



LECCIONES APRENDIDAS DE LA
GESTIÓN LOGÍSTICA DE
DONACIONES – ACOPIO,
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y
DISTRIBUCIÓN – PARA LA REGIÓN
PIURA EN BENEFICIO DE LOS
DAMNIFICADOS POR EL FENÓMENO
DEL NIÑO COSTERO 2017

Wenceslao Nuñez, Eduardo Sánchez,
Susana Vegas, Stephanie Villanueva

Lima, agosto de 2017

FACULTAD DE INGENIERÍA

Núñez, S., Sánchez, E. Vegas, S. y Villanueva, S. (2017). Lecciones aprendidas de la gestión logística de donaciones – acopio, transporte, almacenamiento y distribución – para la región Piura en beneficio de los damnificados por el Fenómeno del Niño costero 2017. En E. Carrera (Dir.), *I Congreso Internacional de Ingeniería y Dirección de Proyectos III Congreso Regional IPMA – LATNET*, (pp. 186-207). Lima: Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura](https://repositorio.institucional.pirhua.edu.pe/)

I CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA Y DIRECCIÓN DE
PROYECTOS
III CONGRESO IPMA-LATNET

**LECCIONES APRENDIDAS DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE DONACIONES
– ACOPIO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN - PARA
LA REGIÓN PIURA EN BENEFICIO DE LOS DAMNIFICADOS POR EL
FENÓMENO DEL NIÑO COSTERO 2017**

Wenceslao Nuñez, Eduardo Sánchez * , Susana Vegas, Stephanie Villanueva
Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería, Av. R. Mugica 131, Piura, Perú.

*Autor en correspondencia: Sánchez, Eduardo.
Correo electrónico: eduardo.sanchez@udep.pe

Palabras clave: FEN 2017, gestión logística de donaciones, inundaciones, zona de emergencia, Piura, UDEP, PiuraenAcción.

RESUMEN

El verano austral trajo consigo el denominado Fenómeno del Niño 2017 (FEN 2017). Evento climatológico que afectó gravemente a la Región Piura; la zona norte del país soportó lluvias de gran intensidad que no se habían registrado en los últimos 18 años [1]. Las principales consecuencias fueron ciudades inundadas, pueblos aislados, hogares, colegios, instituciones destruidas, familias desplazadas a zonas de refugio, aumento de enfermedades como dengue, Zika, etc.

Ante estos eventos, con ayuda de las redes sociales; la comunidad local, nacional e internacional, manifestó abiertamente su apoyo donando miles de toneladas de alimentos, víveres, utensilios y herramientas a las zonas damnificadas. PiuraenAcción, sociedad civil, ha sido una de las principales entidades que ha logrado recopilar hasta 600TN de donaciones para la Región Piura.

La logística es el conjunto de actividades que permiten la transformación de la materia prima en productos terminados [2]. En este caso específico, las actividades logísticas a estudiar son: acopio, transporte y almacenamiento de donaciones; así como la preparación y distribución de paquetes de donaciones.

En este trabajo se plasma cómo se diseñaron, ejecutaron y corrigieron las actividades logísticas realizadas por profesionales y alumnos de la Universidad de Piura, miembros de instituciones como PiuraenAcción, RANSA y comunidad voluntaria de la ciudad. El trabajo también pone en manifiesto el impacto que este trabajo colaborativo generó en el momento de la emergencia.

I. Marco Teórico

1. Desastre

La Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (IFRC) define como desastre un evento calamitoso y repentino, que afecta el funcionamiento normal de una comunidad o sociedad y provoca pérdidas humanas,

materiales y económicas o ambientales. Aunque frecuentemente son causados por la naturaleza, los desastres pueden tener orígenes humanos. Es por ello que no existe la expresión “desastre natural” porque la naturaleza no es un desastre, la naturaleza presenta ocurrencia de fenómenos y cuando éstos afectan a personas vulnerables es que ocurre un desastre.

El ciclo de vida de un desastre debe comenzar, según FEMA (Federal Emergency Management Agency) por:

- a. **Mitigación.** Etapa en la que se trata de prevenir futuras emergencias o disminuir sus efectos.
- b. **Preparación.** Es decir cómo responder cuando ocurre una emergencia, trabajar la manera de reunir recursos antes de los desastres con el fin de minimizar el daño producido a las zonas vulnerables.
- c. Ocurrido el desastre, es necesaria una **Respuesta.** Esto significa prestar servicios de emergencia y asistencia inmediata con la finalidad de salvar vidas, reducir los impactos en la salud, garantizar la seguridad pública y satisfacer las necesidades básicas de subsistencia de las personas afectadas.
- d. Finalmente, la **Recuperación.** Etapa que no acaba hasta que todos los sistemas vuelvan a su funcionamiento normal o casi normal, distinguiéndose dos niveles:
 - a un corto plazo con la restauración de las condiciones mínimas necesarias.
 - a largo plazo, que puede tardar meses o años hasta que la zona del afectada vuelva a su estado anterior, menos propensa a los desastres.

2. Logística

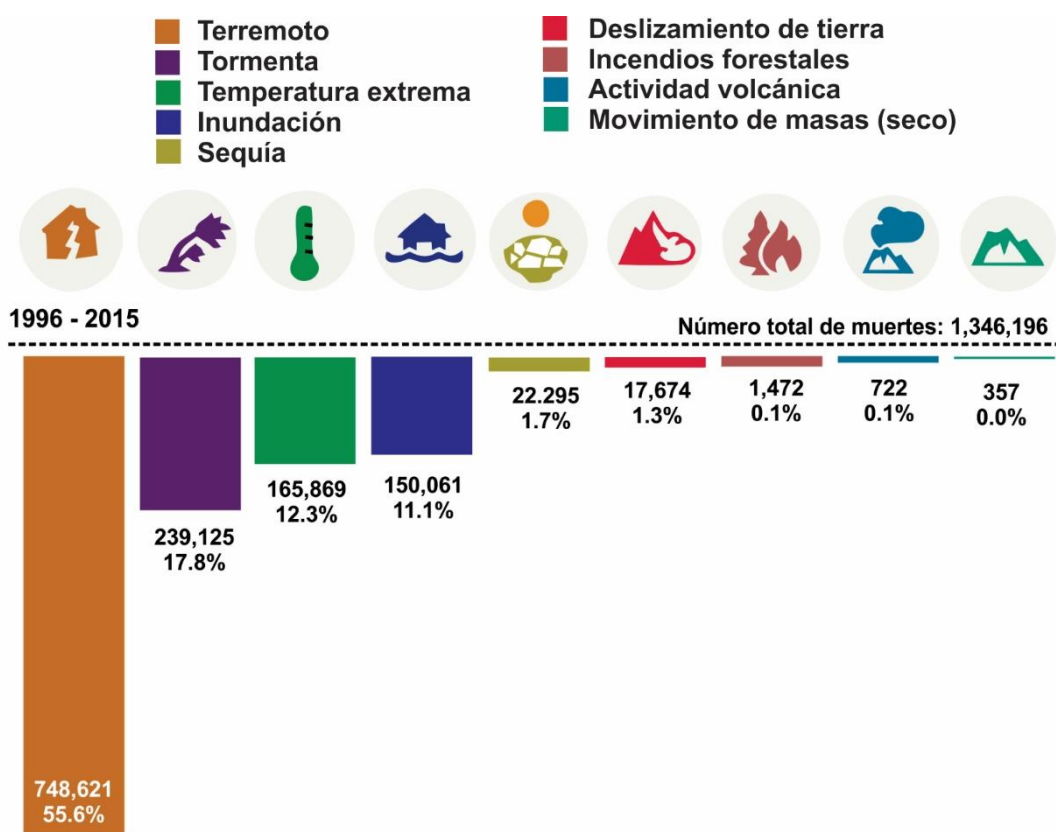
La función logística, en sus inicios, fue considerada como una simple actividad rutinaria, meramente operativa y necesaria para hacer llegar los productos desde los centros de producción a los de uso o consumo. (Servera, 2010)

Años más tarde, debido a la globalización de los mercados, la logística adquiere un significado más amplio, siendo el sistema en el que la interrelación de sus partes facilita la obtención de un objetivo de manera más rápida y ordenada mediante la utilización optimizada de recursos. (Quiróz Cuadra, 2001)

3. Logística Humanitaria

THOMAS y KOPCZAK (2005) señalan que en los próximos 50 años, los desastres generados por el hombre se habrán quintuplicado. Esta afirmación tiene sentido si observamos lo ocurrido en los últimos años. La figura 1 muestra las tasas de mortalidad generada por los fenómenos naturales entre 1996 – 2015.

Figura 1: Muertes ocasionadas por desastres 1996 - 2015



Source: UNISDR & CRED, Poverty & Death: Disaster Mortality 1996-2015, 2016

Por lo tanto, la vulnerabilidad de las sociedades actuales requiere desafíos logísticos para las organizaciones que responden a los fenómenos naturales en el mundo. Logística Humanitaria es la disciplina que se encarga de asegurar el flujo eficiente y de bajo costo, así como el almacenamiento de bienes y materiales con el fin de aliviar el sufrimiento de las personas vulnerables por un evento catastrófico (A. Thomas y L. Kopczak, 2005).

a. El despertar de la Logística Humanitaria

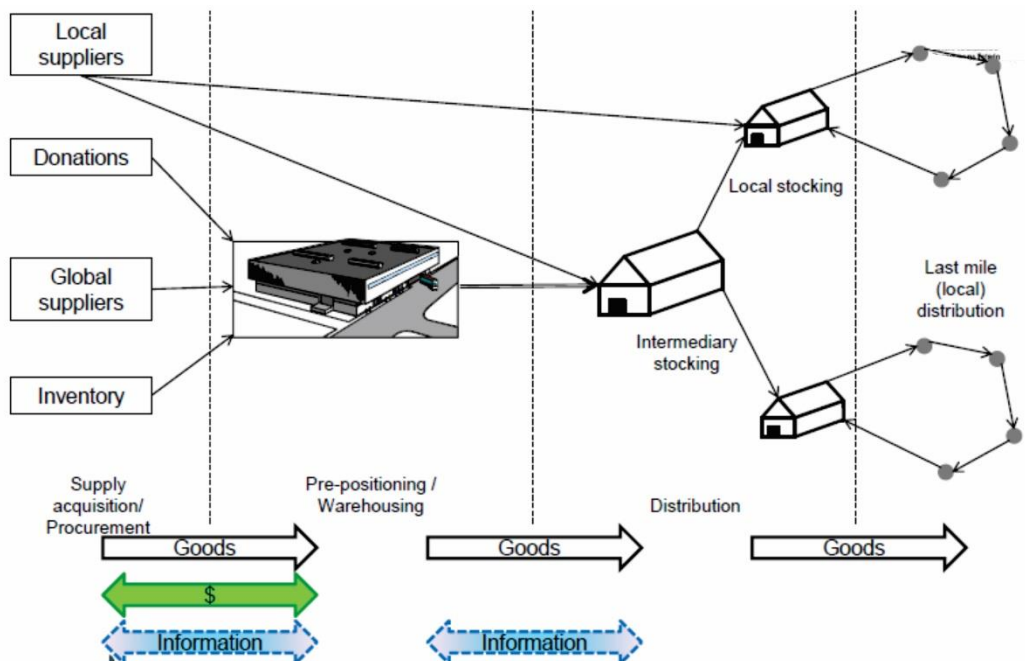
El domingo 26 de diciembre de 2004 a las 7:58 de la mañana, un terremoto de magnitud 9.0, el más fuerte en el mundo desde 1964, golpeó la costa de Banda Aceh - Indonesia. El terremoto ocasionó una serie de tsunamis devastadores que acabó con la vida de más de 250 000 personas en países como Tailandia, Indonesia, Somalia, India, etc. y dejó millones de damnificados. A los pocos días de este fenómeno natural, líderes mundiales se reunieron en la ONU (Organización de la Naciones Unidas) y comprometieron 1850 millones de dólares como ayuda a la zona afectada. En esta cita un embajador europeo manifestó su opinión al entonces Secretario General de las Naciones Unidas (1997-2006), Mr. Kofi Atta Annan (Premio Nobel de la Paz 2001). El diplomático dijo: "We don't need a donors conference, we need a logistics conference" ("No necesitamos una conferencia de donantes, sino una conferencia sobre logística").

La comunidad internacional mostró su mejor rostro frente a este evento, personas de todos los países ayudaron con donaciones de todo tipo: agua, víveres, ropa, material de rescate, etc. Sin embargo, la ayuda no llegaba en la forma ni en el momento oportuno. La solución a este problema estaba en la Logística Humanitaria, disciplina poco estudiada hasta ese momento (el 85% de las publicaciones existentes al respecto se realizaron después del 2005).

4. Humanitarian Supply Chain

La cadena de suministro normal para la mayoría de las empresas es el flujo de materiales de proveedores a clientes finales, dinero de clientes a proveedores e información entre cada eslabón de la cadena. Sin embargo, estos flujos cambian cuando se trata de un desastre, como vemos en la Figura 2: El dinero no fluye desde el cliente hacia los proveedores sino solo entre el almacenamiento y los proveedores (donaciones que aparecen) mientras que el flujo de bienes va desde el abastecimiento hasta los puntos de distribución final y la información solo se produce entre abastecimiento, almacenamiento y stock intermedio ya que los puntos de distribución final carecen de información por ser las zonas afectadas por el desastre. Los albergues y voluntarios son los encargados de recopilar la información relevante de las zonas devastadas.

Figura 2: Cadena logística humanitaria



La cadena humanitaria tiene una mayor complejidad apreciable en las siguientes características:

- La demanda es impredecible
- La demanda es rápida, ocurre en grandes cantidades durante periodos cortos y con una alta variedad

Las donaciones una vez transportadas a la zona de emergencia debían ser recibidas, almacenadas y preparadas para ser entregadas a los damnificados: actividades logísticas que deberían realizarse con eficacia pero sobretodo eficiencia para aliviar el dolor de los ciudadanos afectados. Otro las acciones a realizar con transparencia y rapidez es la distribución de los paquetes de donaciones.

6. Gestión Logística de Donaciones

Piura, una vez más, fue golpeada por la fuerza de la naturaleza, específicamente por el fenómeno Niño Costero. Este fenómeno inició aproximadamente en el mes de febrero con fuertes lluvias, superando records de los últimos 18 años, y se extendió hasta mediados de mayo con el cese de las lluvias. Algunas fechas importantes a considerar:

- Febrero y marzo 2017: fuertes lluvias con tormentas eléctricas, llegando a precipitaciones extremas superiores a 200 mm/día.
- 27 de marzo 2017: El río Piura rompió las endeble defensas ribereñas y arrasó todo a su paso. En minutos, el distrito turístico de Catacaos se convirtió en una laguna, al igual Tambogrande, Castilla, Cura Mori. Otros lugares afectados fueron: Simbilá, Viduque, Narihualá, San Jacinto, Nuevo Catacaos, Monte Sullón, Pedregal Grande, Juan de Mori, entre otros. Además zonas residenciales como Quinta Ana María, Los Cocos del Chipe también se inundan y el agua llega hasta una altura de 2 metros.
- 30 de marzo 2017: Se produce un segundo desborde cerca al puente Independencia, afectando a los poblados de Pedregal, Narihualá y Cura Mori, en Catacaos.

La emergencia alcanzó niveles inesperados. Piura en Acción, como hace 34 años cuando el fenómeno del niño del 83 golpeó, activó su comité de emergencia y con el apoyo de Fundación Romero, lanzó el llamado a la solidaridad. RANSA, empresa logística del Grupo Romero, se sumó a la causa brindando todo su apoyo en asesoría, transporte, almacenamiento y distribución de las donaciones en Lima y Piura.

La figura 3 muestra, sobre el mapa el país las funciones que se realizaron: acopio, transporte, almacenamiento y distribución.

Figura 3: Mapa explicativo de acopio, almacenamiento y distribución de donaciones



a. Acopio:

PiuraenAcción inició una fuerte campaña de acopio de donaciones para la región Piura. En un excelente esfuerzo desplegado en la capital se definieron muchos lugares autorizados para recibir donaciones de todo tipo: víveres, ropa, material de construcción, etc.

Los puntos de acopio distribuidos en Lima:

- Clínica Delgado,
- Universidad de Piura (Sede Lima),

- PAD-Escuela de Dirección,
- Pesquera Diamante,
- Larcomar,
- Lima Villa College,
- Inoulet y
- Colegio Alpamayo.

Para grandes donaciones (a partir de 1 pallet) se destinó como único punto: el almacén de RANSA ubicado en el Callao.

b. Transporte

El transporte es una función importantísima en la logística, las donaciones recibidas en los distintos puntos de acopio fueron trasladados al principal terminal portuario, El Callao. Con ayuda de grandes empresas como Pesquera Diamante, Pesquera Centinela, Tramarsa y el Grupo Woll. Las embarcaciones utilizadas eran pesqueras y las donaciones se trasladaban en las bodegas de almacenamiento de los barcos.

El transporte terrestre era inviable porque las carreteras habían colapsado en distintos puntos: Trujillo, Chiclayo; además existía el riesgo de robos durante el camino.

Una vez que las embarcaciones llegaban al puerto de Paita, personal de RANSA se encargaba del desembarque de los barcos e inmediatamente la carga de las donaciones en contenedores. Posteriormente, el contenedor emprendería el viaje a la ciudad de Piura. El primer contenedor que llegó a la ciudad de Piura fue el jueves 23 a las 10am.

c. Almacenamiento

El almacenamiento se realizó en las instalaciones de RANSA (ex UCISA), ubicado en el Ovalo Cáceres, carretera Panamericana. Dentro de RANSA, el espacio asignado consta de las siguientes características:

Un almacén con un área aproximada de 3021 metros cuadrados, se tuvo disponibilidad cerca del 80% para realizar el trabajo de recepción, almacenaje, preparación y envío de kits. Dicho almacén se divide en dos zonas: una interior y una exterior, sobre las cuales se realizaron los procesos logísticos.

Al inicio de las labores, llegaron cerca de 180 voluntarios por día; los últimos días de trabajo se contaba solo con un aproximado de 20 a 30 voluntarios por día. Los responsables de todo el proceso logístico estaba encabezado por docentes y profesionales expertos en temas logísticos: Ing. Eduardo Sánchez e Ing. Wenceslao Núñez. Así como representantes de Piura en Acción: Natalia Carrión y Karen Leigh.

i. Primer escenario

Se inician labores el jueves 23 de marzo a las 12 pm, con la llegada del primer contenedor y 20 voluntarios.

Establecer esta primera forma de trabajo tardó aproximadamente 2 días, para luego un sábado 25 de marzo comenzar con el proceso de armado de kits y el domingo 26 realizar la distribución en zonas afectadas.

Con el propósito de acelerar el inicio de armado de kits y ante los pronósticos de inminente lluvias, la descarga de donaciones fue acelerada. Cada producto fue colocado en un área específica dentro de la zona de recepción, pero no se consideró un orden dentro de cada una. El mismo proceso se siguió con los siguientes 2 contenedores que llegaron durante todo ese día. Las actividades realizadas fueron:

- Se armaron de 6 líneas de trabajo en la zona de preparación. Cada línea de trabajo estaba formada por una “mesa” improvisada a base de apilar 7 parihuelas una encima de otra y repitiendo esto a los costados, aproximadamente 6 columnas por mesa, todas unidas por los lados.
- A lo largo de la mitad de la mesa se colocó: atún, leche, aceite, arroz, azúcar, menestras (en cantidades necesarias para realizar 100 kits por línea de producción).
- En cada línea de producción había 8 voluntarios, el primer voluntario tomaba una bolsa plástica y colocaba el producto que le correspondía para luego pasarlo al siguiente voluntario y éste agregue otro producto y así sucesivamente hasta llegar al final de la línea de producción, donde se cerraba la bolsa y era colocada por otro voluntario en el interior de un carrito de supermercado.
- Una vez que dicho carrito se llenaba, era llevado hasta la zona de almacenado, donde el mismo voluntario que había llenado el carrito, procedía a descargarlo, para luego regresar a su respectiva línea de producción y continuar su tarea.
- Los kits armados se llevan finalmente a la zona de envío, desde la cual son llevados a los distintos puntos de distribución.

Fue de esta manera que se realizaron 3020 kits en 3 horas. Como esta forma de trabajo funcionó, los siguientes días el grupo “Asociación de Mujeres por Piura” continuó el armado de kits de la misma manera. Durante ese tiempo, llegaron distintas movilizaciones que se encargaban de llevar los kits listos a las zonas afectadas del Bajo Piura:

Junto con las donaciones de alimentos, llegó también ropa, por lo que se formó una especie de paquete inmenso de ropa aún sin clasificar. Y fue entonces que se acabaron los víveres y se procedió al armado de kits de

ropa, los cuales contenían un conjunto para papá, mamá y dos conjuntos de niños

Si el flujo de donaciones (víveres) hubiese sido constante, se trabajaría de la misma forma siempre.

ii. Segundo escenario

Luego del fatídico 27 de marzo, el desborde del río impidió la llegada de nuevos contenedores, lo que dejó cerca de 2 días sin elaboración de kits de alimentos. Pasado este tiempo, llegaron 4 contenedores juntos y es entonces que la forma de trabajo diseñada en el primer escenario; queda obsoleta debido a que era un gran número de alimentos y el tiempo en ese instante primaba porque el número de afectados tras el desborde del río, se incrementó.

Se retiraron las líneas de producción ubicadas en un inicio al interior del almacén para ahora formar parte del patio (esta es nuestra nueva zona de preparación) y, sin planearlo, a la mitad del almacén se armó una mesa en la que se colocó ropa apilada que formaba una especie de pared y con esta división se armaron 2 almacenes en la zona de recepción.

Con la descarga de cada contenedor se trataba de ir aprendiendo, la primera de ellas se descargó todas las donaciones en desorden para luego acomodarlas en diferentes espacios. Para la segunda descarga, se decidió ya que las posiciones de cada alimento eran definidas y, aunque demoraba un poco más, ya todo estaba organizado. Lo mismo ocurrió en la segunda división del almacén, por donde llegó otro contenedor y se procedía a realizar lo mismo en distintos momentos del día.

En el patio, donde estaban ahora nuestras líneas de producción, se trabajaba todos los días en el armado de kits. Para trasladar los productos de la mitad del almacén hacia las líneas de producción se necesitaba de voluntarios adicionales. Mientras en un lado del almacén se llevaban los productos hacia las líneas de producción, en el otro lado del almacén separado por la mesa anteriormente señalada, se procedía a ordenar todos los alimentos. En cada almacén había productos comunes como leche, agua y arroz; es por ello que no se producían confusiones y encontrar los productos era sencillo, sin embargo, se realizaba mayores tramos cuando en un almacén se agotaba un producto y en el otro almacén si había stock del mismo.

Al fondo de todo el almacén de RANSA colocamos materiales como colchones, palas, medicinas, ya que éstos no formaban parte de ningún kit.

iii. Tercer escenario

Las líneas de producción ya eran fijas en el patio y la mesa central que dividía el almacén en 2 almacenes desapareció. Teníamos ya un solo almacén con todos los productos en ubicaciones fijas. De esta manera, si llegaba un contenedor, al momento de la descarga, se llevaban los productos a lugar específico. Esto además ya no dependía de la ubicación de la llegada del

contenedor, ya que si este ingresaba por la parte frontal o trasera, se respetaba el orden de los productos.

La tarea primordial es entregar las provisiones apropiadas, en condiciones óptimas, cantidades necesarias y en el momento en que son requeridas en un lugar específico. Cada componente de la cadena logística debe considerarse íntegramente

En resumen se recibieron 23 contenedores, 580 TN de ayuda humanitaria.

d. Distribución:

La distribución se realizó mediante muchos canales; camionetas particulares, vehículos oficiales del Gobierno Regional, helicópteros de la Fuerza Área del Perú, etc. La ayuda se llevó a refugios, parroquias, comedores populares:

- Tambogrande
- San Pedro
- Curamori
- La Campiña
- A.H. San Isidro
- Jesús de Nazareth (Comedor)
- 26 de Octubre (Municipalidad)
- La Unión
- A.H. 6 de Septiembre
- A.H. Teresa de Calcuta
- Malinga
- Mangaemabas
- Chulucanas
- Nuevo Colan

7. Lecciones aprendidas y conclusiones:

a. Acopio

Se recibieron donaciones incorrectas como: yogurt, pan de molde, leche en bolsa. Esto debe corregirse con la correcta comunicación de las donaciones requeridas, para evitar productos que no cumplan con las características necesarias (no perecibles) y sean de fácil transporte, apertura y consumo.

Especificar qué tipos de prendas de ropa deben donarse, de acuerdo al clima de la zona afectada, y recalcar que se encuentre en estado óptimo.

Los kits familiares previamente armados por las mismas personas que enviaban donaciones dificultaron el trabajo de recepción, ya que se perdía tiempo al abrir cada uno para verificar su contenido y colocar los productos en los lugares correspondientes.

Es importante mencionar la regla del 3:3:3. Esto es, el ser humano no puede estar sin 3 minutos de aire, 3 días sin agua ni 3 semanas sin comida. A partir de las cuales aparecen diferentes tipos de donaciones:

- Kits de supervivencia: todo lo necesario tras ocurrir la emergencia: agua, atún, agua, galletas. Todo aquello listo para consumir sin necesidad de cocción.
- Kits de emergencia: todo lo necesario para consumirse tras ser preparado en una olla común: menestra, arroz, avena, azúcar, aceite, etc.
- Kits de ropa: destinados a familia, cada uno de los cuales contenía un conjunto de prendas de ropa para mamá, papá y 2 niños
- Herramientas de rehabilitación: tras el desastre, es necesario herramientas que permitan realizar un trabajo de remoción, limpieza, reconstrucción como palas, carretillas, etc.

Esta etapa es la más importante, porque si se realiza el acopio de forma adecuada, cuidando la clasificación y tomando un poco más de tiempo, el resto de los procesos se realizarán de forma más rápida.

b. Transporte

Uno de los factores que afectan esta actividad es el tiempo, denominado por muchos académicos como “el tirano del tiempo”.

Las donaciones llegaban al puerto de Paita mediante barcos que muchas veces no eran especiales para el traslado de contenedores, sino eran barcos cargueros de pesca, cuyo almacén en el barco contaba con características que no permitían un cuidado en su transporte.

En el puerto de Paita, no había un voluntario encargado especializado en logística, por lo que cada contenedor fue llenado sin la emisión de una correcta guía de remisión y ello tardó el siguiente proceso, ya que no se sabía qué donaciones llegaban.

La llegada de cada contenedor no estaba sujeta a un programa de viajes, por lo que no se tenía un registro de las horas en las que llegaría el siguiente contenedor.

c. Almacenamiento

La limpieza del almacén es necesaria antes, durante y después del trabajo realizado.

Determinar una zona específica dentro del almacén para colocar un determinado producto, así con cada descarga de contenedor respetar el

orden y favorecer a la búsqueda rápida para realizar reposiciones en cada línea de producción.

Contar con un personal comprometido para el armado de kits, que ya conozcan el proceso e indicaciones, sobre todo que se trate de las mismas personas, para así enfocar el trabajo y no desperdiciar tiempo en explicar el mismo proceso a distintas personas todos los días.

d. Distribución

Mantener un registro de los lugares hacia donde se dirigen las donaciones, para enviar la cantidad adecuada y aquellas que puedan soportar el transporte hacia ciertos puntos.

Cada vehículo cargado de donaciones debe estar resguardado para asegurar que llegue a la zona afectada de destino en lugar de repartirla por el camino ante la desesperación de los damnificados

La comunicación con un líder por zona afectada

- Los objetivos planteados para la emergencia fueron atendidos: eficiencia, transparencia y rapidez.
- La ayuda profesional de expertos en logística, ayuda social, coaching es fundamental para el éxito de las actividades.
- El trabajo en equipo, comunicación y liderazgo son las principales competencias requeridas en estas actividades.

Referencias Bibliográficas

- Aakil, C., Xiaofeng, N., & Shaligram, P. (21 de Mayo de 2012). *Sciencedirect*. Obtenido de "Optimization Models in Emergency Logistics; A Literature Review": <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0038012111000176>
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. Mexico: Pearson Educación.
- Camacho, J., & González, E. (2013). Un modelo para enviar, recibir y distribuir ayuda en especie, después de haber ocurrido un desastre natural. *Publicación semestral Celerinet*, 27-59.
- Cano, P., Orue, F., Martínez, J., Mayett, Y., & López, G. (2013). *Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México*. México.
- FEMA, N. D. (2012). *The four phases of emergency management*.
- Holguín-Veras, J., Wang, C., Browne, M., Darville Hodg, S., & Wojtowicza, J. (2014). The New York City Off-Hour Delivery Project: Lessons for City Logistics. *8th International Conference on City Logistics*. New York. USA.
- Jaimovich, O., Acevedo, F., Badell, N. E., Cerdá, A., Hardoy, E., & Vallarino, J. M. (2015). *Tratamiento de residuos cloacales con Biodigestores*. Buenos Aires, Argentina.

- Ji, G. (2012). *Sciencedirect*. Obtenido de A Study on Emergency Supply Chain and Risk Based on Urgent Relief Service in Disasters: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211381912000926>
- Marcelino, U. (2007). *UNICEF*. Recuperado el 27 de 05 de 2017, de <http://www.ifrc.org/Global/Photos/Secretariat/201702/UNDP-Zika-04-03-2017-English-WEB.pdf>
- Quiróz Cuadra, G. (2001). Logística y gestión de suministros humanitarios en el sector salud. 12. Washington, D.C, Estados Unidos.
- Quispe Mendo, J. H. (2002). *Cybertesis UNMSM*. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2074/1/Quispe_mj.pdf
- Servera, D. (2010). Concepto y evolución. *Revista INNOVAR Journal*, 217.
- Souza, J., & de Castro, D. (2014). Humanitarian logistics principles for emergency evacuation of places with many people. *XVIII Congreso Panamericano de Ingeniería de Tránsito, Transporte y Logística (PANAM 2014)*. Santa Catarina-Brasil.
- Thomas, A., & Kopczak, L. (2005). *Logistics to supply chain management: The path forward in the humanitarian sector*. Fritz Institute. Recuperado el 24 de 05 de 2017, de <http://www.fritzinstitute.org/PDFs/WhitePaper/Fromlogisticsto.pdf>
- Vaillancourt, A. (2016). Kit management in humanitarian supply chains. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 1(18), 64-71.