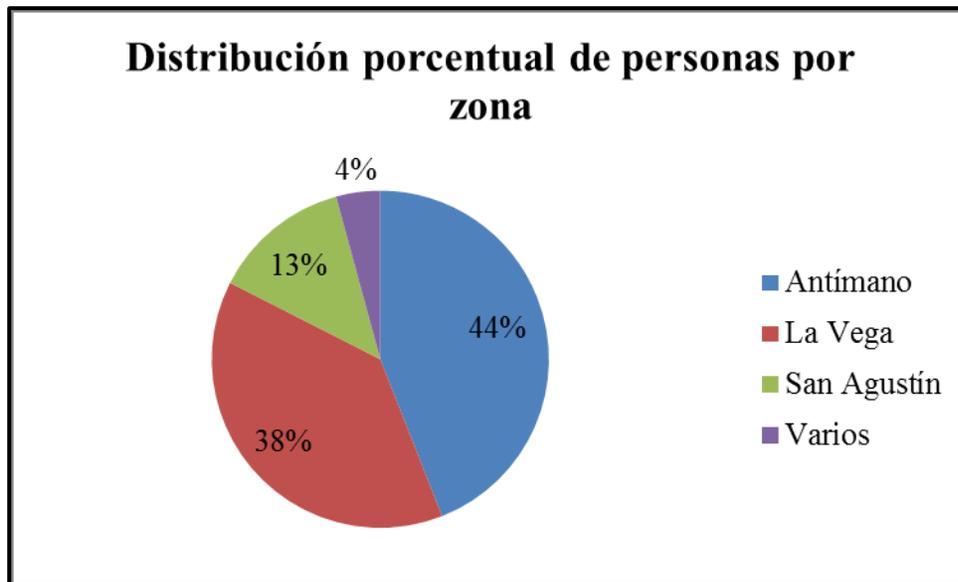


Figura 10 – Distribución porcentual de personas por zona  
Fuente: Personal de Proyección a la Comunidad



Este registro de las personas por refugio era suministrado al Personal de Proyección a la Comunidad por el encargado de cada zona en el formato que se puede ver en el ANEXO 13.

Estas personas se clasificaron como adultos, niños, adolescentes e infantes, por zona, representando la siguiente distribución etaria:

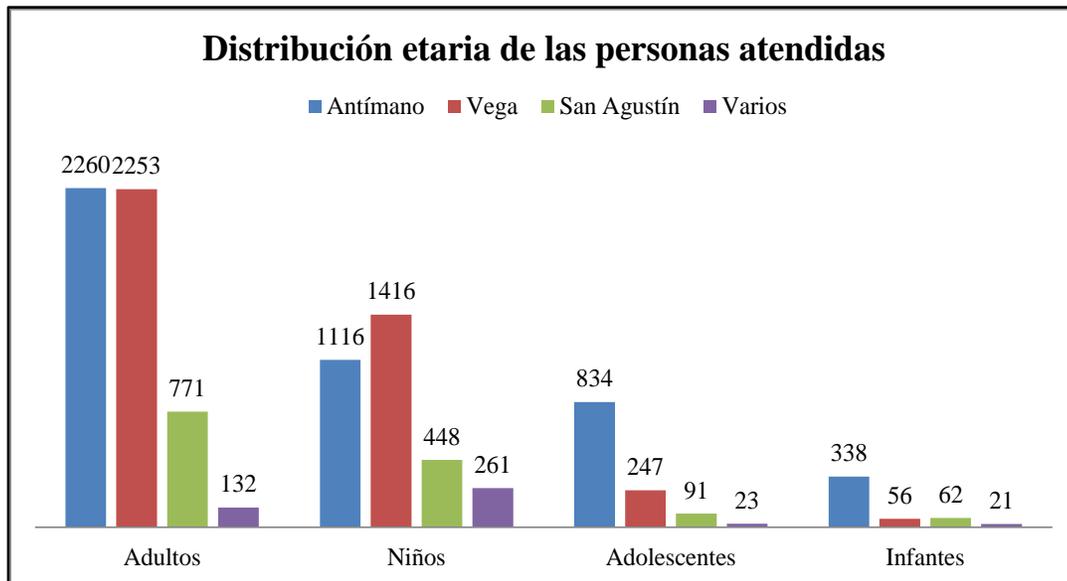


Figura 11 – Distribución etaria de las personas atendidas por zona  
Fuente: Personal de Proyección a la Comunidad

Esta figura muestra que la mayor cantidad de personas afectadas se encontraban en las comunidades de Antímano y la Vega, y además muestra que estas personas eran en su mayoría adultos.

La distribución etaria general se encuentra en el ANEXO 14.



## CAPÍTULO V

### 5. INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Este capítulo muestra el resultado de la investigación documental realizada para estudiar como organizaciones especializadas, como La Organización Mundial de la Salud, actúa en situaciones de emergencia, examinando los procesos que siguen, la estructura organizacional bajo la que operan y los sistemas de información que utilizan. Este capítulo profundiza los puntos tratados en el Marco Teórico, pero enfocando los procesos estudiados al manejo de un centro de distribución para distribución de suministros humanitarios.

#### 5.1. PROCESOS

##### 5.1.1. *Recepción de Cargamentos*

La Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud en su documento “Logística y Gestión de los Suministros Humanitarios en el Sector Salud” (Quirós, 2.001) propone lo siguiente:

##### 5.1.1.1. *Descarga de las provisiones*

Por lo general en el terreno no se cuenta con equipo hidráulico para la manipulación de la carga. Debido a esto, es importante saber el tipo de vehículo y las características de la carga que se va a recibir, para poder planificar adecuadamente su recepción.

Dentro de las previsiones que se deben tomar para descargar las provisiones se encuentran:

- ✓ Preparar un equipo de personas para la descarga y prever un sitio conveniente en donde los vehículos puedan aproximarse lo más posible a la zona de descarga, utilizando la topografía del terreno.



- ✓ Algunas veces se pueden usar llantas sin el aro metálico para dejar caer sobre ellas los bultos que por su peso no pueden ser descargados a fuerza. Estas servirán para mitigar la caída y evitar o minimizar daños en los bultos.
- ✓ Se deben respetar todas las medidas de seguridad posible, tanto para las personas como para los suministros.
- ✓ Se deberá designar una persona para la supervisión y control durante el proceso de descarga para evitar la manipulación inadecuada de los bultos, así como realizar el conteo y verificación de la carga.

#### 5.1.1.2. Verificación de la carga:

El contenido del cargamento debe ser verificado en el momento de su recepción y descarga. Si se pospone, es posible que nunca se realice o que sea demasiado tarde para identificar y solucionar anomalías y señalar responsables. Esta verificación debe incluir como mínimo:

- ✓ Conteo de paquetes y verificación del peso: la cantidad debe corresponder a lo indicado por los documentos que acompañan al cargamento.
- ✓ Correspondencia de contenidos: que estos correspondan a lo que ha sido ordenado, cuando se trata de un envío solicitado, o bien en todo caso, que corresponda a lo que indican las guías de transporte de la carga.
- ✓ Estado general de la carga: condición de los empaques y los artículos. Detectar derrames, empaques rotos, y en general artículos en mal estado.
- ✓ Faltantes: si hay indicios de paquetes que hayan sido abiertos, se deben verificar la existencia de faltantes.

#### 5.1.1.3. Aviso de recepción

El receptor debe confirmar su recepción lo más pronto posible al remitente. Posteriormente, y luego de la verificación, le brindará detalles del arribo de la carga en términos de estado y contenidos.



#### 5.1.1.4. *Controles*

La función de los documentos que acompañan la carga es la de facilitar su gestión y control. Es siempre necesario hacer el control cruzado entre la “verificación documental”, es decir, lo expresado en los papeles, y la “verificación física”, es decir, la comprobación visual de los suministros recibidos. La guía de transporte de la organización que envía debe ser el documento oficial para indicar la recepción.

Toda diferencia o problema detectado debe ser comunicado al remitente o proveedor lo más pronto posible y ser anotado en el espacio de observaciones de dicha guía. Una copia de la guía se quedará con el receptor, la otra será el comprobante de entrega del conductor y la tercera regresa al responsable del envío. En el ANEXO 15 se ve un formato de esta guía de transporte.

#### 5.1.1.5. *Registro:*

Los suministros que llegan deberían registrarse según las donaciones que llegan al mismo tiempo, por el mismo transporte y provenientes del mismo donante.

Basándose en la documentación que acompaña a la carga se hace un registro de cada uno de los envíos que ingresan. Para hacer un registro adecuado de las provisiones entrantes se debe procurar obtener la mayor cantidad posible de detalles particulares de la carga, tales como:

- ✓ Destinatario.
- ✓ Procedencia.
- ✓ Medio de transporte.
- ✓ Fecha y hora de arribo.
- ✓ Cantidad de bultos.
- ✓ Peso (de ser posible, precisar el peso de los diferentes tipos de suministros individualmente; p.ej. 1000 kg de alimentos, 1 kg de medicamentos, etc.).
- ✓ Contenidos y formas de empaque.
- ✓ Condición en que llega la carga.



5.1.1.6. *Separación por prioridad y etiquetado:*

La organización a cargo del manejo de estos suministros deberá establecer las prioridades para los diferentes tipos de suministros dependiendo de las necesidades más urgentes detectadas. Por ejemplo, en caso de terremoto, los suministros y equipo médico para el tratamiento de heridas y fracturas podrían ser prioritarios, mientras que en una inundación, la prioridad podría ser agua y alimentos.

De esta manera, la separación por prioridad permite brindarle atención a los suministros que están siendo solicitados con más urgencia y separar aquellos que pueden esperar antes de ser enviados.

Todas las cajas y paquetes serán etiquetados o rotulados mostrando claramente su nivel de prioridad y se agruparán en sectores distintos del punto de ingreso o sitio de recepción. Adicionalmente, si es un suministro de salud se le coloca una etiqueta de color verde. Para efectos de SUMA las prioridades y sus colores distintivos son:

- ✓ Prioridad 1: URGENTE. DISTRIBUCIÓN INMEDIATA: requeridos de manera inmediata en la emergencia. Color rojo.
- ✓ Prioridad 2: DISTRIBUCIÓN NO URGENTE: no son de uso inmediato en la fase de emergencia, pero posteriormente sí, como durante las fases de rehabilitación o reconstrucción. Color azul.
- ✓ Prioridad 3: ARTÍCULOS NO PRIORITARIOS: algunos suministros pueden estar vencidos, dañados, ser inútiles o desconocidos; además, pueden venir mezclados con otros artículos que dificulten su clasificación en el área de operaciones y ésta deba ser realizada posteriormente. Color negro.

5.1.1.7. *Clasificación de los suministros:*

Para efectos del registro de los suministros recibidos, estos se deben clasificar por categorías ya que esto, además de facilitar la identificación de los artículos recibidos,



contribuye a unificar los procedimientos de clasificación, almacenamiento y control de existencias.

La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, en consulta con otras organizaciones internacionales, ha adoptado una normativa que los agrupa en 10 categorías según su naturaleza, que son:

- ✓ Medicamentos.
- ✓ Agua y saneamiento ambiental.
- ✓ Salud.
- ✓ Alimentos y bebidas.
- ✓ Albergue/ vivienda/ electricidad/ construcción.
- ✓ Logística/ administración.
- ✓ Necesidades personales/ educación.
- ✓ Recursos humanos.
- ✓ Agricultura/ ganadería.
- ✓ No clasificados.

#### **5.1.2. Eliminación de artículos no prioritarios y de otros suministros**

Una importante proporción de las donaciones recibidas contiene productos no prioritarios o simplemente inservibles. Ambos se convierten en una carga adicional para el sistema de manejo de suministros.

##### *5.1.2.1. Artículos no prioritarios:*

Los suministros que en el momento de su recepción no son prioritarios, sí podrían ser útiles más adelante en otra etapa de la emergencia. Por esa razón, estos productos deben ser clasificados, etiquetados y puestos a buen recaudo mientras llega el momento de su uso.

##### *5.1.2.2. Eliminación de otros suministros:*



Los artículos que por su estado (dañados, vencidos, totalmente inapropiados, etc.) son considerados “inservibles”, deberían ser eliminados apenas el tiempo lo permita, sobre todo para liberar espacio necesario para las provisiones útiles.

Este no suele ser un procedimiento sencillo ya que por lo general se trata de toneladas de material, para lo cual se requiere toda una logística incluyendo transporte, almacenamiento temporal y zonas para desecharlos.

La eliminación de estos productos debe ser tomada con mucha seriedad ya que no se trata de “simple basura”. Muchas veces es mejor mantenerlos almacenados mientras se pueden eliminar adecuadamente y no simplemente botarlos o abandonarlos en una propiedad donde podrían ser recuperados por las personas y convertirse en un peligro para la salud pública.

Estos materiales se pueden destruir, incinerar, enterrar, etc., pero lo más importante es que exista una directriz específica sobre los procedimientos de eliminación y no permitir que se improvise sobre el tema. La situación es aún más delicada si se trata de medicamentos o materiales peligrosos, cuya eliminación requerirá de profesionales especializados debido a los cuidados especiales que requieren y a las normas que rigen su manipulación y desecho.

### **5.1.3. Envío de los suministros**

Para este punto, La Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud en su documento “Logística y Gestión de los Suministros Humanitarios en el Sector Salud” (Quirós, 2.001) propone lo siguiente:

Se debe crear un sistema estandarizado para facilitar la recepción de los suministros humanitarios a las personas afectadas por el desastre. Además de esto, se les debe enviar a estas personas solo lo que ha sido solicitado por su parte, ya que de lo contrario tendrían que manejar donaciones que no necesitan.

Para la estandarización del envío de las donaciones sugieren:



5.1.3.1. *Empaque e identificación de la carga*

- ✓ Idealmente los suministros que se envíen ya han sido separados y clasificados.
- ✓ Por ninguna razón deben mezclarse en un mismo bulto artículos de naturaleza diversa, como por ejemplo ropa con medicamentos o comida, etc. Más aún, en la medida de lo posible, deben ser empacados separadamente por artículos.
- ✓ Para facilitar la identificación de los contenidos, se puede marcar los bultos aplicando el sistema de símbolos y colores que algunas organizaciones internacionales utilizan según las diferentes categorías y artículos (ver ANEXO16). Por ejemplo:
  - Verde para los medicamentos y equipo médico.
  - Rojo para víveres.
  - Azul para vestimentas y enseres domésticos.
  - Amarillo para equipo y herramientas.
- ✓ Nunca enviar productos de cuya calidad o estado no haya seguridad.
- ✓ Evitar igualmente el envío de productos cuya fecha de vencimiento es muy próxima excepto en los casos de pronto uso o distribución.
- ✓ Cada bulto debe estar claramente rotulado con:
  - Contenido (genéricamente).
  - Lugar de destino.
  - Nombre, dirección y teléfono del destinatario.
  - Nombre, dirección y teléfono del remitente.
  - Cualquier característica específica o cuidado que requiera la carga (peso, frágil, refrigeración, material peligroso, etc.).
- ✓ Los bultos pertenecientes a un mismo lote deben ser numerados con un número particular relacionado a la cantidad total de bultos, por ejemplo, en un cargamento de 100 bultos, se numeran 1/100, 2/100, 3/100, 4/100 y así hasta el 100/100. Esto facilita la verificación y seguimiento de la cantidad de bultos en los puntos de recepción.



- ✓ Al empacar un envío, es importante tener en cuenta el viaje y la manipulación que los bultos sufrirán. Por lo tanto, la resistencia del material de empaque es muy importante.
- ✓ Más aún, dependiendo del tipo de transporte se debería reducir lo más posible el "peso agregado" o sea el peso del material de empaque.
- ✓ Uno de los bultos debe contener una copia de la lista de contenidos ("Packing list") y tener una leyenda que lo identifique como tal. Esta puede meterse en un sobre plástico para evitar su deterioro, adherida en el exterior del bulto.
- ✓ Por lo general, en los puntos de llegada en el terreno no hay maquinaria para carga y descarga, lo cual tiene que hacerse a mano; razón por la que se deben preparar los bultos de manera que faciliten estas maniobras. En principio, el peso, tamaño y forma de los bultos debe ser tal que pueda ser manipulado por una sola persona:
  - Peso: los bultos deben pesar idealmente entre 25 kg y 50 kg.
  - Volumen: el tamaño debe ser tal que permita la manipulación manual. Puede ser que su peso sea adecuado pero que sea tan grande que se haga muy difícil su movilización.
  - Forma: los bultos deben ser lo más simétricos posible para facilitar su manipulación y movilización por parte de la(s) persona(s). Evitar empaques redondeados o amorfos.

#### 5.1.3.2. *Aviso de envío:*

Quienes reciben los envíos necesitan hacer los preparativos necesarios para la recepción de la carga, lo cual implica además buscar sitio para su almacenamiento, transporte en caso de trasbordos, personal para manipular la carga, etc. Por esa razón se les debe brindar, con suficiente anticipación, toda la información posible sobre la naturaleza de la carga y su medio de transporte. Algunos aspectos que deben ser notificados al destinatario son:

- ✓ Respecto a la carga:



- Tipo de productos que contiene la carga.
  - Cantidad (número de bultos).
  - Peso y volumen.
  - Cuidados especiales requeridos por la carga (p.ej. refrigeración).
  - Número de pedido al que corresponde el envío (si lo hubiera).
- ✓ Sobre el medio de transporte:
- Tipo y características del transporte.
  - Compañía de transporte (si corresponde).
  - Persona a cargo del transporte.
- ✓ Respecto al itinerario:
- Hora estimada de salida y ruta prevista.
  - Hora estimada de llegada. Todo cambio del horario o itinerario de envío debe ser notificado al punto de destino.
  - Sitio exacto de llegada (en una zona de operaciones puede haber varios sitios de recepción).
- ✓ Toda otra información que se considere pertinente para facilitar los preparativos de recepción.

#### 5.1.3.3. *Documentos de envío*

Los envíos deben ir acompañados de un “manifiesto de carga” o “guía de transporte”, que describe el cargamento y otra información sobre los suministros enviados (ver ANEXO 15), así como la lista de contenido mencionada anteriormente.

#### 5.1.3.4. *Control y monitoreo*

Las operaciones de transporte, así como todos los otros segmentos de la cadena logística, requieren procedimientos de control y monitoreo que permitan seguir los suministros desde el momento de su despacho hasta la recepción en su destino final. Estos controles servirán entre otras cosas para:



- ✓ Conocer el camino recorrido por los suministros y así poder identificar dónde pudo haber quedado, por ejemplo, un cargamento que no llegó a su destino.
- ✓ Identificar a todas las personas que han tenido responsabilidad con el cargamento desde su punto de despacho hasta el destino final.
- ✓ Tener documentos de control sobre el envío y recepción de suministros.

En el caso de los envíos, esta función la cumplen las guías de transporte.

### 5.2. ORGANIZACIÓN

El Instituto Tecnológico de Georgia, en su publicación “Georgia Tech Emergency Action Plan” (2.010), establece que debe existir una estructura organizacional existente antes de que se presente la emergencia para así tener los responsables de las tareas que se puedan necesitar durante el suceso.

Proponen que debe existir una figura principal que va a tener responsabilidad sobre toda la operación y que a su vez deben existir delegados que se encarguen de las tareas más puntuales. Estas figuras deben reportarle a la figura principal.

El organigrama planteado por el Instituto Tecnológico de Georgia es el mostrado en la Figura 12, donde podemos ver una coordinación general de la cual se derivan otras encargadas de grandes áreas.

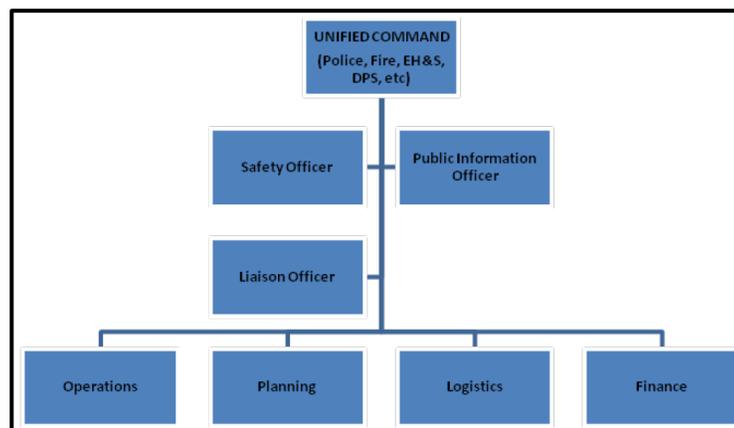


Figura 12 – Organigrama de Georgia Tech para atención de desastres  
Fuente: Instituto Tecnológico de Georgia



Además de ser necesaria la creación de una estructura organizativa, es muy importante, según declaraciones de Owen Carroll en la publicación “Of debris and humanity” de Michael Hughes, que dentro de esta participe un ingeniero industrial ya que cada vez el público se interesa más en este tipo de emergencias por lo que aumenta el volumen de las donaciones que estas organizaciones no gubernamentales (ONG) deben manejar. Adicionalmente, los ingenieros industriales pueden estudiar y proponer constantes mejoras a las operaciones realizadas en estos casos y antes de que ocurra la emergencia, pueden planificar las operaciones logísticas durante el acontecimiento.

### 5.3. ALIMENTOS

Según la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, en su publicación “Distribución de Alimentos de Emergencia durante una Pandemia de Influenza” (2009), se deben reunir alimentos nutritivos que tengan una larga duración. En la siguiente tabla se muestra una lista de alimentos de larga duración que pueden ser suministrados a las comunidades.

**Tabla 5 – Alimentos de larga duración para ser distribuidos durante una emergencia.**  
**Fuente: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.**

GRANOS	PROTEÍNA	FRUTAS Y VERDURAS	LECHE	OTROS ALIMENTOS
✓ Arroz.	✓ Legumbres y	✓ Tubérculos.	✓ Leche en polvo.	✓ Aceite para cocinar
✓ Maíz.	guisantes.	✓ Verduras	✓ Leche evaporada	u otra fuente de
✓ Trigo.	✓ Carnes curadas	enlatadas.	enlatada.	grasa.
✓ Harina.	secas.	✓ Jugo puro al 100%		✓ Sal y otros
✓ Pasta.	✓ Pescado y carne	enlatado o		condimentos
✓ Cereal.	enlatados.	embotellado		✓ Azúcar.
✓ Cereal de arroz instantáneo para bebés.				

Además es muy importante asegurarse de que los alimentos almacenados para distribución de emergencia provean la energía nutritiva adecuada. Las raciones de alimentos de emergencia deben cumplir los siguientes requerimientos:



- ✓ Proteína: El 10 al 12 por ciento de la energía en la dieta debe ser en forma de proteína (por ejemplo 52g a 63g de proteína por día).
- ✓ Grasa/aceite: Por lo menos el 17 por ciento de la energía en la dieta debe ser en forma de grasa (por ejemplo 40g de grasa por día).
- ✓ Micronutrientes: Se deben incluir también los micronutrientes esenciales, en particular la vitamina A (la cual se encuentra en aceites fortificados con vitamina A, harina y azúcar fortificada), y yodo (el cual se encuentra en la sal yodada).

La cantidad promedio de energía requerida es de 2.100 calorías por persona por día. Esto está basado en una población típica en un clima cálido que realiza actividad física leve. Tomando en cuenta esto, en el ANEXO 17 se muestra una tabla que contiene la cantidad de alimentos que se necesitan para alimentar durante una semana a una población de 10.000 personas. Además de esto, en el ANEXO 18 se muestra los requisitos energéticos alimentarios según los diferentes grupos de personas, tomando en cuenta la edad y el sexo.

### 5.3.1. Almacenaje

En cuanto al almacenaje de los alimentos, se debe tomar en cuenta que:

- ✓ Las sustancias peligrosas como pesticidas, gasolina y otros productos químicos no se pueden almacenar junto con la comida.
- ✓ No se deben almacenar los alimentos en el piso. El espacio de almacenamiento debe tener un piso fuerte de concreto o tierra compacta para proteger los alimentos de los roedores evitando que hagan madrigueras debajo de las pilas.
- ✓ El espacio de almacenamiento debe ser frío, seco (protegido de la lluvia) y con buena ventilación.

Además de estas normas, en la Gaceta Oficial de la Republica número 36.081 publicada el 7 de noviembre de 1.996, fueron publicadas las “Normas de Buenas Prácticas de Fabricación, Almacenamiento y Transporte de Alimentos para Consumo Humano”. Estas normas se encuentran en el ANEXO 19.



#### 5.3.1.1. *Tiempo de almacenaje:*

Las provisiones de alimentos que se hayan recibido antes deben ser las primeras en distribuirse, principio conocido como FIFO. Para aplicar este principio todos los alimentos adquiridos se deben almacenar en la secuencia en que se reciben y se organizan de manera que el personal pueda acceder fácilmente a todos los alimentos almacenados. FIFO no debe aplicarse en todos los casos. Por ejemplo, si la fecha de vencimiento del alimento se acerca o si el alimento proviene de empaques dañados y ha vuelto a ser empaquetado. Es preferible distribuir esos alimentos de inmediato, incluso antes de entregar alimentos más antiguos no dañados.

### **5.4. SISTEMA DE INFORMACIÓN**

Según Owen Carroll en la publicación “Of debris and humanity” (2.010) de Michael Hughes, uno de los puntos más importantes en las emergencias es el aspecto tecnológico. Señala que debido a la naturaleza de la operación y a que se lleva en organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro, no cuentan con la capacidad de desarrollar estos sistemas de información como los tienen organizaciones privadas.

En diferentes publicaciones de La Organización Panamericana de la Salud, como “Logística y Gestión de Suministros Humanitarios en el Sector Salud” y “Asistencia Humanitaria en caso de Desastres: Guía para proveer ayuda eficaz” se hace referencia a un software llamado SUMA.

Este software fue creado por La Organización Panamericana de la Salud, conjuntamente con otros organismos internacionales, con la finalidad de administrar eficazmente los suministros humanitarios.

Las principales funcionalidades de SUMA permiten:

- ✓ Clasificar e identificar los suministros de asistencia humanitaria.
- ✓ Asignar prioridad a la distribución de aquellos suministros que la población afectada por un desastre necesite con mayor urgencia.



- ✓ Mantener el control de los inventarios y de la distribución en los depósitos.
- ✓ Ingresar la información sobre los suministros recibidos en la base de datos SUMA. Las autoridades nacionales utilizan los informes generados para la toma de decisiones.
- ✓ Registrar los envíos que se entregan a los respectivos destinatarios.
- ✓ Mantener informados a las autoridades nacionales y a los donantes acerca de los artículos recibidos.
- ✓ Mantener informados a los coordinadores de desastres acerca de los elementos disponibles para su distribución.

En el ANEXO 20 se profundiza más a cerca de este sistema de gestión para la asistencia humanitaria.



## CAPÍTULO VI

### 6. ANÁLISIS DE OPERACIONES

En este capítulo se presenta el resultado de la comparación realizada entre las operaciones de organizaciones internacionales en caso de desastres y la realizada por el personal de la UCAB, para realizar el análisis, mediante un diagrama causa – efecto, de la gestión logística de Proyección a la Comunidad en caso de desastres.

#### 6.1. COMPARACIÓN

A continuación se presenta el análisis de los aspectos más importantes de la comparación de la gestión realizada por Proyección a la Comunidad y la investigación documental realizada sobre la gestión de suministros humanitarios realizada a organizaciones internacionales.

Para realizar la comparación se utilizará la siguiente simbología:

- ✓ Para las similitudes entre lo realizado por el Personal de Proyección a la Comunidad y los diferentes organismos internacionales.
- ✘ Para las diferencias entre la gestión de Proyección a la Comunidad y los diferentes organismos internacionales.



### 6.1.1. *Procesos*

#### 6.1.1.1. *Recepción*

- ✓ Una vez que llegaban al centro las donaciones provenientes de empresas o de personas naturales que tenían un volumen alto, se preparaba al momento un equipo de personas para descargar y recibir la donación.
- ✓ Cuando llegaban donaciones provenientes de empresas, se les entregaba de inmediato una carta de agradecimiento y se les notificaba a la empresa de la llegada de la donación.
- ✗ Debido a que podían llegar suministros donados por empresas o por individuos, no se tiene una manera de llevar el control de los insumos que entran al centro.
- ✗ En estos procesos se observó que no se registraron las donaciones que entraron al centro, ya que muchas de estas llegaban individualmente y se almacenaban directamente.
- ✗ Cuando llegaban las donaciones provenientes de las empresas, debido a lo rápido de la operación, no se verificaba si lo donado correspondía con la orden de entrega que llevaba el transportista.
- ✗ A pesar de manejar donaciones de altos volúmenes, no se contó con un equipo de personas fijo que atendieran la recepción, ni se contó con un coordinador para atender este proceso. Debido a esto, se llamaba a personas que se encontraban realizando otras actividades para atender la recepción de los insumos y posterior traslado al salón correspondiente.

#### 6.1.1.2. *Clasificación y Almacenaje*

- ✓ Se separaban los insumos por tipo de donación, es decir, no almacenaban todo en el mismo salón.
- ✗ No existe un proceso formal para la eliminación de las donaciones consideradas inservibles. Se utilizan los procesos regulares de desecho de basura.



- ✘ No se separó según su urgencia o se clasificó según su naturaleza.
- ✘ El almacenaje de la comida se realizó junto con los productos de limpieza y los medicamentos.
- ✘ El almacenaje de la comida se realizó a piso, sin contar con una base que evitara el contacto directo con el mismo, además de pegado a la pared, sin respetar las normas de almacenaje.

#### 6.1.1.3. *Preparación de pedidos y despacho*

- ✓ Antes de enviar algún producto, se verificaba su calidad y fecha de vencimiento. Si no cumplían con el estándar de calidad establecido, la donación no era enviada.
- ✓ Se anexaba la lista de contenido de la donación que se enviaba.
- ✓ Se enviaba un peso que se podía levantar fácilmente.
- ✓ Se acordaba previamente con el refugio una hora para hacer la entrega de la donación.
- ✘ En el momento de hacer la preparación de pedidos, se elaboran las donaciones en bultos. Estos bultos no son identificados en su totalidad, solo se identifican las bolsas que contienen ropa ya que muchas veces se entregaban los otros insumos en paquetes individuales.
- ✘ Se anotó en la Nota de Entrega la salida del insumo, pero no se totalizó en el registro computarizado.
- ✘ No se identifica con colores que haga más fácil el reconocimiento del tipo de donación que se lleva.
- ✘ No se cuenta con los equipos necesarios para medir el peso de los bultos a donar, por lo que, al enviarlos, no se registraba las cantidades despachadas. Además no se tomó en cuenta la forma y el volumen de los mismos.
- ✘ Al enviar los alimentos, no se tomó en cuenta la cantidad de personas a las que se le mandaba la donación, por lo que no se mandó la comida basada en las calorías diarias que debe consumir un individuo basado en su edad y sexo.



### **6.1.2. Organización**

- ✘ No se contó con un sistema organizacional claro para atender la emergencia.

### **6.1.3. Sistemas de Información**

- ✘ No se contó con un sistema de información que ayudara a llevar un registro de todos los recursos con los que se contó durante la emergencia, por lo que no les fue posible documentar todos los insumos y capital humano con los que se contó durante la operación.
- ✘ Los formatos en los que los voluntarios anotaban su asistencia no siempre eran llenados, por lo que las cantidades de personas que ayudaron en la operación reportadas por Proyección a la Comunidad no corresponden con el total de los participantes durante la emergencia.

## **6.2. ANÁLISIS**

Con el diagrama causa – efecto presentado en la Figura 13 se explicarán las posibles causas que motivaron las fallas en el proceso logístico llevado a cabo por el personal de Proyección a la Comunidad en las pasadas lluvias de diciembre de 2.010.

Antes de realizar este análisis, es importante destacar que la principal fortaleza logística de Proyección a la Comunidad es que cuenta con un sistema de transporte ya establecido gracias a su cercana relación con las comunidades. Es por esto que se analizaran los demás aspectos de un sistema logístico.

### **6.2.1. Materiales:**

El material utilizado para envolver las donaciones a ser enviadas a los diferentes refugios no era el indicado ya que muchas veces, en el caso de las bolsas donde se llevaba la ropa, este se rompía. Además se tenía que trabajar con el material con el que se contaba que en su mayoría era proveniente de las mismas donaciones como bolsas o cajas en las que estas llegaban al centro.



### **6.2.2. Métodos:**

No se contó con un sistema de información para documentar los recursos manejados. En este caso, los recursos eran las donaciones y el capital humano de trabajo. Parque Social no cuenta con este tipo de sistemas ya que no es un organismo encargado de tratar estas situaciones ni su principal actividad es la de encargarse de procesos logísticos como lo es la cadena de suministros.

No cuenta con procesos formales para atender emergencias, por lo que los procesos utilizados durante la contingencia fueron creados al momento. En la actualidad, Proyección a la Comunidad no cuenta con el personal indicado para la elaboración de estos procesos.

A pesar de esto, Proyección a la Comunidad ya cuenta con toda la logística asociada a transporte.

### **6.2.3. Maquinaria o equipos:**

El único equipo disponible en el centro para el manejo de materiales fue una carretilla de mano de dos ruedas, utilizada para trasladar las donaciones, tanto al momento de la recepción, como al momento del despacho.

### **6.2.4. Personal**

El personal encargado de llevar las operaciones no estaba capacitado ni contaba con los conocimientos de las operaciones a ser realizadas en un centro de distribución. No están entrenados para atender este tipo de emergencias. Debido a que en su mayoría los procesos que se llevaron a cabo en el centro eran realizados por voluntarios que asistían cuando podían, no había un equipo fijo de trabajo, lo que generaba una gran rotación del personal. Debido a esto, no había coordinadores para los diferentes procesos.



#### **6.2.5. Infraestructura:**

El Edificio Centro de Educación Comunitaria no fue diseñado para ser un centro de distribución, sino por el contrario, fue diseñado para atender a las comunidades desde el punto de vista académico, contando con numerosos salones para cumplir este fin. Es por esto que no cuenta con las áreas necesarias para el buen funcionamiento de un almacén.

Después de analizar cada uno de estos puntos, es posible afirmar que la causa raíz que ocasiona los problemas mencionados es que Proyección a la Comunidad no es un organismo cuya función es tratar emergencias, por lo que no está preparado para atender este tipo de contingencias ya que no cuenta con el personal, equipo, ni las áreas indicadas para el buen manejo de las operaciones que se llevaron a cabo.

A pesar de estos factores, Proyección a la Comunidad respondió ante el problema que se les presentó a las comunidades vecinas a la UCAB.

De este análisis se tomarán los principales puntos tratados para elaborar la propuesta de mejoras, tomando en cuenta los procesos, la estructura organizacional y el sistema de información.

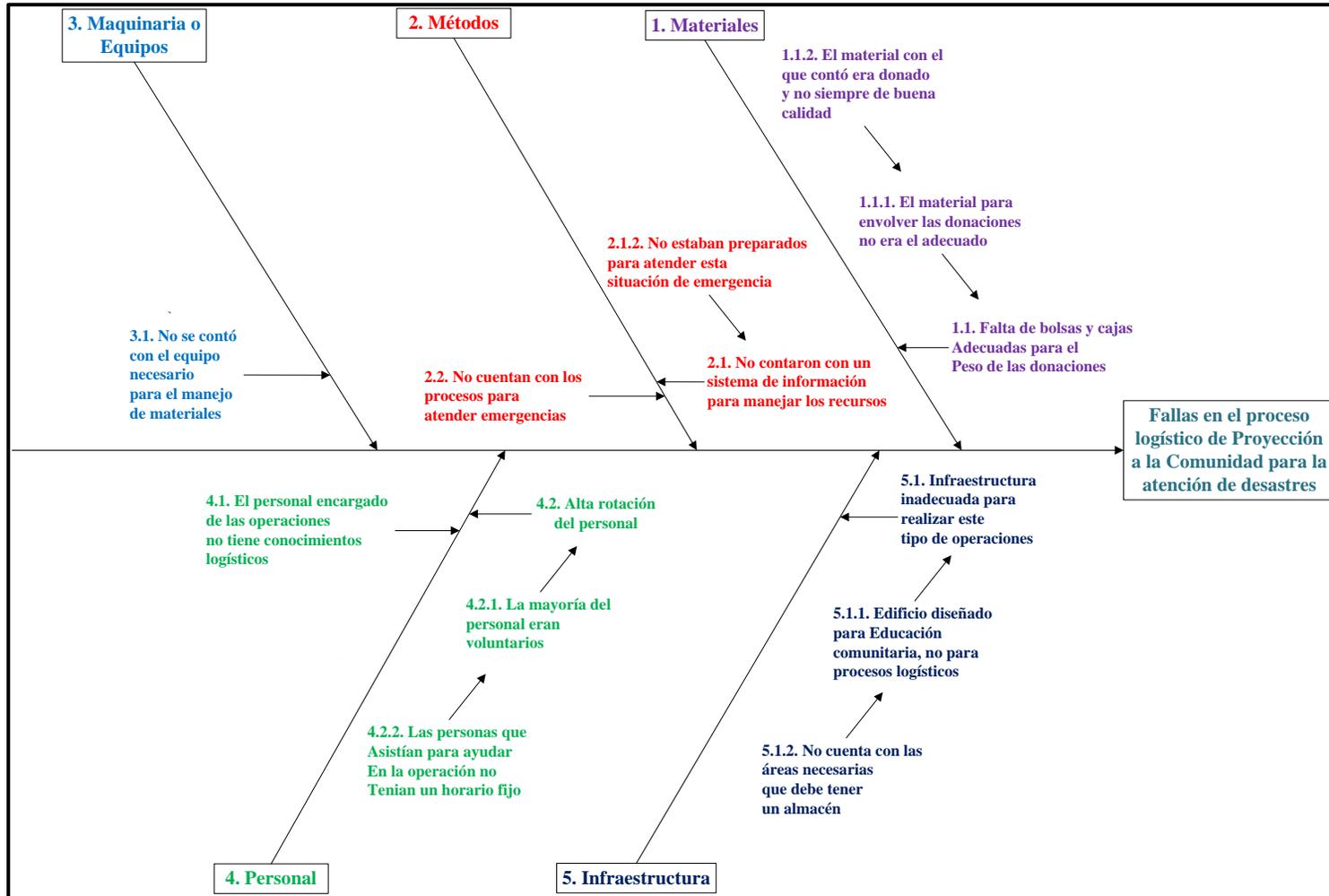


Figura 13 – Diagrama causa - efecto



## CAPÍTULO VII

### 7. PROPUESTA DE MEJORAS

#### (Diseño de un modelo de Gestión Logística de Suministros Humanitarios)

En este capítulo se presenta el modelo de gestión logística propuesto después de haber estudiado las prácticas llevadas a cabo por organismos internacionales y de haberlas comparado con la gestión realizada por Proyección a la Comunidad para la atención de desastres. Comprende los procesos, distribución del área de almacenamiento, organización y sistema de información propuestos en caso de presentarse otra emergencia.

#### *7.1. MODELO DE GESTIÓN*

El siguiente modelo de gestión propuesto parte de la necesidad de la UCAB de contar con un modelo para la atención de desastres ya que la dirección de Proyección a la Comunidad se caracteriza por brindarle ayuda a las comunidades más necesitadas.

Este modelo de gestión se basa en lograr efectividad y eficiencia en todos los procesos llevados a cabo en el centro de distribución, mientras se logra una mejor gestión en el manejo de los recursos.

Esto se lograra mediante la aplicación de procesos establecidos para todas las operaciones a realizarse en el centro de distribución, distribuyendo el área del Edificio Centro de Educación Comunitaria en diferentes almacenes para resguardar las donaciones, contando con el equipo adecuado para el manejo de materiales y resguardo de los insumos, teniendo un sistema organizacional enfocado a procesos y con el desarrollo de un software que permita un total control sobre el inventario y que maneje distintos indicadores de gestión logística para asegurar el buen funcionamiento de la operación.

A continuación se presentan los componentes del sistema de gestión logística.



## **7.2. PROCESOS**

Al igual que lo propuesto por Proyección a la Comunidad, todo el proceso logístico llevado a cabo en este centro de distribución estará compuesto de 4 partes: recepción, clasificación y almacenaje, solicitud del pedido y preparación y despacho.

### **7.2.1. Recepción**

Las donaciones que lleguen a los lugares de recepción de la UCAB, deberán ser llevadas al Edificio de Educación Comunitaria diariamente, al iniciar la operación, por un grupo de voluntarios, donde el coordinador de recepción las recibirá.

Al llegar la donación al Edificio, esta se debe separar según sea su clasificación (ropa, comida, artículos de higiene o medicina) y se debe llenar un formato de recepción (ver ANEXO 21). Este formato, posteriormente, se le entregará a un encargado de digitalizar esta información para así llevar el control del inventario.

Si la donación proviene de una empresa, se debe verificar con el transportista la mercancía con la orden de entrega que este debe traer. Una vez hecho esto, se traslada la mercancía al área de recepción, mientras se le entrega al transportista una carta de agradecimiento y el recibo. El recibo y la carta de agradecimiento se encuentran en el ANEXO 5 y el ANEXO 6 respectivamente.

La persona encargada de registrar la donación debe verificar la fecha de vencimiento del insumo que ingrese, y en caso de que este se encuentre expirado, se rechaza el insumo.

Una vez registrada la donación, un grupo de voluntarios la traslada al salón correspondiente para su clasificación y almacenaje.



### 7.2.2. *Clasificación y almacenaje*

Este proceso se lleva a cabo en cada uno de los salones, según el tipo de insumo que manejan.

En el caso de los productos destinados a los salones 4, 5 y 6, en el área de clasificación deben verificar cuales son los productos perecederos. Estos productos se deben marcar con una cinta adhesiva (ver ANEXO 22) de la siguiente manera:

- ✓ Rojo: Entre una semana y un mes para su vencimiento.
- ✓ Amarillo: Entre un mes y dos meses para su vencimiento.
- ✓ Verde: Más de dos meses para su vencimiento.

En estos salones se debe seguir la regla de FEFO (First Expiry First Out).

Los productos destinados al salón 4 serán clasificados en las mismas categorías utilizadas para atender las lluvias de diciembre de 2.010. Se proponen 2 maneras de realizar la clasificación de las donaciones:

#### 7.2.2.1. *Propuesta 1*

Utilizar la simbología propuesta por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, señalada en el ANEXO 17.

#### 7.2.2.2. *Propuesta 2*

Utilizar etiquetas, previamente elaboradas, para identificar rápidamente las bolsas que contiene la ropa, de manera que solo se deban pegar estas en la bolsa que contiene la donación. Un ejemplo de esto se puede ver en el ANEXO 23.

En el caso que la donación no encaje en ninguna de las categorías mencionadas anteriormente, se debe dejar unas hojas en blanco para escribir en ella el contenido de la donación.



Se propone que las etiquetas para estos casos sean elaboradas previamente (antes de que ocurra la emergencia) y que se prepare un kit que las contenga para que una vez se presente la misma, se pueda actuar de manera inmediata.

Para la clasificación de las donaciones empaquetadas en bolsas, se propone utilizar una balanza para así tener un peso estándar que no supere los 50 kg, como establece la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud.

Adicionalmente, se propone que se adquieran paletas para que de esta manera las donaciones no estén almacenadas en contacto con el piso, como es establecido en la Gaceta Oficial de la República número 39.599.

### **7.2.3. Solicitud del pedido**

Este se realizará de la misma manera que en el caso de las lluvias de 2.010, es decir, puede comenzar de dos maneras, que alguien del personal de Proyección a la Comunidad llame a los refugios atendidos por la UCAB para preguntar las necesidades del refugio y así ofrecer los insumos con los que se cuenten; o que el encargado del refugio llame a Parque Social solicitando algún insumo en específico y si no se cuenta con lo solicitado por el refugio, se le ofrece lo que se tenga en existencia. Se propone además que este proceso este apoyado por algún sistema que permita la verificación del inventario en tiempo real y rápido.

### **7.2.4. Preparación de pedido y despacho**

Una vez establecido el pedido, el coordinador de la solicitud de pedido debe entregar el mismo al coordinador de picking de cada uno de los salones.

El encargado de la preparación del pedido toma cada uno de los insumos solicitados. Cuando tenga el pedido completo, debe colocar una señalización que indique a que refugio va dirigida esta donación y además debe llenar un formato que indique el



insumo y la cantidad del mismo que va a salir del almacén, con el fin de mantener el control del inventario (ver ANEXO 24).

El pedido debe permanecer en la zona de picking hasta que el coordinador de despacho o un voluntario vayan por ella, o hasta que se tenga que preparar otra orden. De ser así, se debe colocar el pedido en la entrada del salón.

El encargado de despacho, o un voluntario, debe pasar por cada uno de los salones con una carretilla de mano, recolectando el pedido completo para luego trasladarlo a la salida del edificio hasta la zona de despacho cuando llegue el transportista.

Al transportista se le debe entregar la orden de entrega (ver ANEXO 25) que contiene el destino y el contenido de las donaciones.

Estos procesos se pueden observar en el diagrama de flujo en el ANEXO 26.

### 7.3. DISTRIBUCIÓN DEL AREA DE ALMACENAMIENTO

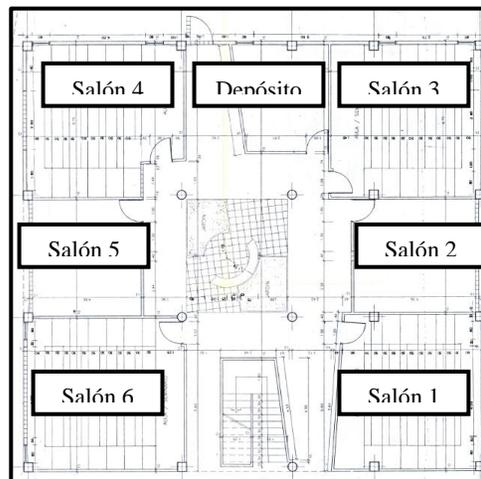


Figura 14 – Área disponible para el almacenamiento  
Fuente: Personal de Proyección a la Comunidad.

Para distribuir el área con la que se cuenta para el almacenamiento, es importante no solo tomar en cuenta las donaciones a ser recibidas sino también los pupitres y escritorios que se encuentran dentro de estos salones.



Para realizar esta distribución de las áreas se realiza un análisis cuantitativo a través de una tabla de relaciones que agrupa todas las áreas importantes dentro del almacén.

Según los requerimientos establecidos por la Organización Mundial de la Salud, cada insumo debe encontrarse en un lugar específico del centro, y estos deben estar separados por tipo de productos, es por esto que se propone contar con 6 almacenes. Esto se explica en la Tabla 6.

**Tabla 6 – Distribución propuesta de insumos en lugar de almacenaje.**

INSUMO	JUSTIFICACIÓN
Ropa	Este es uno de los insumos de más alta rotación, por lo que debe estar lo más cerca posible de la zona de carga y descarga.
Higiene	En esta categoría entran los productos de higiene personal y doméstica. A pesar de estar juntos en el mismo salón, estos insumos no se deben almacenar juntos, es decir, no se deben mezclar los productos de higiene domestica con los de higiene personal.
Pupitres	Es necesario dejar un espacio para almacenar los pupitres y escritorios que ocupan los salones en los que se van a almacenar los insumos.
Medicina	La medicina debe estar en un salón aparte de los otros insumos. En caso de que la emergencia que se presente sea un terremoto, la medicina pasa a ser uno de los insumos de mayor rotación en el centro.
Sala situacional	Se debe dejar un espacio en el cual el personal realice reuniones diarias de manera que puedan evaluar el progreso de las operaciones y de planificar acciones futuras. En esta sala se debe controlar toda la operación, y es allí donde debe estar el personal encargado de la solicitud de pedido.
Alimentos	Este es el insumo que más rotación tiene durante una emergencia. Es por esto que es importante que este situado cerca del área de recepción y de despacho.

Para determinar la mejor manera de distribuir esta área de almacenaje, se utiliza un método de relación cualitativa de las zonas.



Tabla 7 – Relación cualitativa de las zonas del almacén

De		A						Σ filas y columnas
		1	2	3	4	5	6	
		Sala Situacional	Ropa	Alimentos	Medicina	Higiene	Pupitres	
1	Sala Situacional	-	E	E	E	E	U	17
2	Ropa		-	E	O	O	U	13
3	Alimentos			-	X	X	U	9
4	Medicina				-	X	U	7
5	Higiene					-	U	7
6	Pupitres						-	5

**Leyenda**

NOMENCLATURA	ESPECIFICACIÓN	PONDERACIÓN
A	Absolutamente necesario	5
E	Especialmente importante	4
I	Importante	3
O	Ordinario	2
U	No importante	1
X	No deseable	0

El criterio principal utilizado para asignar las puntuaciones a cada área fue la rotación de inventario y la ubicación de la sala situacional. Por esto, se puede afirmar que el sector más importante dentro del centro de distribución es la sala situacional ya que es en esta donde se toman todas las decisiones con respecto a la operación logística, además es en esta sala donde se van a generar todos los pedidos, por lo que es importante que este cerca de los almacenes.

A esta área le siguen las áreas de ropa y alimentos debido a que son estos insumos los de mayor rotación en el centro, seguida de las medicinas y los artículos de higiene personal y doméstica y por último la sala de pupitres.

En la Figura 15 se muestra el diagrama nodal para así visualizar la distribución del centro de distribución y representarla en una cuadrícula para así determinar su distribución final.

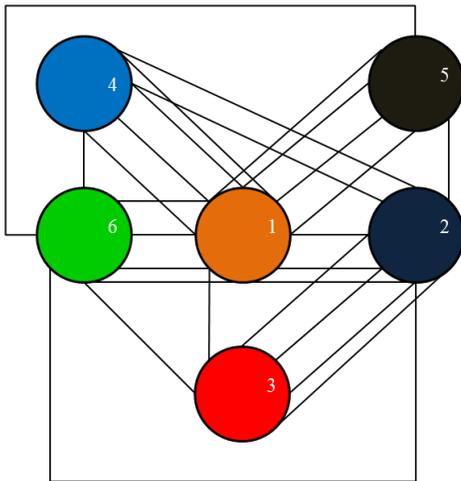


Figura 15 – Diagrama nodal de la distribución del centro de distribución



Figura 16 – Representación del diagrama nodal

Adicionalmente, es importante que cada insumo tenga un lugar de almacenaje específico dentro del área de almacenamiento, por lo que se propone distribuir cada espacio según insumo. Esto se puede observar en el ANEXO 27 donde se encuentra el análisis cuantitativo para determinar la distribución final de cada uno de los almacenes, señalando las 3 áreas más importantes dentro de cada uno, que son la de recepción y clasificación, almacenaje y picking.

En el ANEXO 28 se encuentra el flujo de materiales propuesto para el centro de distribución.

#### 7.4. EQUIPO

Para el manejo de materiales en el centro se propone la adquisición de al menos una carretilla de mano de 2 ruedas, para así contar con un total de dos, una que se utilice para el proceso de abastecer los salones y la otra para el despacho.

Además de esto se plantea la compra de 45 paletas de madera plástica de 1 m x 1,20 m. Se propone madera plástica ya que es un material que ofrece un tiempo de vida útil mayor al de la madera convencional (hasta 15 años) lo que es conveniente debido a que estas paletas estarán almacenadas temporalmente en el depósito hasta que ocurra una emergencia. Estas paletas serán utilizadas para el almacenaje de los alimentos,



medicina, ropa y artículos de higiene según se contempla en “Normas de buenas prácticas de fabricación, almacenamiento y transporte de alimentos para consumo humano” en el artículo 84 (ver ANEXO 19).



Figura 17 – Paleta de madera plástica  
Fuente: [http://maderaplasticavenezuela.com/sitio/?page\\_id=2](http://maderaplasticavenezuela.com/sitio/?page_id=2)

### 7.5. ORGANIGRAMA

Para atender próximos desastres, es importante que se organice a un grupo de personas que sean parte del personal fijo de Proyección a la Comunidad, según lo planteado por el manual de acción del Instituto Tecnológico de Georgia. Por esto, se propone la siguiente estructura organizacional enfocada a procesos.

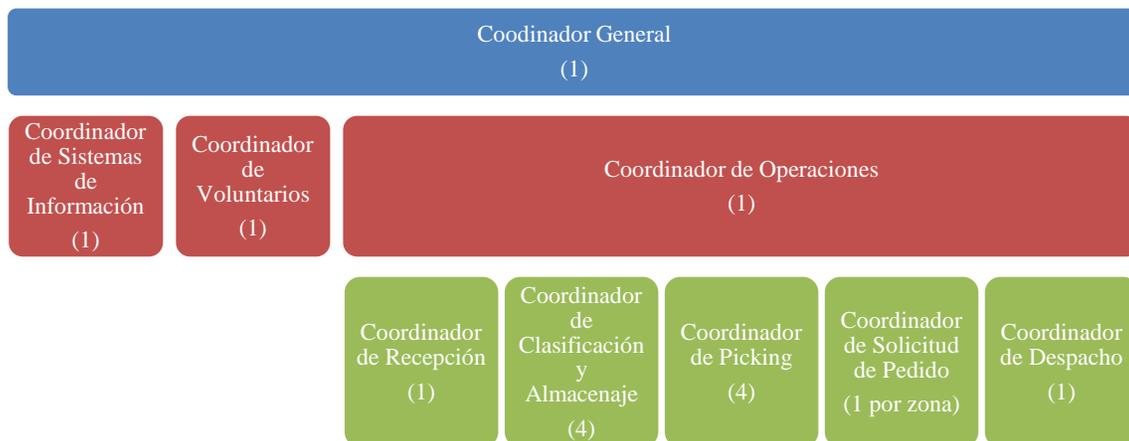


Figura 18 – Estructura Organizacional Propuesta.

En la estructura propuesta se encuentra la figura de un coordinador de operaciones. Se propone que este coordinador sea un ingeniero industrial o afín, según lo planteado en el artículo “Of debris and humanity”.



Los coordinadores deben pertenecer al personal de Proyección a la Comunidad y deben estar presentes en la operación durante toda la emergencia. Los voluntarios solo deben prestarles apoyo a los coordinadores. A estos no se les puede encargar tareas claves en el desarrollo de la operación ya que no son personal fijo y son de alta rotación.

## 7.6. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Se propone el desarrollo de un sistema de atención de desastres para controlar la cantidad de insumos, empresas que donaron, la cantidad de voluntarios involucrados en la operación, refugios e indicadores de gestión. Esto es importante ya que se puede contar con esta base de datos para futuras emergencias.

El sistema de información contará con 7 módulos: inventario, empresas, voluntarios, formatos, etiquetas, refugios, indicadores.



Figura 19 – Pantalla Principal del sistema para Atención de Desastres  
Fuente: Elaboración Propia

### 7.6.1. Inventario

Este módulo se ocupará de llevar el inventario de las donaciones, controlando los insumos que entran al centro de distribución, los que salen y los que quedan almacenados.



#### **7.6.2. Empresas**

Maneja la información de las empresas que han contribuido a la operación para así tener una lista de información de la compañía como: nombre, tipo de donación, cantidad e información de contacto.

#### **7.6.3. Voluntarios**

Maneja la información de los voluntarios que asistieron para prestar ayuda al personal de Proyección a la Comunidad, como: nombre, procedencia, modalidad de servicio, tiempo de servicio.

#### **7.6.4. Formatos**

Contiene los formatos a ser utilizados en toda la operación, como: guía de transporte, recibo, carta de agradecimiento, orden de entrega, guía de salida del almacén.

#### **7.6.5. Etiquetas**

Contiene todas las etiquetas a ser utilizadas para identificar las bolsas de donaciones, como: hombre, mujer, niña, niño, infantes, juguetes, zapatos, varios y los números del 0 al 9 para no solo identificar la donación sino la cantidad.

#### **7.6.6. Refugios**

Contiene la información referente a todos los refugios con los que trabaja este centro de distribución, como: nombre, dirección, cantidad de personas, requerimientos.

#### **7.6.7. Indicadores**

Maneja los indicadores de gestión con los que trabaja el centro, los cuales serán explicados a continuación.

En el ANEXO 29 se muestra cómo deben ser estos módulos del sistema de información.



### 7.7. INDICADORES

Para llevar una buena gestión logística, es necesario contar con indicadores de medición que permitan evaluar el desempeño durante la operación.

Los indicadores propuestos para esta operación son los expuestos en Capítulo 2 (Marco Teórico).

- ✓ Índice de servicio:

$$\text{Índice de servicio} = \frac{\text{Pedidos servidos}}{\text{Total pedidos}} \quad (1)$$

Por ser uno de los principales centros de acopio que surgió, es importante que este indicador se encuentre entre  $0,9 < IS < 1$ .

El resto de los indicadores van a depender de cómo se lleve la operación, ya que en la actualidad no se cuentan con los datos referenciales para establecer los límites de funcionamiento de estos.

- ✓ Velocidad de manipulación:

$$\text{Velocidad de manipulación} = \frac{\text{Número de bultos}}{\text{Tiempo empleado}} \quad (3)$$

- ✓ Velocidad de transporte:

$$\text{Velocidad de transporte} = \frac{\text{Distancia recorrida}}{\text{Tiempo empleado}} \quad (5)$$

Además de estos indicadores, se proponen los siguientes:

- ✓ Calidad de los pedidos generados:

$$\text{Calidad de los pedidos generados} = \frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos}} \quad (9)$$



Este indicador controla la calidad de los pedidos enviados a los refugios, es decir, si la orden corresponde en su totalidad con lo requerido por el refugio.

Es recomendable que estos indicadores se midan en una base diaria ya que, debido a la clase de operación, es importante que se corrija de manera rápida cualquier problema que se presente.

De existir el sistema de información, se propone que este sistema calcule los indicadores automáticamente, de lo contrario, se plantea que la medición de estos indicadores quede bajo la responsabilidad del coordinador de operaciones, al igual que la tarea de aplicar las medidas correctivas necesarias en caso de que estos indicadores se desvíen de sus valores aceptados.

En el ANEXO 30 se encuentra el modelo de gestión logística a ser entregado a Proyección a la Comunidad.



## CAPÍTULO VIII

### 8. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

En este capítulo se muestra el plan de implementación necesario para poner en práctica las propuestas planteadas en el capítulo VII.

#### 8.1. ETAPAS DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

TAREA	DURACIÓN						
Capacitación de procesos	■						
Reuniones con organismos especializados		■					
Elaboración del kit			■				
Adquisición de equipos sugeridos				■			
Simulacro					■		
Corrección						■	
Monitoreo y Control	■	■	■	■	■	■	■

Figura 20 – Diagrama Gantt de implementación

LEYENDA	
20 días	■
5 días	■
10 días	■
Continuo	■

#### 8.1.1. Capacitación de procesos

En esta etapa el personal de Proyección a la Comunidad se familiariza con el modelo propuesto. Para esta, se estima un plazo de un mes para que todos los empleados conozcan las fases que componen el sistema de gestión logística.

#### 8.1.2. Reuniones con organismos especializados

Estas reuniones tienen el fin de que el personal de Proyección a la Comunidad se familiarice aún más con la importancia de la atención a desastres, además de fomentar en ellos una cultura de atención a desastres de manera sistemática y organizada.



### 8.1.3. *Elaboración del kit*

Una vez concluida la etapa de reuniones con los organismos especializados, se elabora el kit para la atención inmediata de desastres. Este kit debe contener el manual presentado en el ANEXO 30, las etiquetas planteadas para la clasificación de la ropa, junto con las cintas adhesivas para la identificación de los productos perecederos y los formatos a ser utilizados durante toda la operación. Esto con el fin de que, una vez presentada la emergencia, se pueda dar inicio inmediato a la operación en el centro de distribución.

### 8.1.4. *Adquisición de equipos sugeridos*

En este punto se adquieren los equipos sugeridos, que son:

Tabla 8 – Cantidad de equipos propuestos y costos

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	REFERENCIA
Balanza	4	Bs 120,00	Bs 480,00	Importadora Venezuela 2.010
Paletas	45	Bs 100,00	Bs 4.500,00	Madera Plástica
Carretilla	1	Bs 320,00	Bs 320,00	Distribuidora Salto Angel
Computadoras	Utilizadas en Proyección a la Comunidad			
<b>TOTAL</b>			<b>Bs 5.300,00</b>	

Debido al alto precio de las paletas, se sugiere, de no contar con los fondos, adquirir paletas convencionales de madera usadas, ya que estas son más económicas (hasta un 80%).

### 8.1.5. *Simulacro*

Una vez terminadas las etapas anteriores, se debe realizar un simulacro para detectar posibles fallas en los procesos y distribuciones propuestas con el fin de estar preparados en caso de que se presente una emergencia. Este ensayo se puede realizar en un lapso de una semana.



#### **8.1.6. Corrección**

Por último se corrigen las fallas encontradas durante el simulacro, de manera de que todo el personal de Proyección a la Comunidad se encuentre en la capacidad de atender una emergencia. Para estas correcciones, se estima un tiempo de una semana.

#### **8.1.7. Monitoreo y Control**

Esta etapa es muy importante ya que es la que asegura que el sistema de gestión este siempre actualizado. Esta existe en todas las etapas del plan de implementación para que de esta manera todo el personal siempre este informado si ocurre algún cambio en Proyección a la Comunidad.

La escala de tiempo es en días hábiles, es decir, no se toman en cuenta los fines de semana.



## CAPÍTULO IX

### 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 9.1. Conclusiones

Después de estudiar la gestión logística de Proyección a la Comunidad para el manejo de suministros humanitarios, se pueden emitir las siguientes conclusiones:

La UCAB, a través de Proyección a la Comunidad, en las pasadas lluvias de 2.010 atendió a 8 comunidades afectadas por esa emergencia, entre las cuales destacan San Agustín del Sur, La Vega y Antímano. En total atendió a 52 refugios, a los que se movilizó un total de 17.539 kg de donaciones provenientes tanto de personas naturales como de empresas.

A pesar de no contar con un proceso formal para el manejo de suministros humanitarios, el personal de Proyección a la Comunidad logró un manejo eficaz de los recursos. Una de las principales fortalezas con las que contó fue que, debido al trabajo con las comunidades que manejan, cuentan con la logística del transporte.

La principal falla que presentaron es que, por no ser un organismo enfocado a la logística para manejo de suministros humanitarios, no cuentan con un modelo formal de acción para cuando se presentan este tipo de emergencias.

En la gestión logística creada por Proyección a la Comunidad no se llevó el control del total de los recursos con los que se contó durante el desarrollo de la emergencia ni se siguieron las normas tanto nacionales como internacionales para manejos de centros de distribución.

Para solucionar estos inconvenientes, con este Trabajo Especial de Grado se desarrolló un modelo de gestión capaz de dar respuesta a las eventualidades detectadas durante el proceso llevado a cabo por Proyección a la Comunidad, proporcionando procesos, distribución del área de almacenamiento, organización y sistemas de



información, ya que se detectó la necesidad de un sistema capaz de manejar y gestionar la información y cumplir con los estándares tanto nacionales como internacionales de gestión.

### **9.2. Recomendaciones**

Con el fin de complementar el siguiente Trabajo Especial de Grado, se proponen las siguientes recomendaciones:

- ✓ Debido a que la Dirección de Proyección a la Comunidad no cuenta con un sistema de gestión logística, se recomienda la implementación del sistema de gestión propuesto.
- ✓ Realizar un simulacro de la gestión logística propuesta para estar preparados para su implementación en caso de que ocurra una emergencia, además de validar e identificar las posibles fallas en el modelo propuesto.
- ✓ Se recomienda establecer el equipo de trabajo que atenderá la emergencia, siguiendo el organigrama propuesto.
- ✓ La implementación de planes continuos de formación y capacitación al diverso universo de personal rotativo.
- ✓ Se recomienda la elaboración de un manual de cargos con la debida definición de funciones y responsabilidades.
- ✓ Aplicar los controles de gestión (indicadores) propuestos para asegurar que la operación se lleve a cabo dentro de los parámetros establecidos. Es importante que al inicio de la operación, o durante los simulacros, se midan los indicadores encargados de estimar el rendimiento de la operación en cuanto tiempo de preparación de pedidos y tiempo de entrega a los diferentes refugios.
- ✓ Contar con el equipo de manejo de material propuesto: dos carretillas de mano de dos ruedas, una balanza por salón de almacenaje y 45 paletas.
- ✓ Tener un kit preparado con todo lo necesario para iniciar los diferentes procesos, es decir, un kit que contenga el sistema de gestión propuesto, las etiquetas para la



identificación de la ropa, cinta adhesiva para identificar los productos perecederos y un conjunto de los formatos propuestos.

- ✓ Se recomienda desarrollar un sistema de información que maneje los inventarios, datos de empresas contribuyentes, voluntarios y formatos, es decir, todos los aspectos claves de la operación para así llevar un control exacto de las existencias del centro y contar con una base de datos que sirva a Proyección a la Comunidad en emergencias futuras. Se recomienda que dicho sistema de información sea desarrollado como un Trabajo Especial de Grado que le dé continuidad a esta investigación. Además de esta manera no se requiere de una fuerte inversión en el desarrollo del Software.
- ✓ Una vez que comiencen las operaciones en el centro de distribución, se recomienda tener paquetes de comida no perecedera preparados para ser enviados según sea la cantidad de personas que se encuentren en los refugios, siguiendo la información nutricional proporcionada por la Agencia de los Estados Unidos.
- ✓ Se recomienda incorporar una patrulla similar a la de los bomberos que atiendan los distintos siniestros que se presenten tanto en la UCAB como en el entorno. Para esta patrulla deben existir programas permanentes de formación.
- ✓ Crear campañas que motiven a donar suministros para suplir los refugios, dando reconocimientos, como etiquetas que identifiquen a las personas que contribuyen.



## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

- ✓ BALLOU Ronald H., **Logística Empresarial: Control y Planificación**. Editorial Díaz de Santos. Madrid, España. 1991.
- ✓ MIQUEL P. Salvador, PARRA G. Francisca, LHERMIE Christian, MIQUEL R. María J., **Distribución Comercial**. Editorial Esic. Madrid, España. 2008. 6ta edición.
- ✓ PAU COS Jordi, DE NAVASCUÉS Ricardo, **Manual de Logística Integral**. Editorial Díaz de Santos. España. 1998.
- ✓ SABINO Carlos, **El Proceso de Investigación**. Editorial Panapo. Caracas, Venezuela. 1992.

### Guías

- ✓ CARVAJAL Oswald, **Curso de Gestión de Almacenes, lamina 11**. Sin publicar. UCAB.

### Fuentes Electrónicas

- ✓ HERNÁNDEZ Ana L. **El Proyecto Factible como modalidad en la Investigación Educativa**. Documento en línea, disponible en: <http://www.scribd.com/doc/15731953/Proyecto-factible> (Consulta 27 de julio de 2011).
- ✓ MORA G. Luis A., **Indicadores de Gestión Logísticos**. Documento en línea disponible en: <http://www.webpicking.com/hojas/indicadores.htm> 2004 (Consultado el 25 de julio de 2011).
- ✓ TORRES, Humberto. **Enfoque Cualitativo y Enfoque Cuantitativo**. Documento en línea, disponible en: <http://www.scribd.com/doc/36444943/Enfoque-Cuantitativo-y-Enfoque-Cualitativo2> (Consulta 27 de julio de 2011).



- ✓ Instituto Nacional de Estadística. <http://www.ine.gob.ve/>.

### Publicaciones

- ✓ **Decreto con Rango Valor y Fuerza de Ley Especial de Refugios Dignos para proteger a la población, en el caso de emergencias o desastres.** Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela, Numero 39.599. 2.011. Capitulo II, Articulo 7.
- ✓ **Normad de Buenas Prácticas de Fabricación, Almacenamiento y Transporte de Alimentos para Consumo Humano.** Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela, Numero 36.081. 1.996. Capitulo VII.

### Publicaciones Digitales

- ✓ HUGHES Michael, **Of debris and humanity.** Estados Unidos. 2.010. <http://www.iienet.org/details.aspx?id=21082> Publicado por: Institute of Industrial Engineers.
- ✓ QUIRÓS Q. Gerardo, **Logística y gestión de suministros humanitarios en el sector salud.** Washington, D.C., Estados Unidos. 2.001. <http://www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc13830/doc13830-a.pdf> Publicado por: Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Socorro en Casos de Desastre de la Organización Panamericana de la Salud y el Departamento de Emergencias y Acción Humanitaria de la Organización Mundial de la Salud.
- ✓ SUCRE F. Álvaro, **Sector Informal (Áreas Urbanas No Controladas) Retos y Realidades.** Caracas, Venezuela. 2.011. <http://www.cvc.com.ve/unimet/Catedra%20NB/Modulo%20III/Realidades.pdf> Publicado por: Cámara Venezolana de la Construcción.
- ✓ **Asistencia humanitaria en caso de desastres: Una Guía para proveer ayuda eficaz.** Washington, D.C., Estados Unidos. 1.999. <http://www.paho.org/spanish/ped/pedhumes.pdf> Publicado por: Programa de



Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre de la Organización Panamericana de la Salud.

- ✓ **Distribución de alimentos de emergencia durante una pandemia de influenza.** Estados Unidos. 2.009. <http://www.influenzalac.org/extras/toolkit/Modulo11.pdf> Publicado por: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.
- ✓ **Georgia Institute of Tecnology Emergency Action Plan.** Georgia, Estados Unidos. 2.010. <http://www.gatech.edu/emergency/EmergencyActionPlan.pdf> Publicado por: Georgia Tech Police Department. Office of Emergency Preparedness.
- ✓ **Medición Indicadores de Gestión Logísticos KPI (Key Performance Indicators): Guía del usuario.** Chile. 2.004. [http://www.gs1chile.org/Cartilla%20Indicadores%20Dic\\_2004.pdf](http://www.gs1chile.org/Cartilla%20Indicadores%20Dic_2004.pdf) Publicado por: GS1 Chile.

#### **Tesis Consultadas**

- ✓ GALINDO G. Tony, JUARISTI G. Ignacio, **Análisis y propuesta de mejoras del centro de distribución de una empresa de consumo masivo, mediante la automatización y establecimiento de controles de gestión.** Universidad Católica Andrés Bello. Facultad de Ingeniería, para optar al título de Ingeniero Industrial. Caracas. Junio 2001.
- ✓ SÁNCHEZ Claret, PORTILLO Saul, **Mejoramiento de los Procesos Logísticos del Centro de Distribución de una Cadena de Supermercados.** Universidad Católica Andrés Bello. Facultad de Ingeniería, para optar al título de Ingeniero Industrial. Caracas. 2008.
- ✓ TORRES L. Laura P., **Diseño conceptual y análisis de factibilidad de la instalación de una empresa metalmecánica dedicada a la fabricación de pernos para la industria petrolera.** Universidad Católica Andrés Bello. Facultad de Ingeniería, para optar al título de Ingeniero Industrial. Caracas. 2006.



# **ANEXOS**



## ***ANEXO 1 – Objetivos de los indicadores logísticos***

### ***Objetivos de los Indicadores Logísticos***

Los objetivos que busca el sistema de gestión logística son (Mora, 2004):

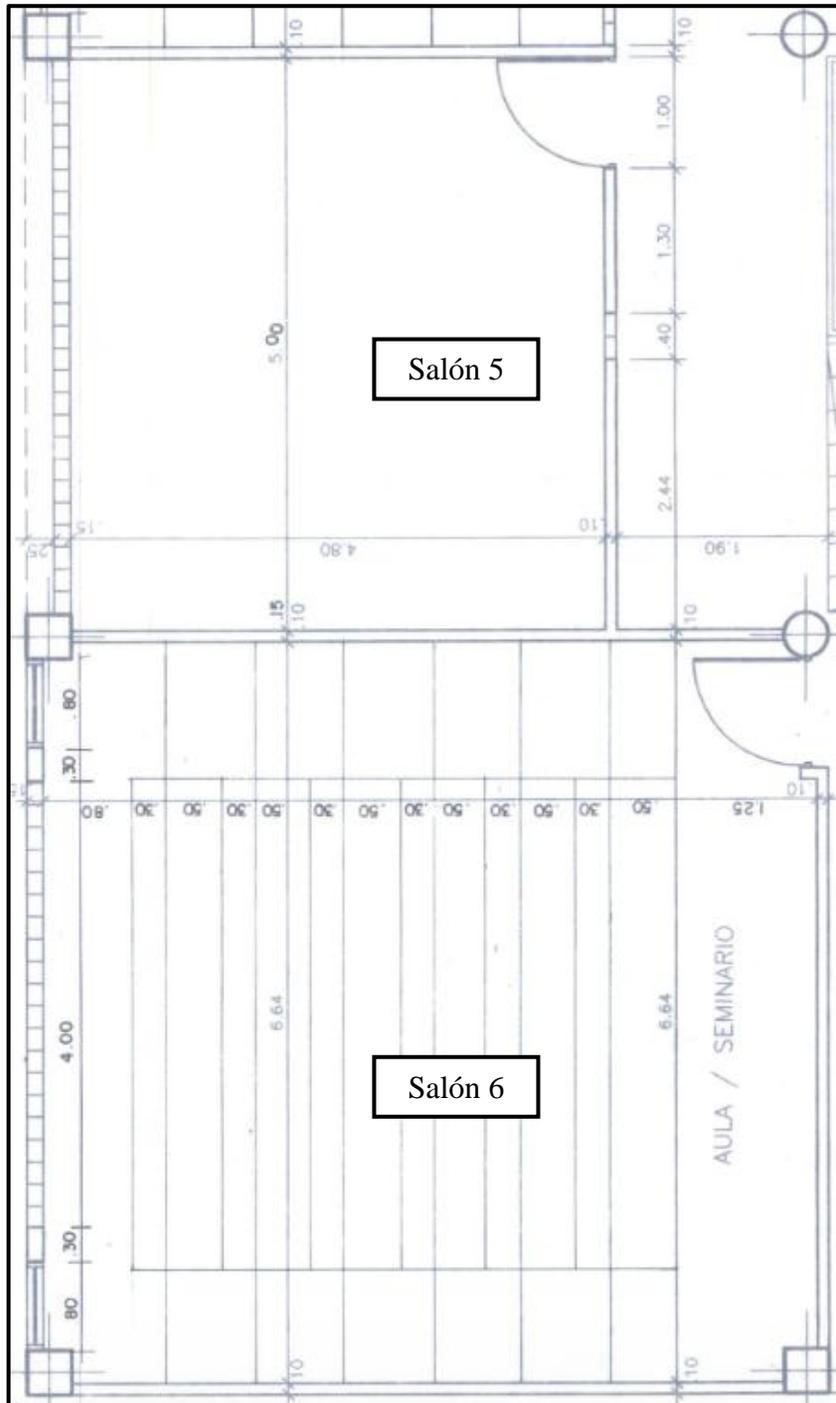
- ✓ Identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos.
- ✓ Medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores nacionales e internacionales.
- ✓ Satisfacer las expectativas del cliente mediante la reducción del tiempo de entrega y la optimización del servicio prestado.
- ✓ Mejorar el uso de los recursos y activos asignados, para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final.
- ✓ Reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.
- ✓ Compararse con las empresas del sector en el ámbito local y mundial (Benchmarking).



*ANEXO 2 – Plano de la planta baja del edificio Centro de Educación Comunitaria*



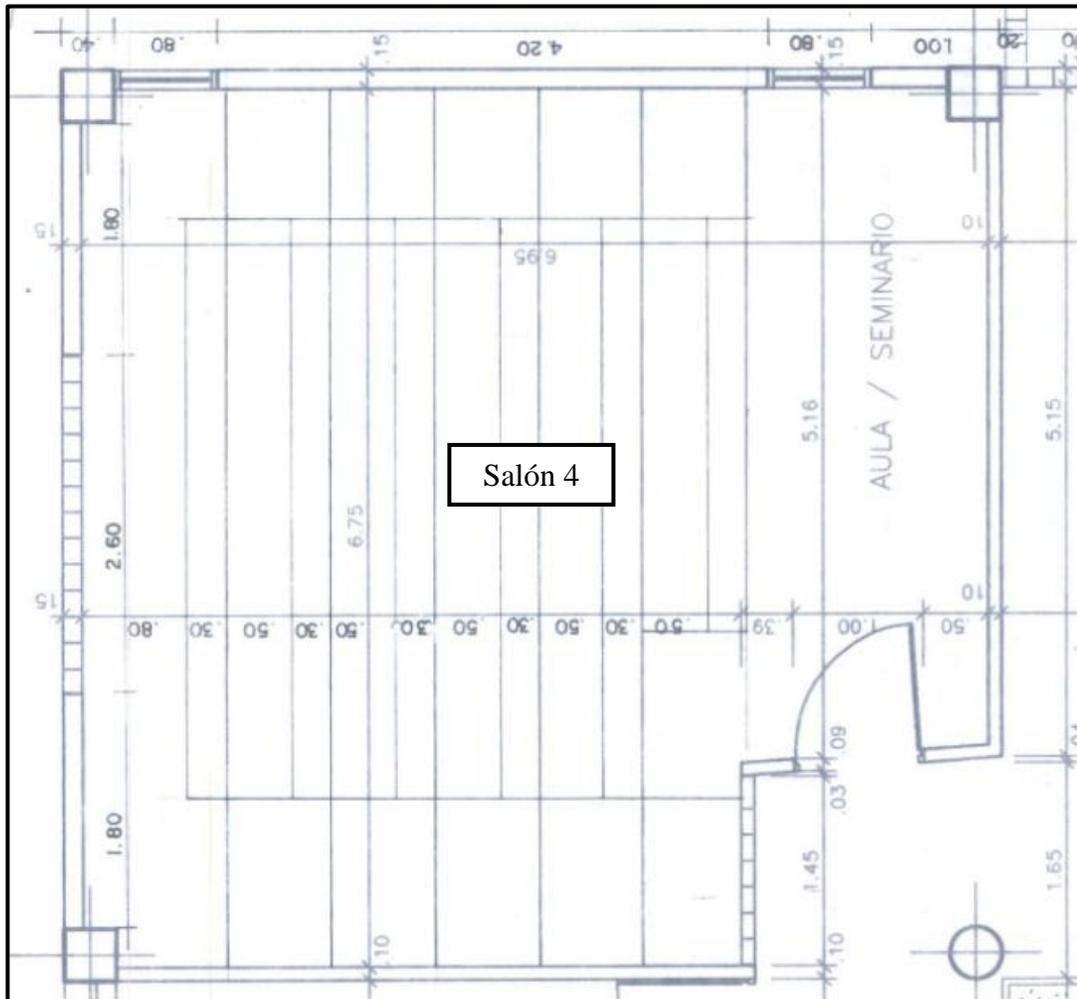
**ANEXO 3 – Dimensiones de salón 5 y 6**



**Figura 21 – Dimensiones de los Salones 5 y 6 del Edificio de Educación Comunitaria**  
**Fuente: Personal de Proyección a la Comunidad**



**ANEXO 4 – Dimensiones de salón 4**



**Figura 22 - Dimensiones del Salón 4 del Edificio de Educación Comunitaria**  
**Fuente: Personal de Proyección a la Comunidad**





**ANEXO 6 – Carta de agradecimiento**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**  
Av. Teherán, Edif. Servicios Centrales piso 3 Of.  
Rectorado Urb. Montalbán Zona Postal 1020  
Caracas (1020) – Venezuela  
R.I.F. J-00012255-5  
Dirección de Proyección a la Comunidad

Caracas, de diciembre de 2010

Estimados Señores

La Dirección de Proyección a la Comunidad de la Universidad Católica Andrés Bello, en nombre de nuestras comunidades vecinas de Antímamo, Carapita, La Vega y San Agustín del Sur, deseamos agradecer a \_\_\_\_\_, CI/RIF \_\_\_\_\_; su valiosa y solidaria colaboración al aportar

\_\_\_\_\_ en estos momentos de emergencia debido a las consecuencias de las torrenciales lluvias de las últimas 2 semanas para brindar apoyo a los más de 5000 damnificados que se encuentran refugiados en las comunidades antes mencionadas.

Los donativos los estamos recibiendo y transportando a las comunidades desde el Parque Social Manuel Aguirre de la Universidad Católica Andrés Bello, Centro de Educación Comunitaria, Dirección de Proyección a la Comunidad. Por lo que su aporte se hará llegar de manera directa e inmediata a los afectados.

Agradecidos nuevamente, se despide

Atentamente,

  
**Lic. Mercedes Morales**

**Dirección de Proyección a la Comunidad**

Telf. 0416-6112757 / 0212-4074455



Figura 24 – Carta de Agradecimiento  
Fuente: Personal de Proyección a la Comunidad



**ANEXO 7 – Ejemplo de nota de entrega de las empresas**

Caracas 10 de Diciembre de 2.010

Centro de Acopio  
UCAB  
Presente.-

A continuación le detallo los productos que les estamos enviando como donativo para su centro de acopio.

- 3 Paq. De 12 unidades de crema dental
- 5 Paq. De 24 unidades de agua mineral
- 2 Bultos de papel higiénico
- 6 Empaques de 12 unidades de latas de atún
- 4 Paq. De 48 unidades de diablitos
- 6 Empaques de 24 unidades de malta caracas
- 4 Paq. De 12 unidades de jabón de tocador
- 12 cereales
- 4 Paq. De 12 unidades de pasta larga
- 2 Paq colgate cepillo dental
- 1 Paq. De 24 unidades de avena en hojuelas
- 2 Pacas de 20 unidades de harina de maíz
- 2 Paq. De 6 unidades de café
- 4 paq. De 24 unidades de compotas
- 4 Latas de leche en polvo de 900grs
- 1 paq de 24 unidades de avena
- 20 cajitas de temperas
- 22 cajas de colores de 12 unidades
- 10 borras decoradas
- 6 borras natas
- 15 sacapuntas con depósito
- 19 cajitas de colores de cera
- 8 cajas de plastilinas
- 4 cuentos
- 24 cartillas de letras

- 1 cuaderno para colorear

**DISTRIBUIDOR**

Av. Rivas Dávila C/C 17 de Diciembre, Edif. Superior, Oficina No. 6, Sector La Victoria, Edo. Aragua,  
Zona Postal 2121, Venezuela, Telfs.: (0244) 321 00 41 - 995 75 16, E-mail: trifermayor@gmail.com  
Atención al Cliente: (0212) 471 74 32 - 471 11 56 - 472 68 56



**Trifer Mayor C.A.**



- 1 cuento para colorear
- 1 cuaderno con pegatinas
- 1 cuento de 1º
- 10 cuentos de colores
- 3 cuentos para niños pequeños

Sin más que hacer referencia

Atentamente,

**NINA-MOLINA**  
Gte. Administración y Finanzas

**TRIFER MAYOR, C.A.**  
RIF: J-29515921-8  
Gerencia de Administración  
y Finanzas

**DISTRIBUIDOR**

Av. Rivas Dávila C/C 17 de Diciembre, Edif. Superior, Oficina No. 6, Sector La Victoria, Edo. Aragua,  
Zona Postal 2121, Venezuela, Telfs.: (0244) 321 00 41 - 995 75 16, E-mail: trifermayor@gmail.com  
Atención al Cliente: (0212) 471 74 32 - 471 11 56 - 472 68 56



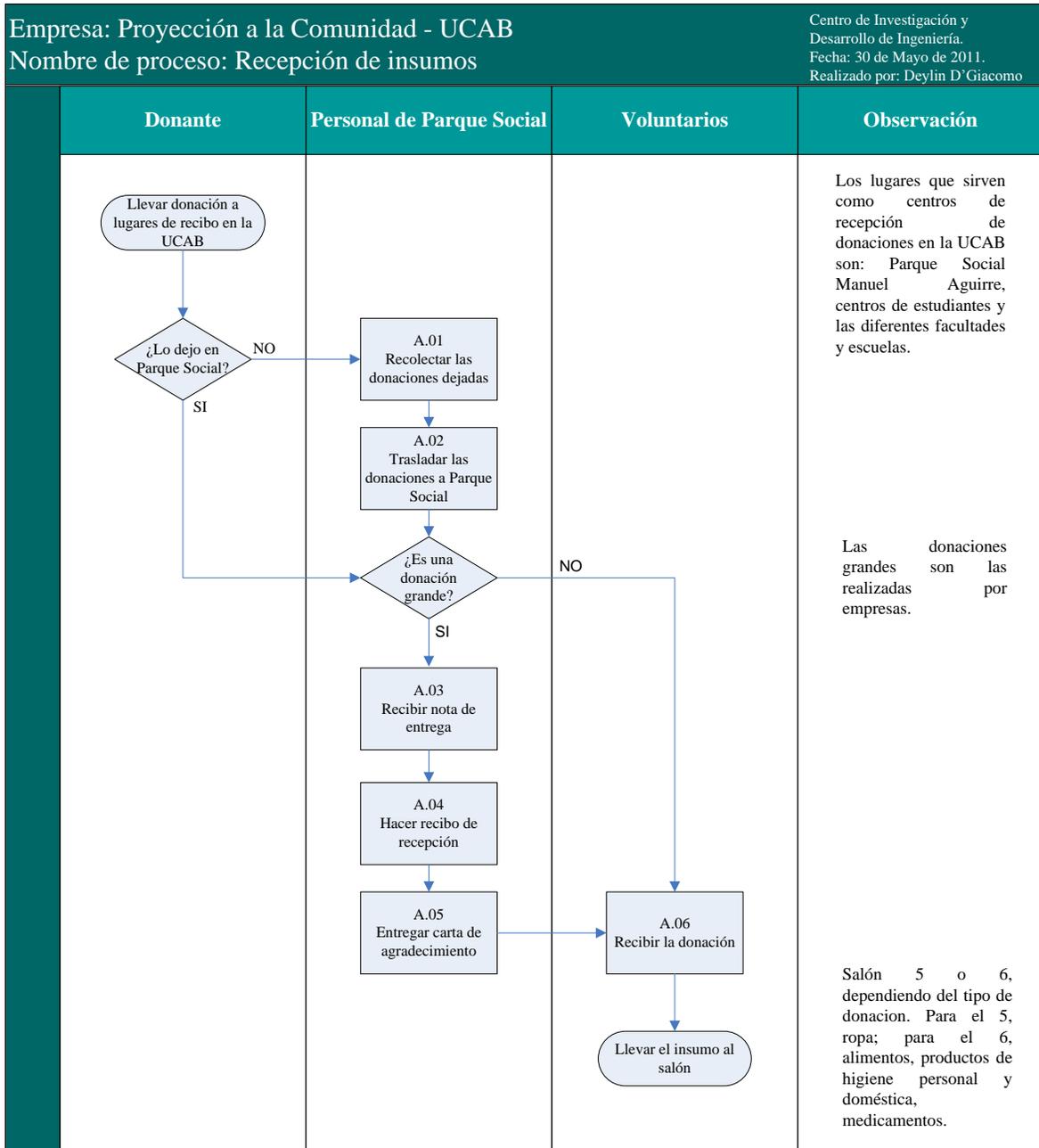
**Trifer Mayor C.A.**

**Figura 25 – Nota de entrega de una empresa**  
**Fuente: Personal de Proyección a la Comunidad**





**ANEXO 9 – Procesos de Proyección a la Comunidad**



**Figura 27 – Proceso de recepción de insumos**

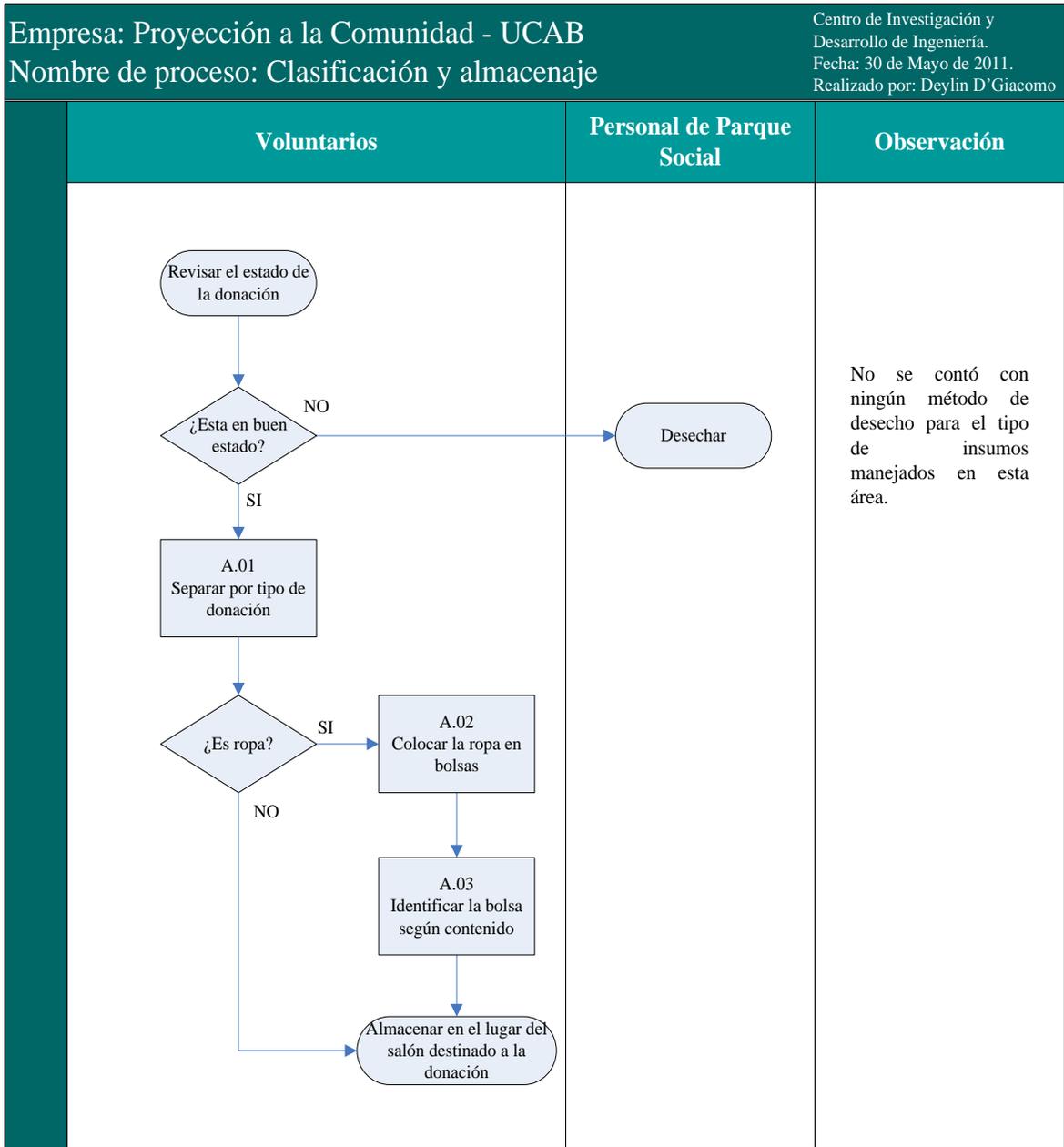


Figura 28 – Proceso de clasificación y almacenaje

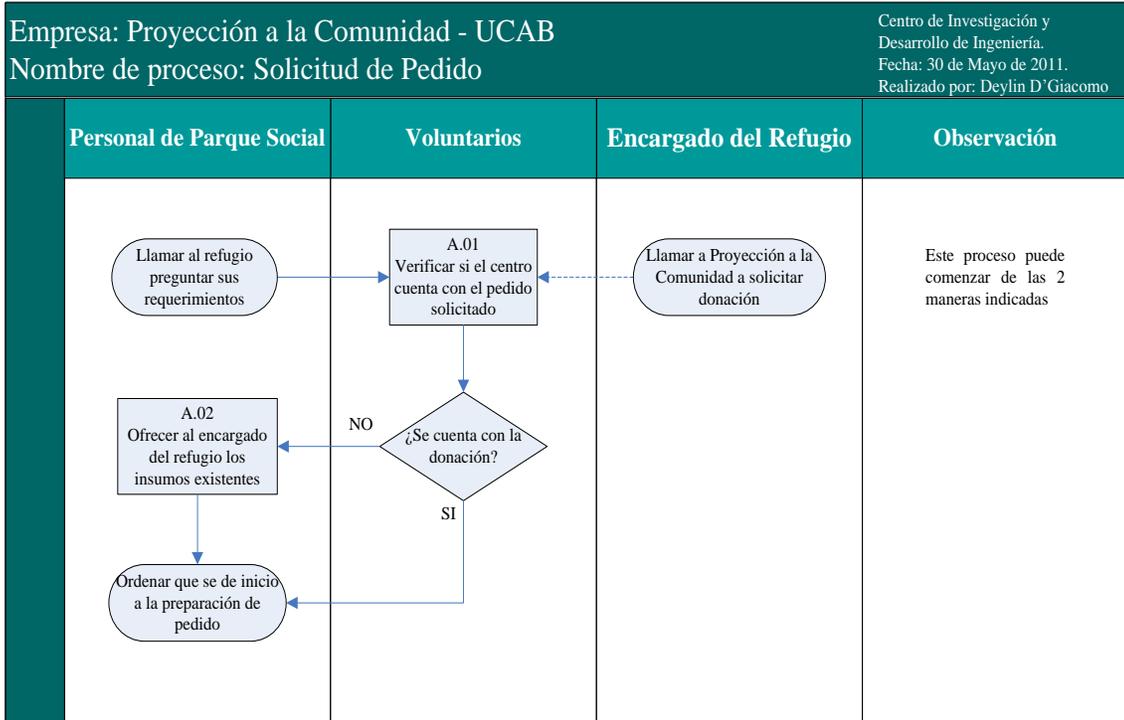


Figura 29 – Proceso de solicitud de pedido

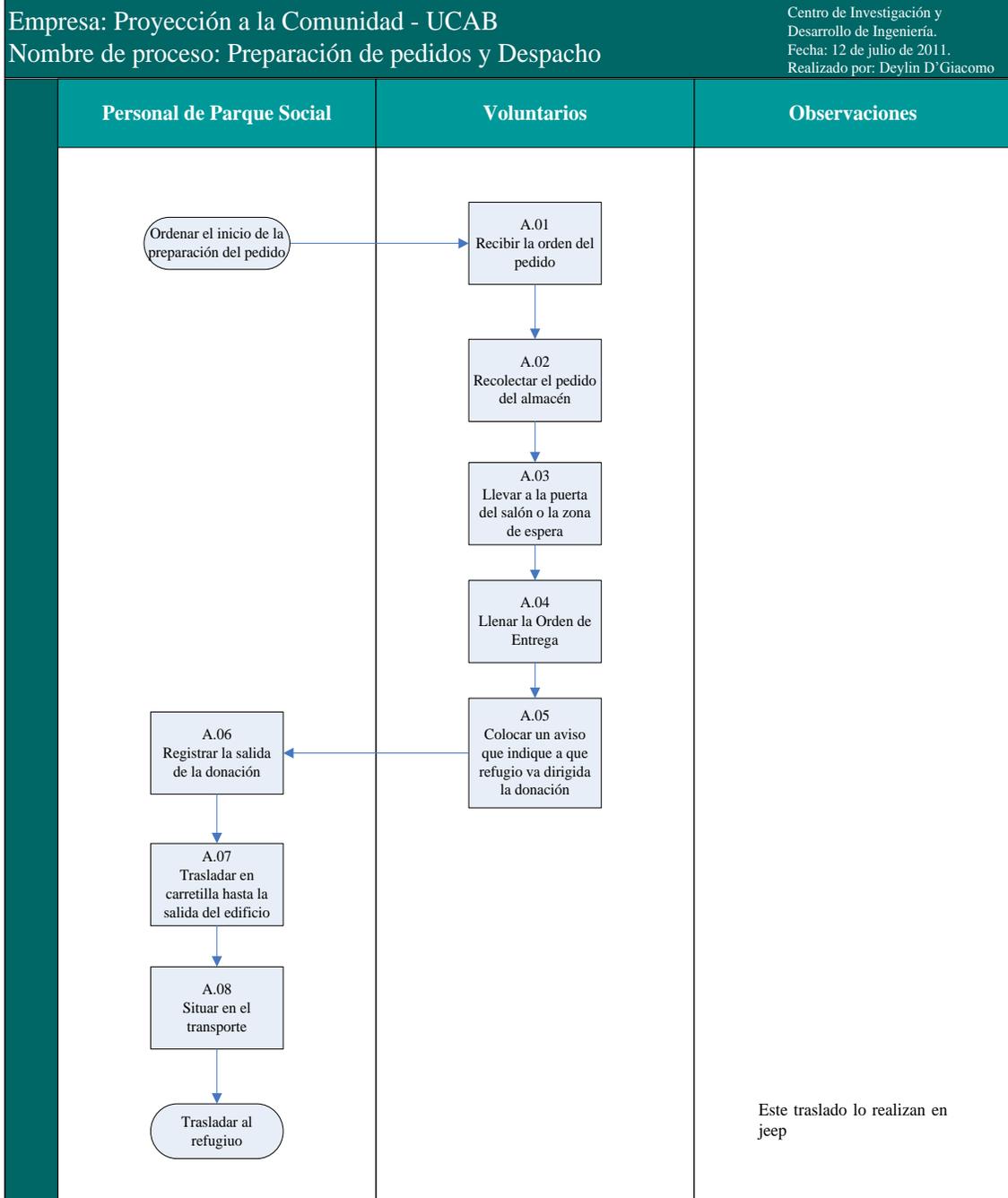


Figura 30 – Proceso de preparación de pedidos y despacho



*ANEXO 10 - Flujo de las donaciones en el Edificio Centro de Educación Comunitaria durante las lluvias de diciembre de 2010.*



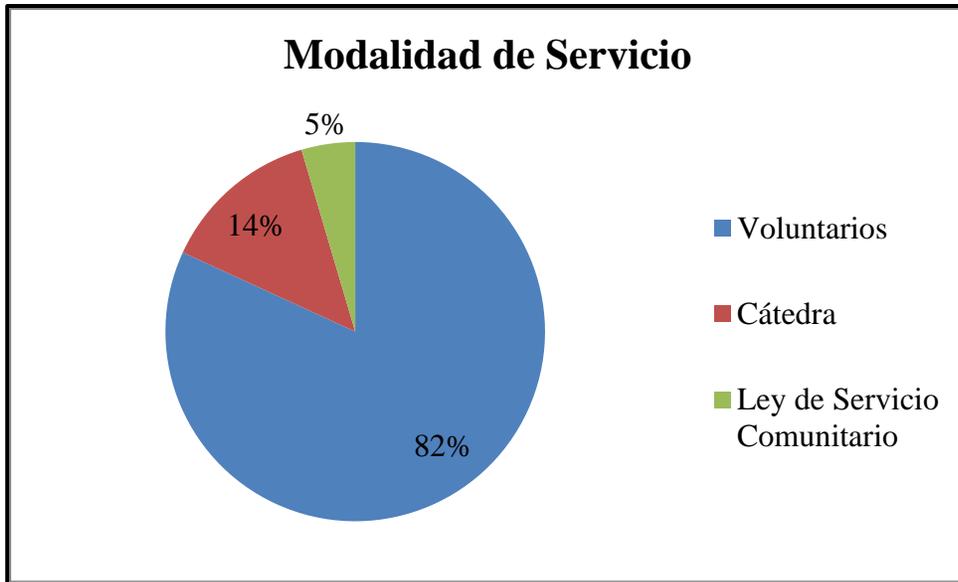
**ANEXO 11 – Salón 5, 6 y zona de espera**



**Figura 31 – Salón 5, 6 y zona de espera.**  
**Fuente: Personal de Proyección a la Comunidad**



**ANEXO 12 – Modalidad de servicio de la ayuda recibida**



**Figura 32 – Modalidad de servicio de la ayuda recibida al personal de Proyección a la Comunidad**  
Fuente: Personal de Proyección a la Comunidad



ANEXO 13 – Formato de datos de refugios

N°	nombre	leche comp/ infantil	pañales	¿ que institución atiende?	mujeres con mas de 30 semanas de gestación	personas con discapacidad	adult(a) mayor	observaciones	enseres (sábanas, cobijas,...)	baños
1	Esc. N E	completa si, de fórmula no	no tiene	Alcaldía	0	0	0	falta colchones matrimoniales e individuales , material de limpieza	no tiene	1
2	Los	completa si, de fórmula no	no tiene	Fundacomunal y Fundación del niño	0	0	0	nada	no tiene	6
3	Esc. I Gonz	no tiene	no tiene	Ministerio de Educación, Barrio Adentro, Comuna y Alcaldía	4	6	27	necesitan sistemas de agua, faltan pots para almacenar agua ya que no tienen tanque y faltan 2 camas clinicas	no tiene	3
4	Esc. B	no tiene	no tiene	Mercal, Alcaldía y Fundacomunal	no tiene	6	1	No hay agua potables, faltan 15 colchones matrimopniales	no tiene	3
5	Unit Felipe	no tiene	no tiene	Fundaproal y Alcaldía	1	no	17	no tiene	no tiene	6
6	17 d	no tiene	no tiene	Fundaproal y Alcaldía	1	no	17	no tiene	no tiene	2
7	Pres y	completa si, de fórmula no	no suficiente	La UCAB, Alcaldía Mayor, Las Comunas y Alcaldía Libert.	2	4	0	Dos embarazadas una de 8 meses y otra de 9 meses, hay un enfermo de VIH	no tiene	3
8	N Mi	no tiene	no suficientes	UCAB, Alcaldía Lib. Las Comunas	0	1	2	no tiene	no tiene	2
9	Simd de	no tiene	no tiene	ninguna	1	1	1	no tiene	no tiene	no tiene
10	Bol	no tiene	no tiene	Fundación Infocentro, Fundación del Niño, Fundaproal	1	4	20	Ciudadela apoyó con comidas, las instituciones mencionadas solo han apoyado esporádicamente.	no tiene	2
11	Merc	no tiene	no tiene	ninguna	0	6	4	PAES surte comida de lun a vie, necesitan sistemas de agua, un colchón antiescaras, los baños están en mal estado y requieren de seguridad	no tiene	si
12	Esci	si	si	Fundacomunal, Fundación Santa Inés y Fundaproal	1	6	22	Requieren seguridad porque hay armas de fuego y consumo de drogas	no tiene	1
13	CDI	no tiene	no tiene	Fundación del Niño	4	0	10	aparte de la Fundac. Del niño ninguna otra institución le ha prestado ayuda, solo Fundaproal le presta apoyo con el desayuno y el almuerzo	no tiene	2
		completa si, de fórmula no	pocos	Fundaproal y Fundacomunal	1	1	0	Requieren seguridad porque hay armas de fuego y consumo de drogas		



14	Unid. Educ. Arismendi	Carretera Vieja de Mamera 4	Eloy Godoy	0426-8044164	89	323	si	no tiene		si	si	si	no tiene	no tiene	no tiene	no tiene	1	
15	Liceo Simón Bolívar	Av. Intercomunal de Antimano	Jorel Garcia	0426-3127812	88	350	faltan 8	no tiene		si	si	si	si	si	si	no tiene	si	
16	Esc. Miguel Otero Silva	Calle real de Santa Ana Carapita	Eddi Méndez	0424-1760971	109	417	Faltan 200	si		si	si	si	si	si	no tiene	faltan 200	si	
17	Centro Cultural de Antimano	Av. Intercomunal de Antimano Parate Bueno	Jhonny Pereira	0416-5397089	78	284	si	si		si	si	si	si	no tiene	no tiene	si	si	
18	Módulo de Fundacomunal Carapita	Entrada de Carapita, Frente a la Est. Del metro Carapita	Jesús Verenzuela	0416-6262979	108	455	faltan 80	faltan 40		si	si	si	si	no tiene	no tiene	si	4	
19	Pasta Ronco	Av. Intercomunal de Antimano, Calle Zambrano, al lado del Seguro social	Ingris González	0416-5191901	70	321	si	si		si	si	si	si	si	si	si	si	
20	Esc. Nac. Bolivariana Antimano I	Calle El Colegio, detrás del Módulo de Carapita	Lisbeth Martínez y Jasmin Ruiz	0414-2856138 /0426-6396971	36	149	si	no tiene		si	si	si	si	no tiene	pocas	no tiene	si	
21	HOGAR LUCES DEL ALBA	AV. PRINCIPAL DEL ALGODONAL	MARBELIS SIFONTE	(0426) 5105799	95	433	FALTAN 15	Tienen solo 30		SI	SI	SI	si	SI	SI	SI	SI	
22	ESCUELA ELOY GONZALEZ	CARAPITA SECTOR EL MANGUITO, CALLE REAL	GISELA QUIROZ	(0426) 5176443	19	93	FALTAN	NO DISPONE		SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	
<b>TOTALES</b>					1626	6.735		108		0	0	0	0	0	0	0	0	36

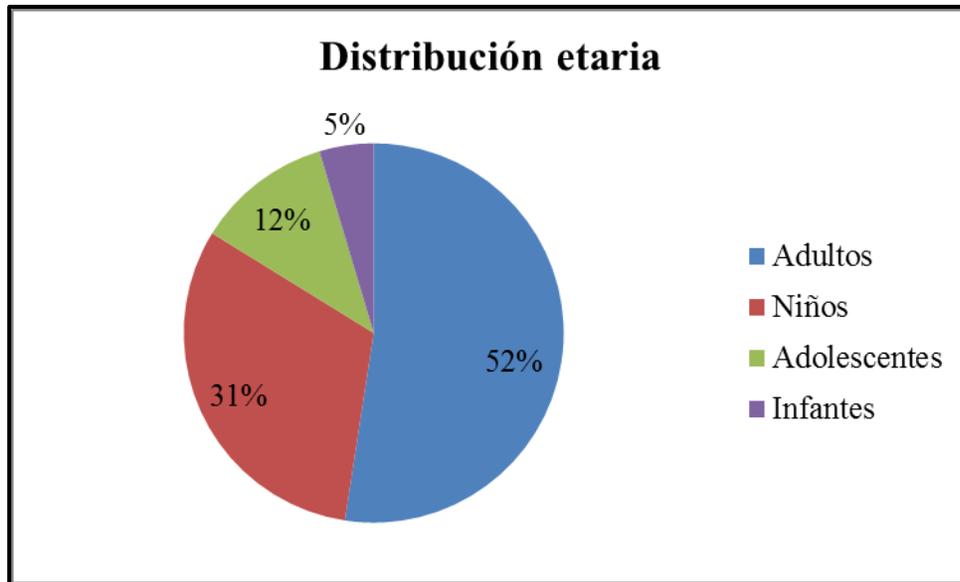


poca	pocos	PDVSA Fundacomunal	1	2	1	Requieren seguridad porque hay armas de fuego y consumo de drogas
no tiene	si	Fundacomunal, Ministerio de Educ. Banmujer y Fundaproal	22	13	0	ninguna
si	no tiene	CEMEN de Vzla	6	8	16	ninguna
no tiene	no tiene	Gob. Dto Capital, Ministerio de la Cultura, Ministerio de Educación, Fundacomunal	7	1	5	no hay espacio para mas personas
no tiene	no tiene	Fondemi, Fundacomunal, IDENA, Fund. El Niño Simón, Inass, Fundaproal, Safonac.	1	4	54	ninguna
si	si	INASS, Comunas y Alcaldía Lib.	0	14	0	Falta el acondicionamiento de los baños
no tiene	si	CNE y Fundaproal	2	2	2	ninguna
SI	SI	IDENA	7	14	16	fundacion nacional del niño simon les ha hecho donaciones cuantiosas que ha permitido cubrir la demanda de los insumos, falta gas permanente
SI	SI	CONSEJO COMUNAL	2	7	0	la casa de alimentación les suministra los alimentos con el apoyo permanente de las comunas en construcción
0	0		0			

**Figura 33 – Formato de datos de los refugios**  
**Fuente: Personal de Proyección a la Comunidad**



**ANEXO 14 – Distribución porcentual etaria**



**Figura 34 – Distribución porcentual etaria de personas atendidas**

**Fuente: Personal de Proyección a la Comunidad**





ANEXO 16 – Simbología propuesta por la OMS y la OPS

Símbolos primarios					
Varones 15 años y más	Mujeres 15 años y más	Niños 4-14 años	Niñas 4-14 años	Infantes 0-4 años	
Prendas de vestir exteriores impermeables hombres mujeres y niños	Trajes, pantalones chaquetas sacos, camisas hombres mujeres y niños	Vestidos, faldas y blusas para mujeres	Jersey chalecos chaquetas para hombres	Calzado hombres mujeres y niños	Ropa interior, de dormir, calcetines hombres mujeres y niños
Rotulación de fardos				KEEP DRY	
				frazadas mantas	
Los símbolos estampados en este fardo indican que contiene 25 abrigos para hombre			Esto significa 120 prendas diversas de ropa interior para mujeres.		
NOTA: Se pueden confeccionar con plantillas, preferiblemente de metal. Para rotular los fardos, se aplica pintura en aerosol utilizando las plantillas como molde.					

Figura 36 – Simbología propuesta por la OMS y la OPS para identificar donaciones  
Fuente: OPS y OMS en su publicación “Logística y gestión de suministros humanitarios en el sector salud”



***ANEXO 17 – Cantidad de alimento que se necesita para alimentar durante una semana una población de 10.000 personas.***

**Tabla 9 - Ejemplo de la cantidad de alimento que se necesita para alimentar durante una semana una población de 10.000**

**Fuente: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.**

Alimentos	Cantidad promedio que se necesita por persona por día	Cantidad que se necesita por persona por semana (cantidad diaria x 7)	Cantidad que se necesita para alimentar una población de 10.000 por semana (por persona/por cantidad semanal x 10.000) ÷ 1000 = Kg.
Maíz, arroz, trigo	400g	2800g	28,000kg
Legumbres	60g	420g	4,200kg
Vit. A, aceite fortificado	25g	175g	1750kg
Alimentos mezclados fortificados como maíz-soja	50g	350g	3500kg
Azúcar	15g	105g	1050kg
Sal	15g	105g	1050kg

**ANEXO 18 – Requisitos energéticos alimenticios según sexo y edad**

El cuadro debajo muestra las cuotas diarias recomendadas para los diferentes grupos de acuerdo a la edad y el sexo. Las necesidades nutritivas de dos grupos (niños pequeños y mujeres embarazadas y lactando) sobresalen como las más diferentes de las otras edades. Los niños pequeños (< 2 años) requieren una proporción mayor de grasa en su dieta en general (30 a 40 por ciento) comparados con grupos de otras edades (20 por ciento). Las mujeres embarazadas o lactando necesitan energía y proteínas adicionales.

**Tabla 10 – Requisitos energéticos alimenticios según sexo y edad**  
Fuente: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

100% DE LA CUOTA DIARIA RECOMENDADA PARA LOS DIFERENTES GRUPOS DE ACUERDO A LA EDAD Y EL SEXO*			
Edad/sexo	Cuota de energía recomendada en calorías	Cuota de proteína recomendada (g/d)	Grasa (g/d)
Niños de 1 a 3 años	1300	16	45–58
Niños de 4 a 6 años	1800	24	40
Niños de 7 a 10 años	2000	28	45
Mujeres no embarazadas de 11 a 50 años	2200	47	45–50
Mujeres mayores de 51 años	1900	50	36–42
Hombres de 11-14 años	2500	45	50–56
Hombres de 15 a 18 años	3000	59	57–67
Hombres de 10 a 50 años	2900	60	55–65
Hombres mayores de 51 años	1900	63	36–42
Mujeres embarazadas mayores de 20 años	+300	+13	+6–7
Mujeres en los primeros seis meses de lactancia	+500	+18	+10–11
Mujeres lactando después de seis meses de lactancia	+500	+15	+10–11

\*Del National Research Council's Recommended Dietary Allowances. National Academy Press, 1989.

Para calcular las raciones, usará por lo general una porción promedio de 2,100 calorías diarias, para cada miembro de la familia. Las cantidades promedio tienden a compensarse mutuamente dentro de los hogares. Sin embargo, si está brindando raciones de alimentos a hogares que usted sabe que se salen bastante del promedio, por ejemplo un hogar con tres hombres entre los 15 y 50 años de edad y 3 mujeres embarazadas o lactando, este cuadro le ayudará a determinar cuánto alimento extra ese hogar necesitará.



*ANEXO 19 - “Normas de Buenas Prácticas de Fabricación, Almacenamiento y Transporte de Alimentos para Consumo Humano” Capítulo VIII, del almacenamiento y transporte.*

**Capítulo VIII - Del Almacenamiento y Transporte**

**Artículo 79**

Las actividades de almacenamiento y transporte de alimentos deben realizarse bajo condiciones que eviten:

- a) La contaminación del alimento.
- b) La proliferación de microorganismos indeseables en el alimento; y
- c) El deterioro o daño físico del envase o embalaje.

**Artículo 80**

A fin de evitar las consecuencias adversas para la inocuidad y salubridad del alimento, se deben aplicar las siguientes prácticas higiénicas:

1. Realizar un saneamiento adecuado de los locales de almacenamiento y de las unidades de transporte de alimentos.
2. Mantener continuamente las temperaturas de refrigeración o de congelación para los insumos y productos terminados que requieran ser almacenados y transportados en estas condiciones. Estas temperaturas deben ser vigiladas y registradas cuando se consideran críticas para la adecuada conservación del alimento.
3. Almacenar y transportar los insumos y productos terminados de manera que se minimice su deterioro y se eviten aquellas condiciones que puedan afectar la higiene, funcionalidad e integridad de los mismos.
4. Transportar los alimentos en unidades dedicadas exclusivamente para este propósito.
5. Los medios, condiciones y duración del transporte deben planificarse de manera que no haya peligro de deterioro del insumo o producto.



### **Artículo 81**

La administración de la empresa debe realizar todo el esfuerzo requerido para prevenir la contaminación o deterioro del alimento en los canales de distribución y evitar que los productos no aptos lleguen al consumidor. A este fin ha de establecerse un programa adecuado para el seguimiento y control de las condiciones que prevalecen en el sistema de distribución.

### **Artículo 82**

Los propietarios y/o responsables de las unidades de transporte deben responder por la adecuada operación y el mantenimiento de las mismas.

### **Artículo 83**

Los productos terminados deben almacenarse en áreas claramente delimitadas y, de ser necesario, diferenciadas por medios físicos y/o funcionales de aquellas destinadas para los insumos de producción.

Las sustancias que por su naturaleza representen peligro de contaminación del alimento, deben almacenarse en locales diferenciados.

### **Artículo 84**

En los almacenes, los insumos o productos terminados deben colocarse ordenados en pilas o estibas con separación mínima de 60 cm con respecto a las paredes perimetrales, y disponerse sobre paletas o tarimas elevadas del piso por lo menos 15 cm, de manera que permita la inspección, limpieza y fumigación. No utilizar paletas sucias o deterioradas para estos efectos, y mantenerles protegidas del ambiente.

### **Artículo 85**

Los insumos y productos almacenados deben identificarse claramente para conocer su procedencia, calidad y tiempo de vida. Además, deben ser rotados sistemáticamente de manera que se cumpla el principio “Primera Entra, Primero Sale”.



**Artículo 86**

En los almacenes no deben colocarse materiales u objetos en desuso o de desecho que puedan propiciar la acumulación de polvo, suciedades, plagas u otras fuentes de contaminación y deterioro del alimento.



## ***ANEXO 20 – Sistema SUMA***

El Sistema SUMA para la gestión de la asistencia humanitaria El Sistema de Gestión de Suministros Humanitarios (SUMA), nació como un esfuerzo colectivo de los países de América Latina y el Caribe, con la cooperación técnica de la Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud, y el apoyo financiero del Gobierno de Holanda, para mejorar la administración de los suministros humanitarios en casos de desastre.

Su objetivo ha sido contribuir a resolver los múltiples problemas que representa la llegada masiva de asistencia a una región o país afectado por un desastre, ya sea que provenga de otras provincias y ciudades del país o de la comunidad internacional.

El enfoque sistemático del sistema, que incluye personal capacitado, material para clasificación y una herramienta electrónica flexible y fácil de usar, permite que los suministros puedan ser clasificados, inventariados, priorizados y almacenados, desde el mismo punto de entrada.

Para lograr este objetivo todos los donativos, sin importar su origen o destinatario, deberán ser procesados por SUMA en el punto de entrada antes de ser entregados al destinatario. Esto implica la adopción de políticas y estrategias de coordinación y operación por parte de los organismos e instituciones relacionadas con la administración del socorro, sean gubernamentales o no gubernamentales, antes del desastre.

Conforme los países obtienen experiencia en la operación de SUMA, lo implementan para satisfacer ciertos requerimientos que tal vez no concuerden con la filosofía original de SUMA, como es el caso de la atención de los donantes locales o la utilización de una unidad de campo que recibe las donaciones y en el mismo lugar otra para administrar las salidas de esas donaciones. Sea cual sea el caso, debe recalcar que SUMA no sólo se utiliza en las grandes emergencias que requieren apoyo internacional, sino que puede ser usado siempre que tengan que movilizarse o recibirse suministros.



### 1.1.1. *Componentes del sistema:*

El sistema está conformado por tres niveles:

- ✓ SUMA CENTRAL.
- ✓ Unidad de Campo SUMA.
- ✓ Manejo de Bodegas.

SUMA CENTRAL está diseñada para operar en el lugar donde las autoridades nacionales están administrando el desastre o la emergencia.

En este nivel las principales tareas son:

- ✓ Definición de los parámetros que utilizarán las Unidades de Campo, tales como: lugares de recepción, directorio de envíos, definición del usuario principal, etc.
- ✓ Creación de las Unidades de Campo.
- ✓ Incorporación de la información enviada por las Unidades de Campo (consolidación).
- ✓ Soporte de consultas o confección de reportes que sirvan de apoyo al proceso de toma de decisiones y promuevan la coordinación inter-institucional.
- ✓ Mantenimiento de las tablas (listados) del programa.

La UNIDAD DE CAMPO ha sido diseñada para trabajar en los puntos de entrada o lugares de recepción, ya sean fronterizos, puertos marítimos o fluviales y centros locales de recolección (a los cuales llegan los suministros durante la emergencia, tales como: aeropuertos, puestos de acopio, etc.).

Las principales tareas que se realizan en este nivel son:

- ✓ Separación e identificación mediante etiquetas de los suministros en las categorías de: URGENTE - DISTRIBUCIÓN INMEDIATA, DISTRIBUCIÓN NO URGENTE y ARTÍCULOS NO PRIORITARIOS.
- ✓ Clasificación de los suministros en categorías, subcategorías e ítems
- ✓ Consultas selectivas sobre ítems;
- ✓ Confección de reportes sobre los envíos registrados en esa unidad de campo;



- ✓ Elaboración de recibos de entrega para los destinatarios;
- ✓ Consolidación de datos en disquete, para remitir a SUMA CENTRAL.

La Unidad de Campo SUMA utiliza formularios manuales, en el caso de que las computadoras fallen o la necesidad de recolección de datos así lo requiera.

El módulo de MANEJO DE BODEGA es una herramienta que registra las entradas y salidas de suministros, entre otras cosas, en los centros de almacenamiento o bodegas. Estas bodegas reciben los suministros y la información en disquetes de las Unidades de Campo y/o el nivel SUMA CENTRAL. Esto permite que las instituciones coordinen internamente el manejo de sus suministros, o en coordinación con otras entidades que trabajan en la emergencia.

Las principales tareas que se desarrollan a este nivel son:

- ✓ Balance de inventario local;
- ✓ Elaboración de reportes de existencias y entregas por diversos parámetros;
- ✓ Seguimiento de inventario de otras bodegas subordinadas.

#### 1.1.2. *El envío*

El envío es la unidad básica para el registro de los suministros mediante el sistema SUMA. Este está constituido por un conjunto de suministros que llegan en un mismo medio de transporte, al mismo tiempo, y que tienen el mismo consignatario y el mismo destinatario. Toda la clasificación y manipulación de los datos sobre los suministros será hecha a partir de este concepto.

El punto de entrada es el lugar al cual llegan los envíos: aeropuerto, puerto marítimo o fluvial, frontera terrestre, bodega, edificio, etc.



### 1.1.3. *Actividades en el área de trabajo*

El trabajo con los suministros antes de su entrega a los destinatarios, implica tres fases generales:

- ✓ Separar.
- ✓ Clasificar.
- ✓ Hacer inventario.

#### 1.1.3.1. *Separar*

Asigna las prioridades de manejo y distribución, a partir de los requerimientos de suministros comunicados por la administración de la emergencia o por la definición del coordinador del equipo en el área de trabajo SUMA. La definición de estas prioridades depende del tipo de desastre y de las necesidades nacionales en ese momento.

Por ejemplo, en caso de terremoto, los suministros médicos para el tratamiento de heridas y fracturas son urgentes, mientras que en el caso de las inundaciones lo son el agua y los alimentos.

Todas las cajas y paquetes se rotularán con etiquetas que muestren claramente su nivel de prioridad. Adicionalmente, si es un suministro de salud se le coloca una etiqueta de color verde. Para efectos de SUMA las prioridades y sus colores distintivos son:

- ✓ Prioridad 1: URGENTE. DISTRIBUCIÓN INMEDIATA: requeridos de manera inmediata en la emergencia. Color rojo.
- ✓ Prioridad 2: DISTRIBUCIÓN NO URGENTE: no son de uso inmediato en la fase de emergencia, pero posteriormente sí, como durante las fases de rehabilitación o reconstrucción. Color azul.
- ✓ Prioridad 3: ARTÍCULOS NO PRIORITARIOS: algunos suministros pueden estar vencidos, dañados, ser inútiles o desconocidos; además, pueden venir mezclados con otros artículos que dificulten su clasificación en el área de operaciones y ésta deba ser realizada posteriormente por el destinatario, cuando tenga el recurso humano y el tiempo necesario. Color negro.



### 1.1.3.2. Clasificar

Los suministros se clasifican según 10 categorías técnicas:

- ✓ Medicamentos.
- ✓ Agua y saneamiento ambiental.
- ✓ Salud.
- ✓ Alimentos y bebidas.
- ✓ Necesidades personales/ educación.
- ✓ Refugio/ vivienda/ electricidad/ construcción.
- ✓ Logística / administración.
- ✓ Recursos humanos.
- ✓ Agricultura / ganadería.
- ✓ No clasificados.

Cada uno de los diferentes tipos de suministros que llegan en un envío conforma la unidad básica de registro denominada ítem, que significa artículo. El trigo, las sopas en lata, las aspirinas y la lidocaína son ejemplos de ítems.

A cada ítem le corresponden una serie de características particulares que lo identifican, tales como su nombre comercial, marca, unidad de presentación y empaque (tabletas, kilogramos, cajas o bolsas) y la cantidad total recibida, entre otros.

Cada ítem está relacionado a una categoría y a una subcategoría específica dentro de ella. Por ejemplo, un ítem como Ambulancia se clasificará como un suministro de la categoría Salud, en la subcategoría Transporte de Pacientes.

La opción No Clasificados permite clasificar envíos con ítems vencidos, desconocidos, inútiles o demasiado variados como para ser clasificados en el lugar. Como lo comentamos anteriormente, la clasificación posterior la realiza el destinatario, una vez que disponga de recursos humanos y tiempo suficiente, durante o después de la emergencia.



### *1.1.3.3. Hacer inventario*

Esta etapa permite generar reportes diarios a las autoridades nacionales o locales sobre los suministros ingresados, especificando consignatario, destinatario, categorías de clasificación, cantidad, etc. Esto le permite al destinatario tomar las decisiones apropiadas en el manejo de la emergencia y además hacer las confirmaciones de recibo con los donantes.





*ANEXO 22 – Cinta adhesiva*



*ANEXO 23 - Etiqueta*







ANEXO 26 – Diagrama de flujo de procesos propuestos

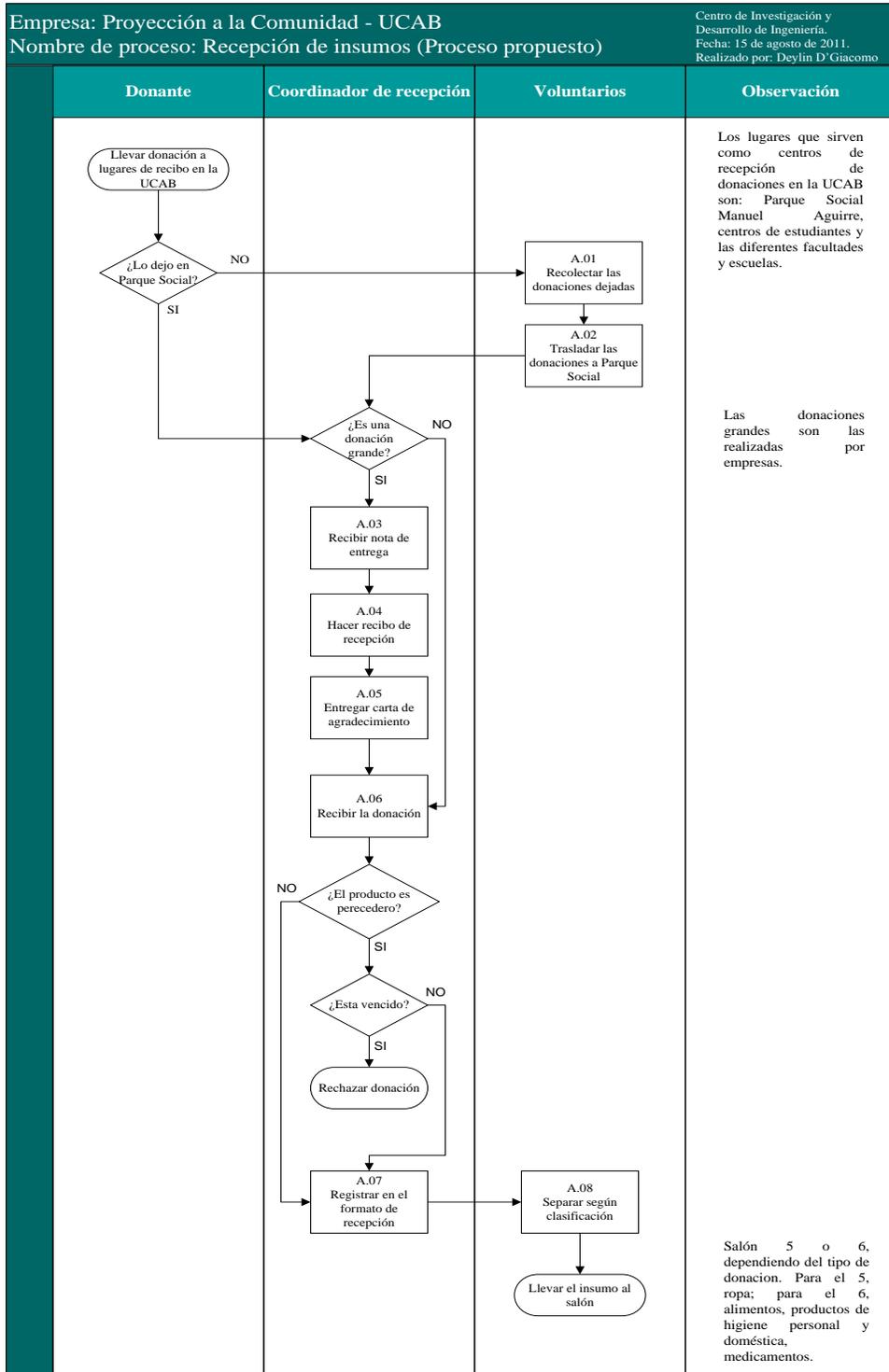


Figura 40 – Proceso de recepción de pedido propuesto

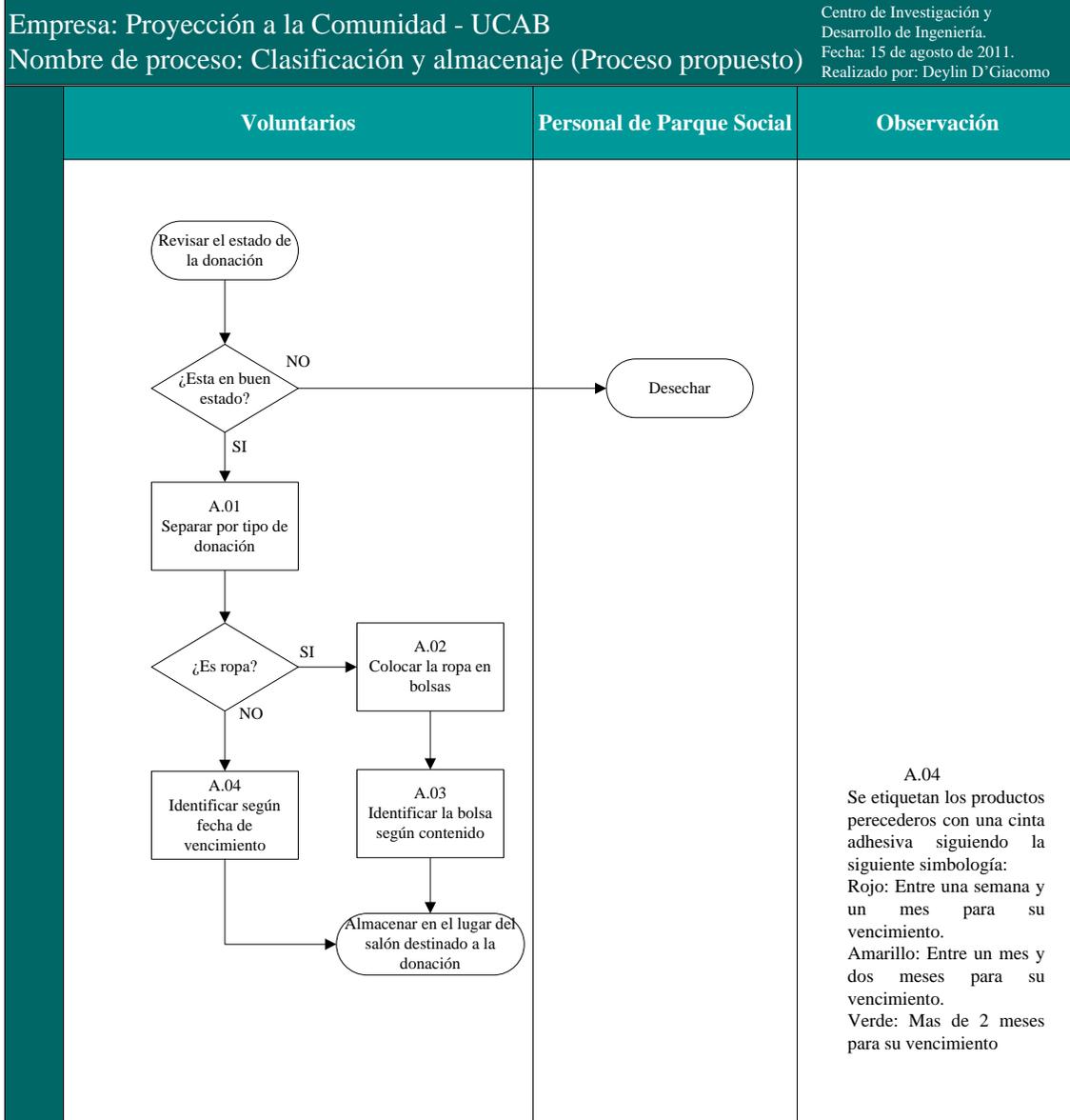


Figura 41 – Proceso de clasificación y almacenaje propuesto

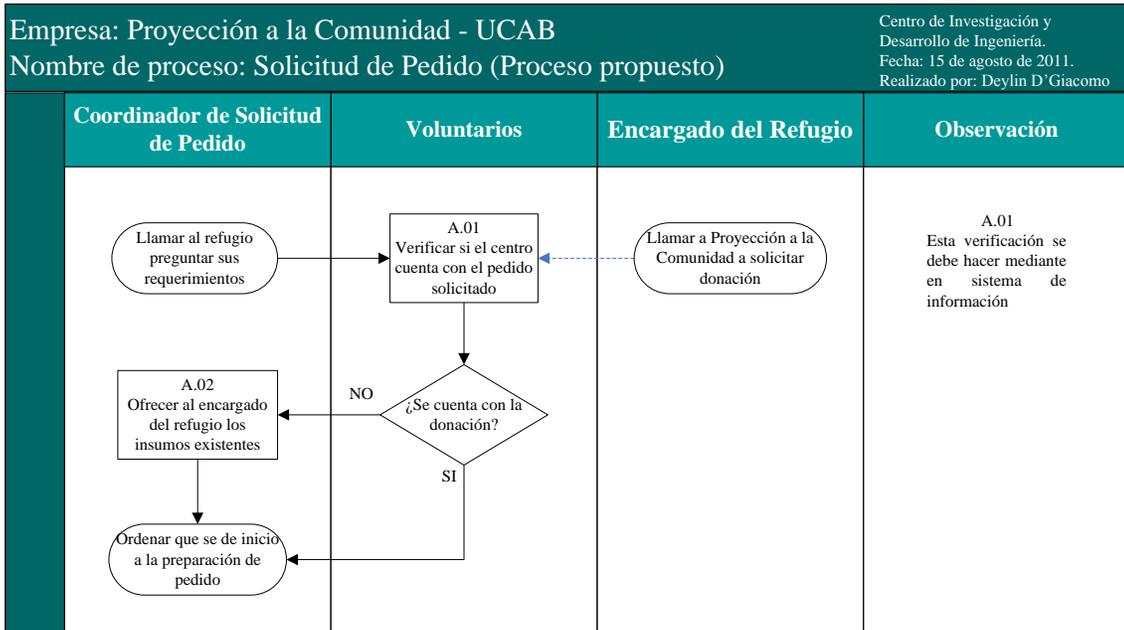


Figura 42 – Proceso de solicitud de pedido propuesto

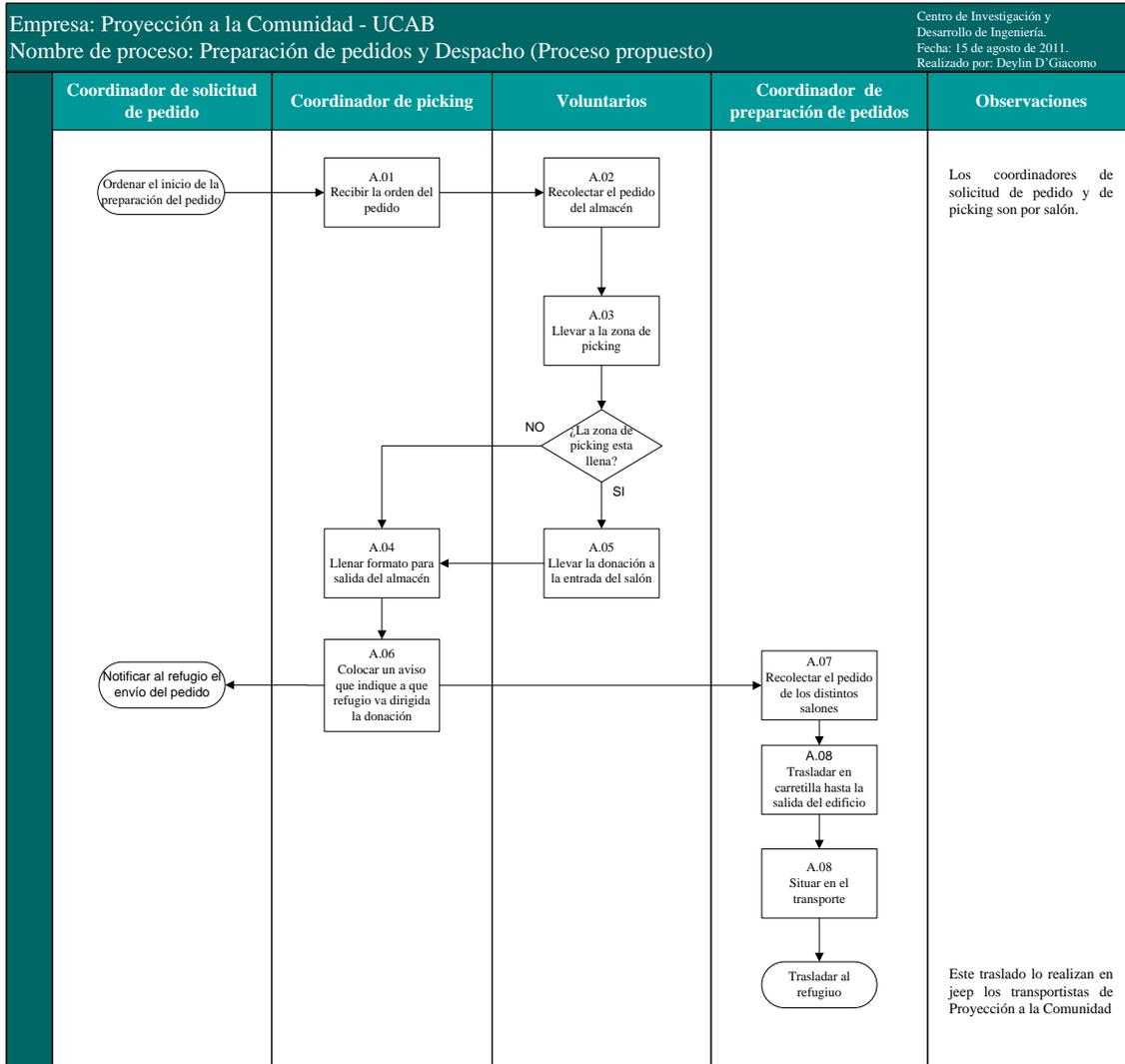


Figura 43 – Proceso de preparación de pedidos y despacho



### ANEXO 27 – Distribución de almacenaje y flujo en los salones 1,2 y 6

Para todos los salones, las principales áreas están simbolizadas por un círculo con un número en su interior. Estas áreas son:

- 1 A esta área llega la donación al salón. Es en esta donde se va a verificar que cada insumo se encuentre en buen estado y se va a clasificar, guardar en su envoltorio e identificar según sea el caso.
- 2 Esta es el área correspondiente al almacenaje del insumo.
- 3 En esta área se realizara el picking. Un encargado de esta tarea, siguiendo la orden del pedido, recolectara el mismo y lo situara en esta área hasta que la persona encarga de preparar el pedido vaya por este.

Las flechas representan el recorrido que debe hacer el encargado de:

-  Esta representa a la persona encargada de trasladar la donación hasta el salón. Una vez en el salón, debe dejar el donativo en la zona de inspección y clasificación.
-  Este recorrido es el llevado a cabo por una persona del área 1, una vez que estén clasificadas, empaquetadas e identificadas. Debe transportar cada bulto hacia su lugar de almacenamiento.
-  Una vez emitida la orden de pedido, el encargado de hacer el picking debe recolectar el donativo solicitado siguiendo el recorrido que indica esta flecha para, una vez completado, llevar la donación a la zona de picking.
-  Por último, cuando se tenga el pedido, la persona encargada del picking espera que el encargado de la preparación del mismo, notifique que el pedido será despachado, para que así se retire la donación del salón.



Tabla 11 – Criterio de ponderación para la importancia relativa entre zonas del almacén

NOMENCLATURA	ESPECIFICACIÓN	PONDERACIÓN
A	Absolutamente necesario	5
E	Especialmente importante	4
I	Importante	3
O	Ordinario	2
U	No importante	1
X	No deseable	0

### SALÓN 1 - ALMACENAJE DE ROPA

Tabla 12 – Relación cualitativa de las zonas del almacén

De		A									Σ filas y columnas
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Recepción	-	E	O	E	O	O	O	O	X	18
2	Mujer		-	I	A	I	I	I	I	A	29
3	Niña			-	I	I	I	I	I	A	25
4	Hombre				-	I	I	I	I	A	29
5	Niño					-	I	I	I	A	25
6	Juguetes						-	I	I	A	25
7	Infantes							-	I	A	25
8	Otros								-	A	31
9	Picking									-	35

Después de este análisis se tiene que el sector más importante, en cuanto a las relaciones entre las áreas del almacén, es la zona de picking, seguida por las áreas de almacenaje y por último la de recepción. Esto quiere decir que es importante que el área de picking este cerca de las áreas de almacenaje.



En base a esta tabla de la representación cualitativa de las áreas del almacén, se realiza un diagrama nodal para así visualizar la distribución del almacén y representarla en una cuadrícula para determinar la distribución final del salón.

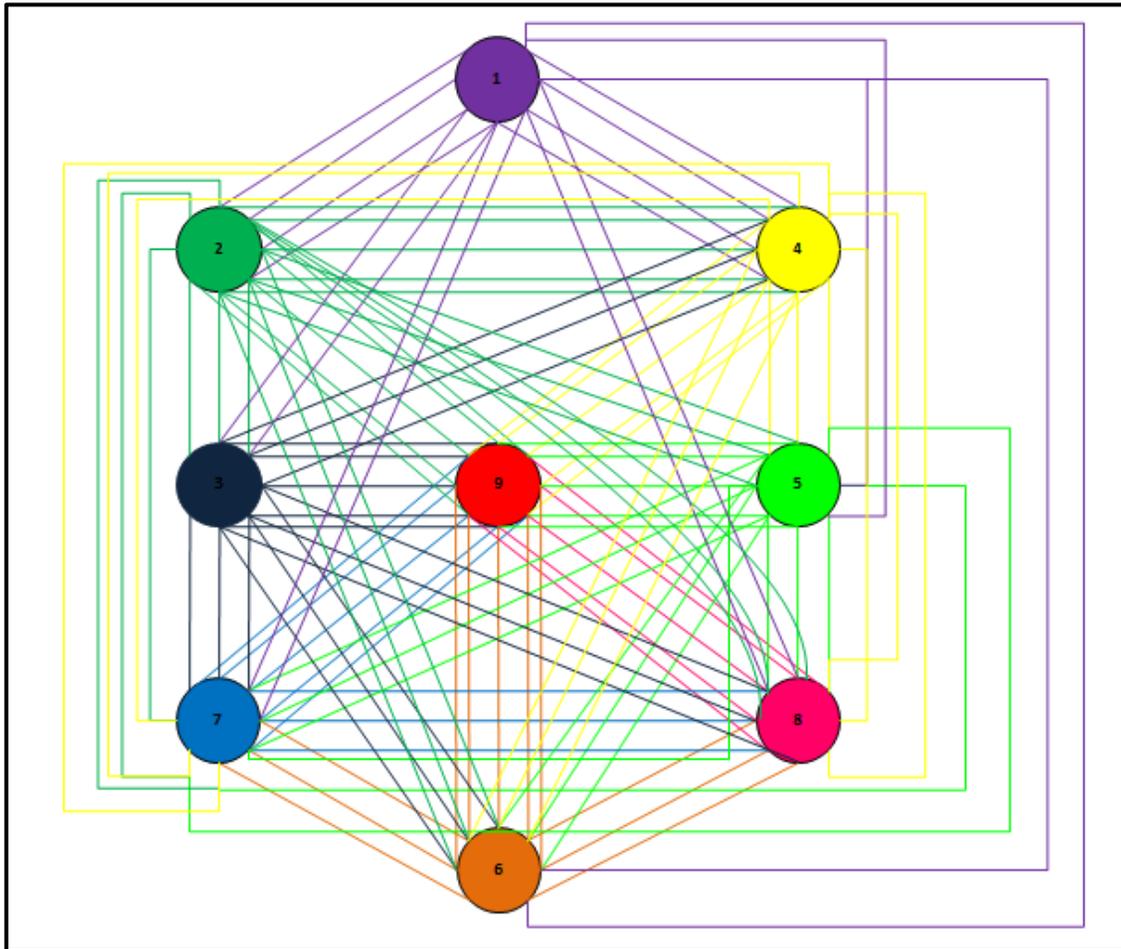


Figura 44 – Diagrama nodal de la distribución del salón 1

El salón 1 cuenta con un espacio de 6,8m x 6,2m, para un área total de 42,2m<sup>2</sup>. Para representar esto, se utilizará un área de 7 x 6 cuadros (para un total de 42) en una cuadrícula de 1m<sup>2</sup>. Los valores para cada una de las áreas representadas en esta cuadrícula se muestran en la Tabla 15.



Tabla 13 – Áreas del almacén y su representación en la cuadrícula

ZONA	ÁREA (m <sup>2</sup> )	NÚMERO DE CUADROS
Recepción y clasificación	12	12
Mujer	6	6
Niña	3	3
Hombre	6	6
Niño	3	3
Juguetes	2	2
Infantes	1	1
Otros	1	1
Picking	8	8



Figura 45 – Representación del diagrama nodal

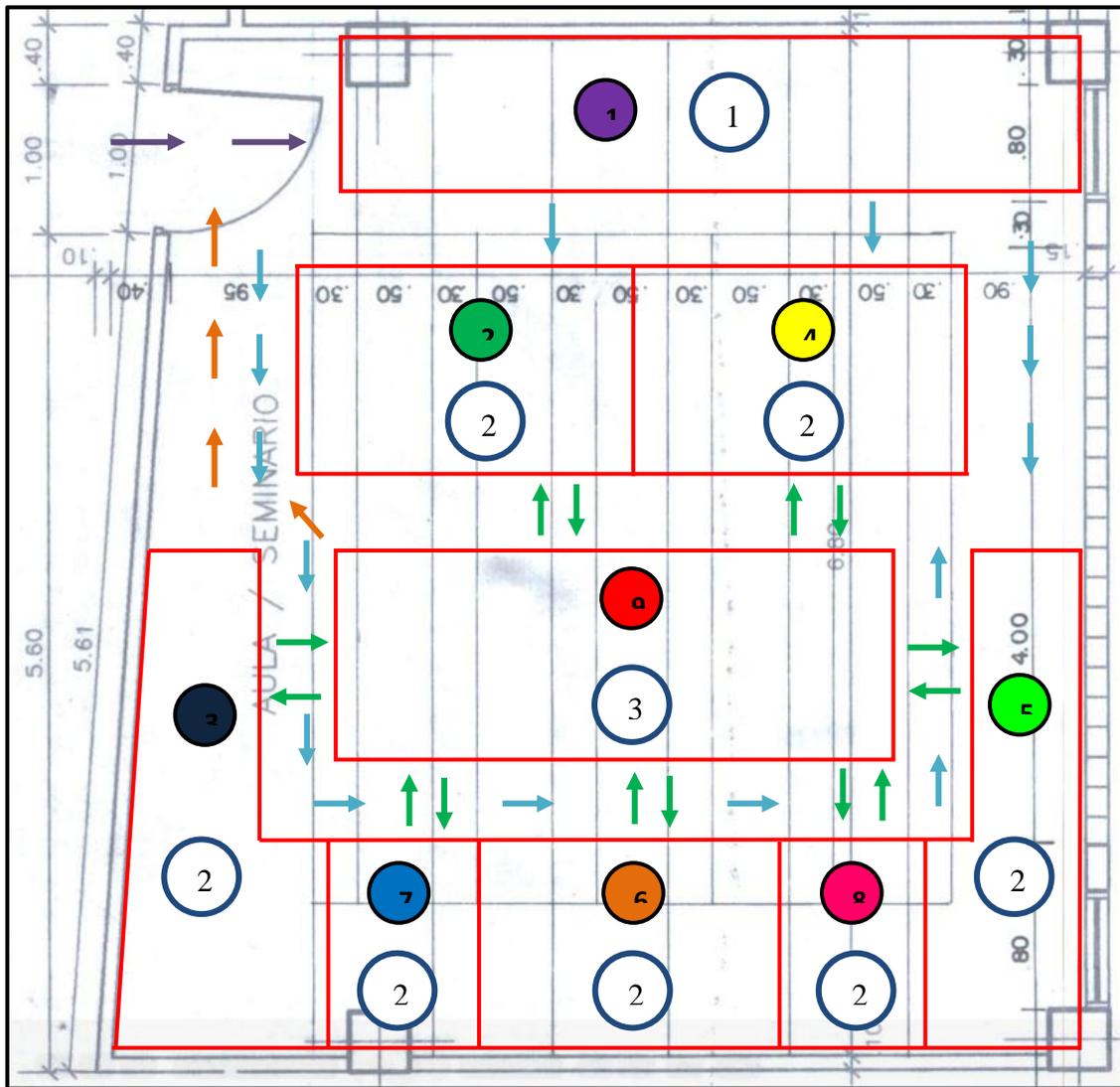


Figura 46 – Distribución propuesta para el almacenaje de la ropa en el salón 1

1 A esta área llega la donación de ropa al salón 1. Es en esta donde se va a verificar que cada prenda se encuentre en buen estado y se va a clasificar, guardar en su envoltorio e identificar.

2 Esta es el área correspondiente al almacenaje de la ropa. Debido a que existen numerosas categorías para clasificar esta donación, se sugiere dividir el almacén en 6 grandes áreas, y dentro de estas, se almacenaran todos los artículos correspondientes. Por ejemplo, en el área de mujer, se almacenaran las camisas, pantalones y zapatos. El área destinada a “otros” es un área en la



que se almacenaran las donaciones que no entren en las categorías mencionadas anteriormente.

### SALÓN 2 - ALMACENAJE DE ARTÍCULOS DE LIMPIEZA Y DE HIGIENE PERSONAL

Tabla 14 – Relación cualitativa de las zonas del salón 2

De		A				Σ filas y columnas
		1	2	3	4	
1	Recepción	-	A	A	X	10
2	Higiene personal		-	X	A	10
3	Higiene domestica			-	A	9
4	Picking				-	10

En este salón es importante que todas las áreas estén cerca debido a que el volumen de insumos que se manejan de ambos artículos es similar.

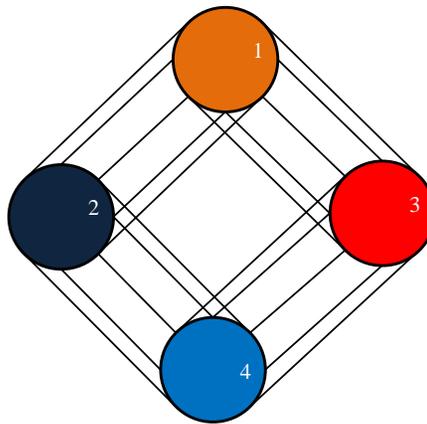


Figura 47 – Diagrama nodal de la distribución del salón 1

Este salón cuenta con un área de 26,89 m<sup>2</sup> (4,99m x 5,39m). Para esto se utilizará una cuadrilla de 1m<sup>2</sup>, para un total de 25 cuadros, representados en la cuadrilla de 5 x 5.



Tabla 15 – Áreas del almacén y su representación en la cuadrícula

ZONA	ÁREA (m <sup>2</sup> )	NÚMERO DE CUADROS
Recepción y clasificación	10	10
Higiene personal	6	6
Higiene domestica	6	6
Picking	4	4

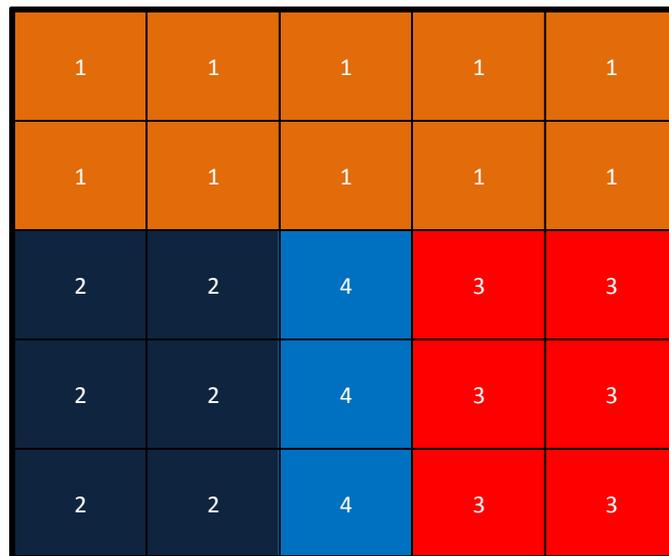


Figura 48 – Representación del diagrama nodal

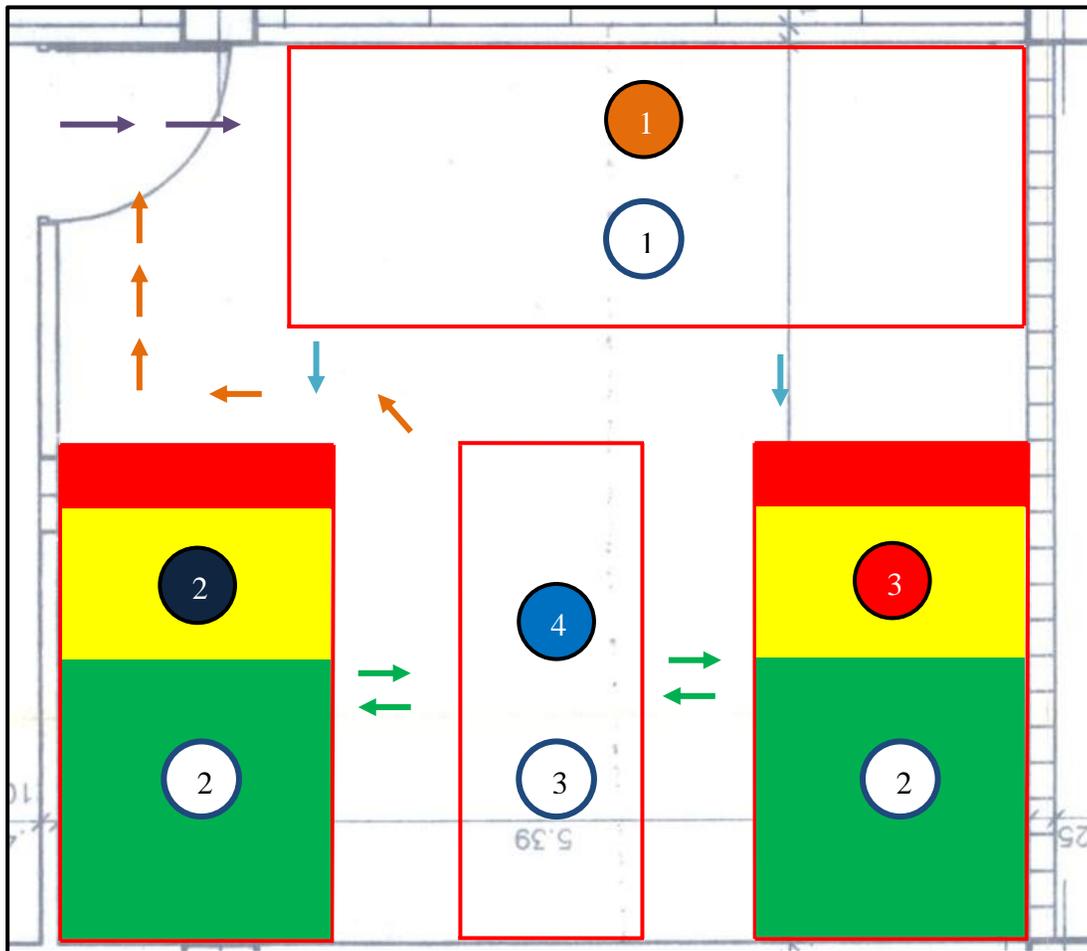


Figura 49 – Distribución propuesta para el almacenaje de la ropa en el salón 2

1

A esta área llega la donación de artículos de higiene al salón 2. Es en esta donde se va a verificar que cada insumo se encuentre en buen estado, se va a verificar su fecha de vencimiento, se va a clasificar y etiquetar.

2

Esta es el área correspondiente al almacenaje de los artículos de higiene. Como se planteó en el proceso, una vez etiquetadas las donaciones, se deben almacenar según sea su etiqueta siguiendo lo indicado en la Figura 49.



### SALÓN 6 – ALMACENAJE DE ALIMENTOS

Tabla 16 – Relación cualitativa de las zonas del salón 6

De		A					Σ filas y columnas
		1	2	3	4	5	
1	Recepción	-	A	E	I	X	12
2	Líquidos		-	E	I	A	17
3	Paquetes			-	I	A	16
4	Enlatados				-	A	14
5	Picking					-	15

Las áreas más importantes son las de almacenaje de líquidos y empaquetados, ya que estos 2 insumos son los de mayor rotación en el almacén. A estas áreas le sigue la de picking, enlatados y recepción. En la Figura 50 se muestra el diagrama nodal para la distribución del salón.

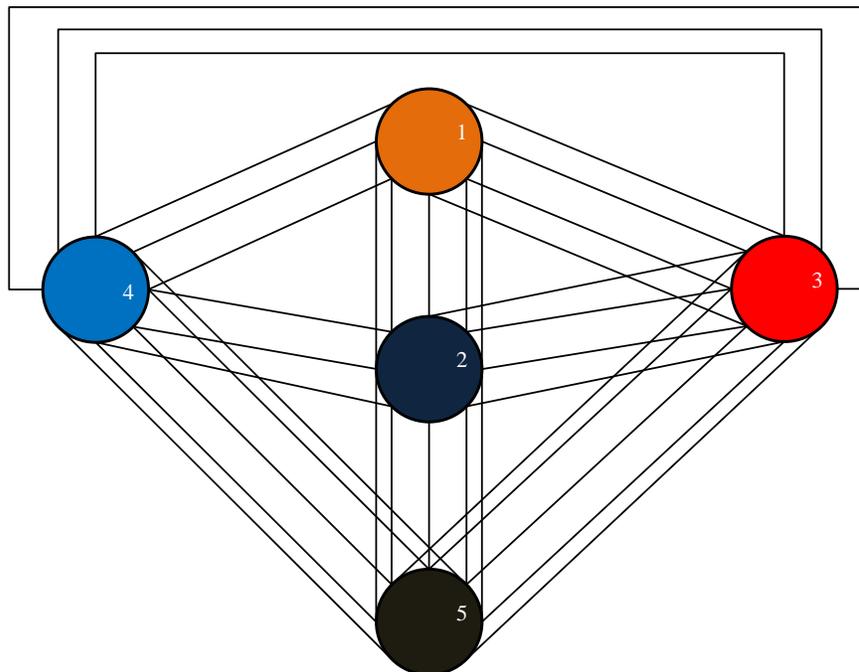


Figura 50 – Diagrama nodal de la distribución del salón 1



Este salón cuenta con un área de 42,47 m<sup>2</sup> (6,85m x 6,2m). Para esto se utilizará una cuadrilla de 1m<sup>2</sup>, para un total de 42 cuadros, representados en la cuadrilla de 7 x 6.

Tabla 17 – Áreas del almacén y su representación en la cuadrícula  
Fuente: Elaboración propia

ZONA	ÁREA (m <sup>2</sup> )	NÚMERO DE CUADROS
Recepción y clasificación	12	12
Líquidos	9	9
Paquetes	9	9
Enlatados	6	6
Picking	6	6

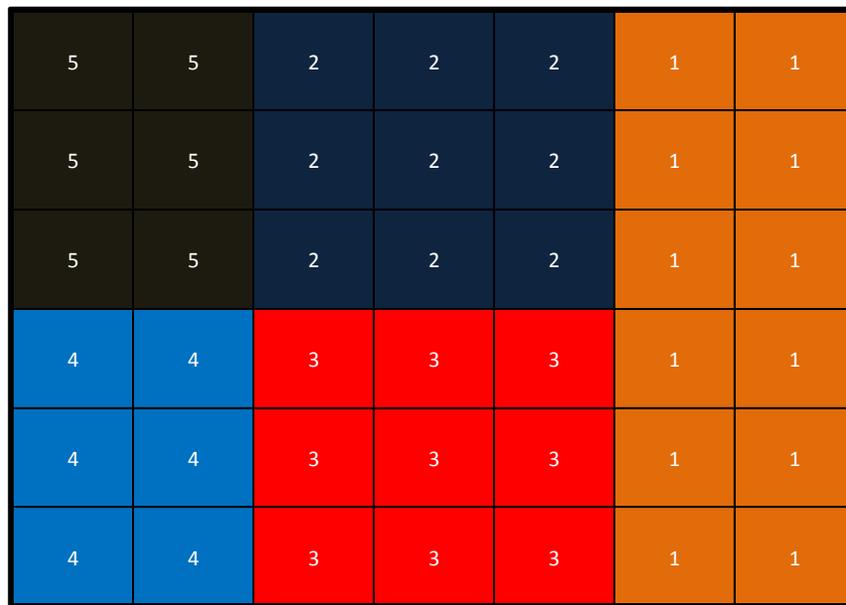


Figura 51 – Representación del diagrama nodal

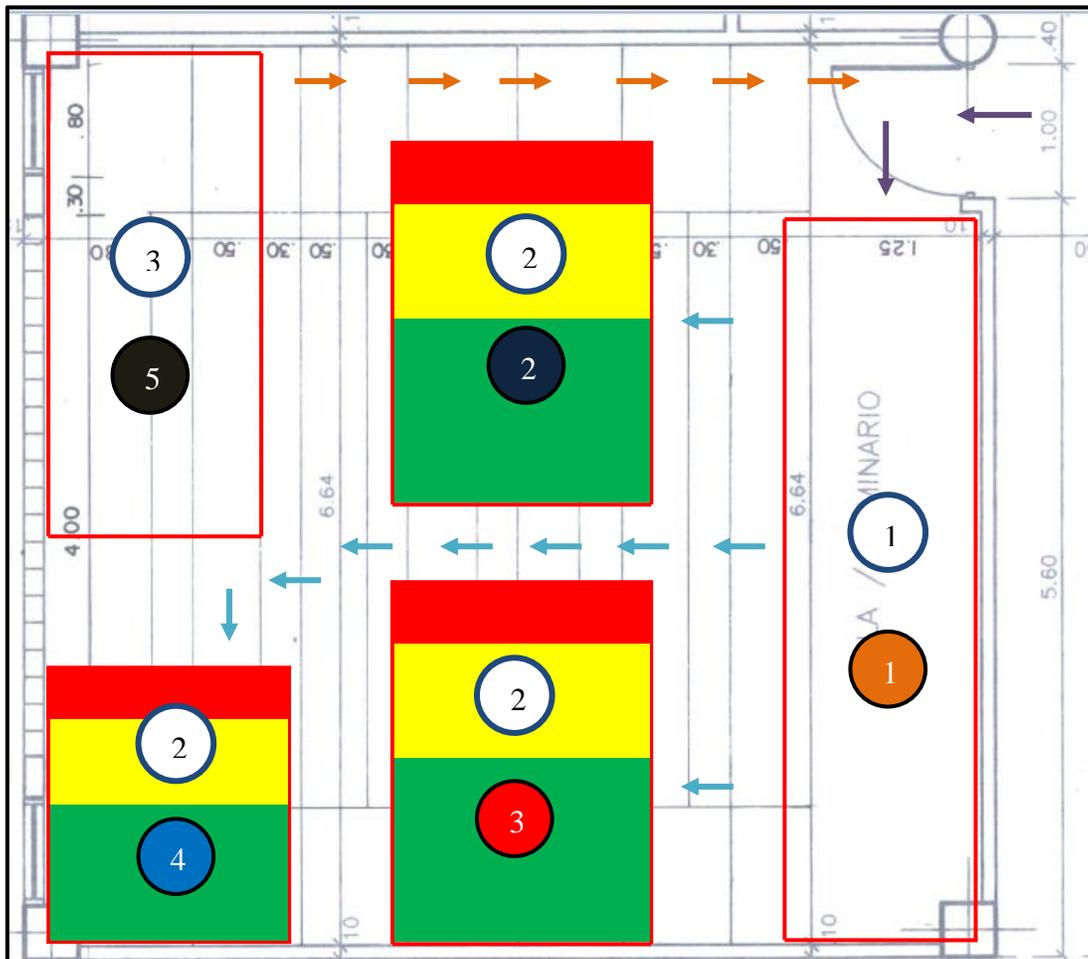


Figura 52 – Distribución propuesta para el almacenaje de alimentos en el salón 6

- 1 A esta área llega la donación de alimentos al salón 6. Es en esta donde se va a verificar que cada insumo se encuentre en buen estado, se va a verificar su fecha de vencimiento, se va a clasificar y etiquetar.
- 2 Esta es el área correspondiente al almacenaje de los artículos de higiene. Como se planteó en el proceso, una vez etiquetadas las donaciones, se deben almacenar según sea su etiqueta siguiendo lo indicado en la Figura 52.



*ANEXO 28 – Flujo de materiales propuesto*









*ANEXO 30 – Modelo de gestión logística a entregar a Proyección a la Comunidad*