

# Aplicación de un sistema de productos y servicios para mejorar la experiencia de voluntariado con tortugas marinas en la playa Buena Vista, Costa Rica

*Application of a product and service system to enhance the experience of volunteering with sea turtles at Buena Vista beach, Costa Rica*

Miguel Ángel Zerpa-Catanho <sup>1,2</sup>, Nayuribe Díaz-Argüello <sup>1,3</sup> Luis Carlos Araya-Rojas<sup>4</sup>

Fecha de recepción: 06/04/2017

Fecha de aprobación: 20/07/2018

Miguel Ángel Zerpa-Catanho, Nayuribe Díaz Argüello, Luis Carlos Araya Rojas.  
Aplicación de un sistema de productos y servicios para mejorar la experiencia de voluntariado con tortugas marinas en la playa Buena Vista, Costa Rica.  
Revista IDI+ Volumen 1 N°1. Julio - Diciembre 2018  
Pág 2-15.

---

1. Estudiantes de la Licenciatura de Ingeniería en Diseño Industrial con Énfasis en Desarrollo de Productos, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

2. Ingeniero en Diseño Industrial, ErgoTEC  
Laboratorio de Ergonomía Aplicada,  
Tel. (+506) 8438-4608.  
Correo electrónico: mazc21@gmail.com

3. Ingeniera en Diseño Industrial, Imagine XYZ. Tel.  
(+506) 8601-4179.  
Correo electrónico: nayuribe.diaz@gmail.com

4. Profesor, Escuela de Diseño Industrial, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Instituto Tecnológico de Costa Rica  
Escuela de Diseño Industrial  
Cartago, Costa Rica.

## Resumen

Este proyecto consiste en mejorar la experiencia del Programa de Voluntariado con Tortugas Marinas de la Asociación de Voluntarios para el Servicio de Áreas Protegidas de Costa Rica (ASVO), en la Playa Buenavista (Sámara), por medio de un sistema de productos y servicios, que permita facilitar y mejorar: (i) las condiciones de trabajo relacionadas con las áreas de vivero, la extracción y el transporte de la arena; (ii) la convivencia en el desarrollo de las actividades y la estadía de los voluntarios, y (iii) el planteamiento de una estrategia sostenible en el tiempo.

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología de investigación del Sistema de Productos y Servicios (PSS), y como resultado se definieron los tres ejes primordiales del proyecto, de los cuales surgieron las tres nuevas experiencias que se desean promover en el voluntariado. De estas experiencias se plantearon cuatro servicios, y de cada uno de estos se derivaron las especificaciones de los productos por desarrollar. En total se desarrollaron 15 productos, dirigidos a facilitar las labores del voluntariado, propiciar espacios de recreación y aprovechar, al máximo, los recursos disponibles en el campamento.

## Palabras clave

Sistema de productos y servicios; Diseño de experiencias; Diseño Industrial; Diseño para tortugas; Diseño para voluntariado.

## Abstract

This project consists on improving the experience of the volunteering program with sea turtles of the Asociación de Voluntarios para el Servicio de Áreas Protegidas de Costa Rica (ASVO) on the beach Buenavista (Sámara), through a Product-Service System, which can facilitate and improve: (i) the working conditions related to hatchery areas, extraction and transportation of sand, (ii) the coexistence in the development of activities and the stay of the volunteers, and (iii) the approach of a sustainable strategy over time.

For the project development, we used the Product-Service System (PSS) methodology, and as a result we defined the three main pillars of the project, from which three new experiences of the volunteer program were generated. From these experiences four services were created, each of which has its own products with the specifications needed to develop each one of them. In total, 15 products were developed to facilitate the work of volunteers, to create recreational spaces and to make the most of the resources available in the camp.

## Keywords

Products and Services System; Design of Experiences; Industrial Design; Design for Turtles; Design for Volunteer.

## 1. Introducción

Las tortugas marinas son unas de las más interesantes y misteriosas especies de animales existentes en el planeta.

Actualmente, muchas organizaciones e instituciones trabajan en la conservación de las tortugas marinas a escala mundial, mediante programas educativos e iniciativas para proteger sus hábitats naturales y evitar su desaparición, ya que muchas especies de tortugas marinas se encuentran en un peligro crítico de extinción, con una posibilidad extremadamente alta de desaparecer del paisaje natural del planeta.

Una de las organizaciones costarricense no gubernamentales que trabaja en la conservación y protección de tortugas marinas es la Asociación de Voluntarios para el Servicio en Áreas Protegidas (conocida por las siglas ASVO). Dicha Asociación se encarga de la conservación activa en parques nacionales, playas y comunidades de Costa Rica, apoyadas, sinérgicamente, por el trabajo de voluntarios nacionales e internacionales, comunidades locales, escuelas, colegios, universidades nacionales e internacionales, organismos gubernamentales, empresas privadas y otras organizaciones ambientalistas para la conservación del medio ambiente con una conciencia social.

Sin embargo, aunque se han hecho grandes aportes y contribuciones en el proceso de la conservación y protección durante el tiempo de desove de las tortugas marinas en la Playa Buenavista, se siguen presentando ciertos problemas en el desarrollo de las actividades del campamento y de los voluntarios, donde la alta demanda de las tareas y la falta de recursos disponibles en el campamento no permiten que los voluntarios vivan la experiencia deseada en el voluntariado.

Por este motivo, surge el interés de desarrollar un proyecto, donde se puedan evidenciar los aspectos más relevantes, mejorar esta experiencia en los voluntarios y, además, colaborar con ASVO en optimizar las actividades que se realizan en la conservación de las tortugas marinas.

De esta forma, el proyecto va dirigido a la solución de los problemas identificados, por medio de la creación de un sistema de productos y servicios que trabaja, conjuntamente, con una estrategia para su desarrollo, generando así una serie de resúmenes donde se detallan las especificaciones y visualizaciones de los productos, el mapa de ruta, el modelo de negocios y la nueva experiencia de voluntariado en la Playa Buenavista.

## 2. Método

Al iniciarse el proyecto, se realizó una investigación mixta para documentar toda la información necesaria, con el fin de poder definir los parámetros y objetivos por trabajar. Con la información estadística del voluntariado dada por ASVO y una visita al campamento de Playa Buenavista, se pudo hacer un detalle de la mayor cantidad de necesidades y poder determinar el problema que afrontan el campamento y los voluntarios.

Después se definió el trabajo por realizar bajo la metodología de Sistema de Productos y Servicios (Manzini, E., 2007), la cual consiste en el planteamiento de las experiencias que se desean generar en el programa de voluntariado, por medio de servicios y productos.

La definición de la experiencia se inicia con la formulación de los tres ejes primordiales del proyecto. Una vez establecidos estos ejes, se generan las experiencias que surgen de la interconexión que debe existir entre estos.

A partir de la definición de los ejes del proyecto, se crean las experiencias. Estas nacen de la combinación de los tres ejes definidos anteriormente para la nueva experiencia de voluntariado con tortugas marinas.

Una vez definidas las experiencias entre los pilares, se procede a plantear los servicios que pueden desarrollarse a partir de cada experiencia. Estos servicios son los encargados de proyectar estas experiencias en el voluntariado mediante los productos que se proponen en cada servicio.

Al inicio de esta etapa se propusieron trece servicios, divididos entre las tres experiencias (cuatro en un entorno confortable, cuatro en participación activa y cinco en respeto por la naturaleza). Sin embargo, algunos de los servicios presentados tenían muchos elementos en común y permitían formular productos similares, por lo que se filtraron y fusionaron algunos, de manera que los servicios pasaron de trece a siete.

Con base en estos primeros siete servicios, se realizaron las maquetas y prototipos necesarios para la validación de la propuesta. Se utilizaron las siguientes herramientas:

- Rapid prototyping: consiste en la construcción de prototipos rápidos de productos que se pueden desarrollar dentro del servicio (IDEO.org, 2015).

- Storyboard: consiste en contar una historia a partir de una serie de dibujos que describen el paso a paso de cómo viviría una persona durante la prestación del servicio (IDEO.org, 2015).

- Image service y Collages: consiste en hacer un fotomontaje de diferentes situaciones y productos representados por medio de imágenes (IDEO.org, 2015).

Una vez terminados los prototipos, se programó una visita al campamento para realizar la validación de la propuesta. La validación consistió en una breve explicación sobre la dinámica y una entrevista de cada prototipo; una vez terminada la explicación, se les pidió a los voluntarios que destacaran los aspectos positivos y negativos del servicio, así como ideas nuevas que podrían surgir de este proceso.

Con los datos recolectados, se logró agrupar nuevamente los servicios y los productos con alto un alto nivel de relación.

Cada uno de estos servicios se presenta con un formato de resumen, el cual posee una breve descripción del servicio, los objetivos, el público o los usuarios meta y los beneficios sociales y ambientales que provee, la innovación del servicio, al igual que la experiencia que se desea generar. Además, se describe un listado de productos tangibles y de comunicación visual, entre los cuales se encuentran los productos más innovadores necesarios para el funcionamiento de la estrategia.

Una vez planteados los servicios finales, se hizo una filtración de la lluvia de ideas realizada para la definición de los productos. De esta lluvia de ideas se seleccionaron los productos con mayor potencial de innovación para solucionar los problemas detectados en el campamento y que, además, se alineaban con los objetivos del proyecto.

Los resúmenes de los productos desarrollados contienen una visualización de cómo pueden llegar a ser estos, al igual que la interacción con el usuario; además, en cada producto se define un objetivo, su usuario meta y la innovación que poseen. Igualmente, se detallan las especificaciones necesarias para su desarrollo.

Una vez finalizadas las propuestas de las soluciones, se define la estrategia sostenible en el tiempo, por medio de un mapa de ruta que permite presentar, de manera gráfica, la implementación de las soluciones planteadas en el proyecto. Esta herramienta facilita explorar cómo y en qué momento se deben impulsar las soluciones en periodos de corto, mediano y largo plazo. Asimismo, muestra cómo el desarrollo de ciertas soluciones abre el paso a la evolución o nacimiento de una solución diferente o a la evolución paralela de estas.

Es importante destacar que durante la realización del proyecto se desarrolló también el modelo de negocios, mediante la herramienta del “canvas” (INTI-Diseño Industrial, 2016), la cual procura analizar, por medio de una representación gráfica, el análisis de los distintos componentes que generan valor en el proyecto.

Esta herramienta fomenta la comprensión, el debate, la creatividad, el análisis y la lógica que debe seguir ASVO para conseguir ingresos y donaciones por parte de las empresas privadas y patrocinadores.

### 3. Resultados

Se definieron los pilares: (i) el primero se definió como **Asequible**. Este eje busca encontrar un balance tecnológico, funcional, sencillo y económico. Esto, con el fin de que los productos planteados puedan ser adquiridos por ASVO y se adapten a sus necesidades al mismo tiempo. (ii) El segundo eje se definió como **Integración**. Se refiere al proceso dinámico y multifuncional referente al bienestar social de los voluntarios del campamento. Este eje busca que los productos introduzcan elementos fundamentales para sustentar e incentivar la participación en actividades relacionadas con el voluntariado. (iii) Y el último eje que se definió es **Sostenible**. Este trata del equilibrio que se desea mantener con el medio ambiente, pues establece la acción integrada entre los productos, el campamento y los voluntarios para asegurar el desarrollo de las actividades de forma pacífica y con el menor impacto ambiental. En la siguiente imagen (Imagen 1) se muestra un esquema de los pilares del proyecto.



Imagen 1. Pilares del Proyecto.

De los pilares se determinan las nuevas experiencias, las cuales son: (i) la primera experiencia es **Respeto por la Naturaleza**. Esta nace a partir de los ejes **Asequible** y **Sostenible**. Su objetivo es que los productos planteados en los servicios sean simples, poco tecnológicos y tengan el menor impacto ambiental posible. Se identifica con la siguiente frase: “Deja que la naturaleza te enseñe la nobleza”. (ii) La segunda experiencia es **Participación activa**, y surge a partir de los ejes **Sostenible** e **Integración**. Su objetivo es el de promover la socialización entre los voluntarios con productos que sean amigables con el ambiente o contruidos de materiales de reciclaje. Se identifica con la siguiente frase: “Para hacer una diferencia en el mundo se necesitan voluntarios”. (iii) La última experiencia es **Entorno comfortable**; la sustentan los ejes **Integración** y **Asequible**. Su objetivo es el de mantener un ambiente de relajación y colaboración entre los voluntarios a partir de productos simples y de fácil uso para realizar actividades diferentes en el campamento. Se identifica con la siguiente frase: “Da al voluntariado la oportunidad de ser una experiencia positiva en tu vida”. En la siguiente imagen (Imagen 2) se muestra un esquema de las nuevas experiencias por generar en el voluntariado.

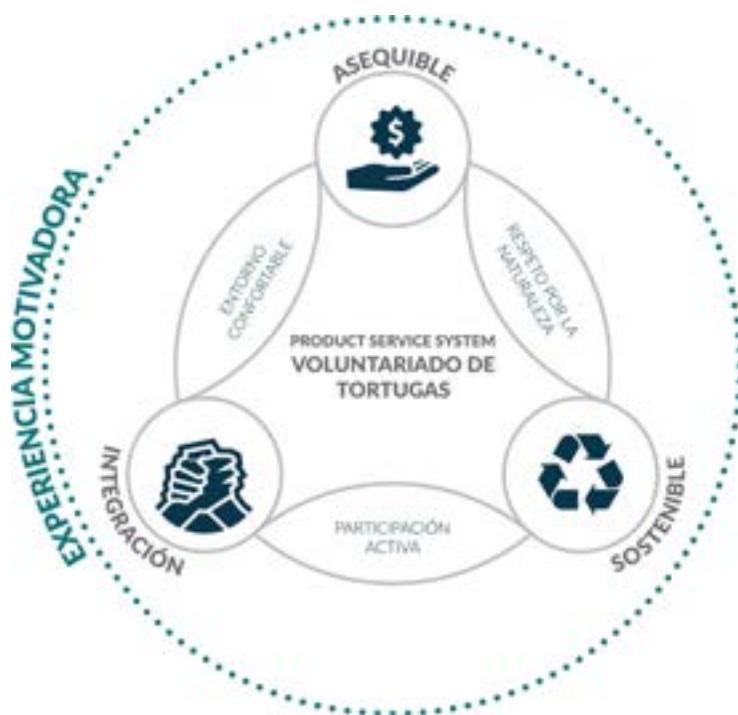


Imagen 2. Definición de las experiencias.

Y, de acuerdo con estas, se muestran los servicios propuestos por experiencia, los cuales son: (i) en la experiencia de **Respeto por la Naturaleza** se plantearon dos servicios: **Vida verde** y **Voluntario responsable**. (ii) En la experiencia de **Participación activa** se propuso un servicio: **Ambiente limpio**. (iii) Y, por último, en la experiencia de **Entorno comfortable** también se formuló un servicio: **Vida y Bienestar**. En la siguiente imagen (Imagen 3) se presenta un esquema de los servicios planteados en cada una de las experiencias.

Para cada servicio se estableció una lista de productos. De esta lista de productos, se definieron cuáles son los más innovadores y que mejor se ajustan a los objetivos, los cuales se explicarán por medio de un briefing (documento informativo) y una ficha técnica para mencionar sus especificaciones.



Imagen 3. Definición de los servicios.

Del **Servicio Vida y Bienestar** (i), los objetivos que deben cumplir son los siguientes:

- Brindar productos que permitan el desarrollo de actividades recreativas para los voluntarios durante sus tiempos de ocio y descanso.
- Generar espacios temporales para la relajación integral de los voluntarios.
- Involucrar la participación de los voluntarios en actividades grupales y sociales que propicien una promoción positiva del voluntariado.

A partir de estos objetivos del servicio, se definieron los siguientes productos:

#### Productos

- Sistema de hamacas portátiles (ecohamacas).
- Sistema de almacenaje para pertenencias (ecoclóset).
- Sistemas cobertores de cama.
- Juego de mesa portable.
- Bicicleta acuática.

Para el **Servicio Vida verde** (ii), se deben cumplir los siguientes objetivos:

- Utilizar productos que permitan la producción de energías limpias de forma alternativa, la reutilización del agua y gas por medios naturales.
- Generar conciencia sobre el uso y el aprovechamiento de los recursos del campamento.
- Minimizar el impacto ambiental del campamento.

De estos objetivos, se define la siguiente lista de productos:

#### Productos

- Paredes verdes de purificación de agua (huerta vertical).
- Biodigestor para el manejo de los desechos sólidos y generación de gas (cúpula de biogás).
- Cargador solar portable.

En el **Servicio de Voluntario responsable** (iii), se deben cumplir los siguientes objetivos:

- Prestar productos que faciliten el trabajo realizado por los voluntarios en las actividades relacionadas con el vivero, la vigilancia y el patrullaje.
- Generar conciencia en los voluntarios sobre la conservación de las tortugas marinas.
- Dar a conocer a la comunidad los trabajos y las actividades de conservación que se realizan en el campamento.

En cuanto a estos objetivos, se define la siguiente lista de productos:

#### Productos

- Avistamiento de tortugas-patrullaje:
- Bolso para el equipo de patrullaje.
- Kit de luz roja.

Trabajo de vivero:

- Cobertor / techo extensible.
- Extractor de arena.
- Sistema de transporte de arena (carretilla).

Por último, el **Servicio de Ambiente Limpio** (iv) debe cumplir los siguientes objetivos:

- Proponer productos que permitan mantener el orden y aseo de las diferentes áreas del campamento.
- Aumentar la organización de las tareas y actividades del campamento.
- Generar conciencia sobre el manejo de desechos y residuos no desechables del campamento.

Con respecto a estos objetivos, se define la siguiente lista de productos:

#### Productos

Orden:

- Bodegas portátiles (carrito de equipo / herramientas modulares).



Aseo:

- Contenedores portátiles de residuos modulares.

A continuación se presentará uno de los servicios planteados en la propuesta: Vida verde.

Se puede observar en la Imagen 4 la materialización del servicio, donde se muestra cómo se desea que sea este en el futuro. Además, se le redacta una frase o eslogan que describe todo a lo cual va a responder dicho servicio.



Imagen 4. Servicio Vida Verde: Visualización a futuro.

En la Imagen 5 se puede observar la descripción general del servicio. Se determinan, además, los objetivos que este servicio debe cumplir, al igual que se especifica el público al cual va dirigido, que, en este caso, sería tanto a los voluntarios como de los colaboradores, y por último, los beneficios que se van a obtener con el servicio.



Imagen 5. Servicio Vida Verde: Descripción del Servicio.

Por último, como se observa en la Imagen 6, se hace la presentación del servicio. Se puede apreciar la lista de productos que se tomaron en consideración, tanto los tangibles, como los de comunicación visual, pero, asimismo, se mencionan los productos que cumplen con los objetivos del servicio y también con la mayor necesidad del campamento.

## SERVICIO VIDA VERDE

### Productos Tangibles

#### Aprovechamiento de recursos:

- Green Wall (Paredes verdes de purificación de agua)
- Sistema para el transporte de suministros (Comida)
- Conectores solares
- Kerosa (Bicicleta generadora de energía)
- Bio-simpoc (Bioreactor para el manejo de los desechos sólidos y generación de gas)

### Productos Visuales

#### Material didáctico:

- Manuales de uso
- Previsualización de experiencia
- Material representativo e infográfico de apoyo

### Productos más innovadores (briels de producto)

#### Aprovechamiento de recursos:

- Paredes verdes de purificación de agua (Huerta vertical)
- Biogénitor para el manejo de los desechos sólidos y generación de gas (Cúpula de biogás)

Imagen 6. Servicio Vida Verde: Lista de productos

En relación con el **Servicio Vida verde**, se define como uno de los productos más innovadores y que facilita, además, la obtención de alimentos, por medio de la producción de estos dentro del campamento. Este es el producto de **Huerta vertical**.

## PRODUCTO HUERTA VERTICAL

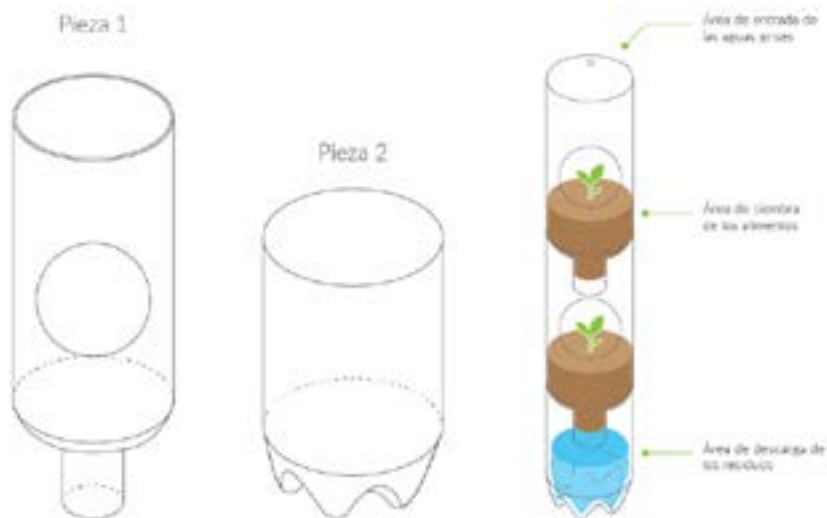


Imagen 7. Huerta Vertical: Visualización general

En la Imagen 7 se observa una primera vista del producto. Se puede apreciar un posible diseño, al igual que aspectos generales en cuanto a su presentación física, cómo se puede trasladar, las partes que lo componen, así como la posible estética para dicho producto.

En esta proyección de la Imagen 8 se puede observar mejor el funcionamiento del producto, además de la interacción de los usuarios,

en este caso los voluntarios y colaboradores del campamento. También, se pueden apreciar un poco las dimensiones, en comparación con los usuarios.

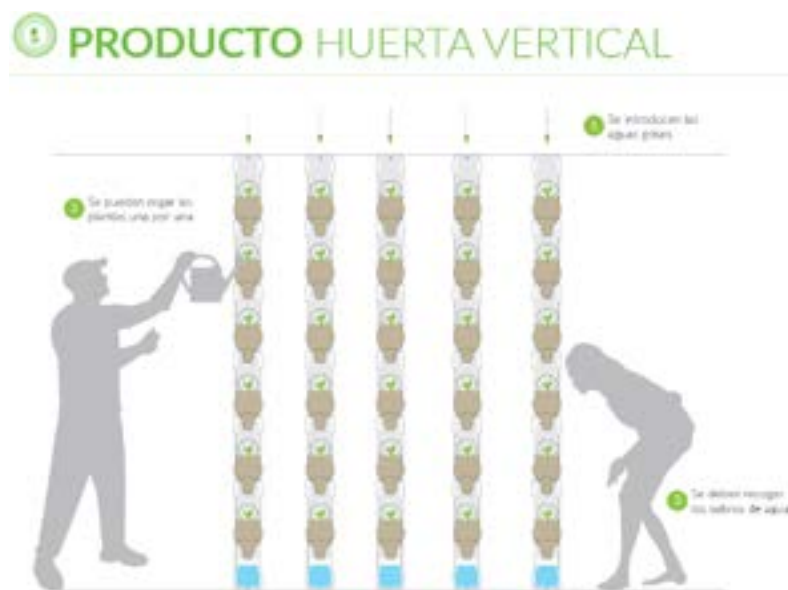


Imagen 8. Huerta Vertical: Visualización con usuarios

En la Imagen 9 se puede observar la ficha técnica del producto. En esta se presentan las especificaciones tanto en la parte relativa al uso (interacción con la persona usuaria), funcionalidad (con el p en el entorno), detalles técnicos (características de los materiales, medidas, como son los soportes, uniones). También se considera la parte perceptual (la forma, su adaptación al entorno, el color, al igual que la emocionalidad en relación con los usuarios) a la hora de hacer el diseño del producto recomendado.

PRODUCTO HUERTA VERTICAL			
<p><b>Objetivo</b></p> <p>Producir alimentos reutilizando las aguas grises y materiales de desecho del campamento.</p>	<p><b>Público Meta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voluntarios.</li> <li>• Encargados.</li> </ul>	<p><b>Innovación</b></p> <p>Huerta vertical, donde se puedan cultivar productos para el consumo en el campamento y no tener de comprarlos.</p>	
<p><b>Requisitos</b></p> <p><b>Usabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La estructura de la huerta debe ser fácil de armar.</li> <li>• La instalación del sistema debe de ser muy fácil y rápida.</li> <li>• El material de la huerta debe ser resistente a la tierra, compost y el agua, además del crecimiento de las plantas.</li> <li>• La estructura debe poder soportar a la estructura que posee el campamento.</li> <li>• Debe ser fácil de limpiar y cosechar los productos.</li> </ul>	<p><b>Requisitos</b></p> <p><b>Funcionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La estructura debe sostener todas las piezas.</li> <li>• Debe de ser de aproximadamente 300 cm de altura.</li> <li>• Se deben de hacer una estructura donde haya paso del agua en todo el sistema.</li> <li>• El material debe dejar el paso de la luz para el crecimiento de las plantas.</li> <li>• La base del sistema debe asegurarse en el suelo.</li> </ul>	<p><b>Requisitos</b></p> <p><b>Técnicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La estructura debe ser resistente.</li> <li>• Los empalmes y las uniones de las piezas no pueden ser permanentes.</li> <li>• Se deben usar o emplear muy pocas herramientas para el armado y desarmado.</li> <li>• El objeto debe tener pocos componentes.</li> <li>• La materia prima debe estar compuesta por materiales reciclables / reutilizables.</li> </ul>	<p><b>Requisitos</b></p> <p><b>Perceptuales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema en conjunto debe ser simple y sencilla.</li> <li>• El sistema debe transmitir estabilidad.</li> <li>• Debe representar que es sustentable.</li> <li>• Se debe evitar el uso de formas muy complejas en su topología.</li> <li>• El tamaño del sistema debe ser manejable.</li> <li>• Debe ser de forma vertical.</li> </ul>

Imagen 9. Huerta Vertical: Especificaciones del producto.

## 4. Discusión

La investigación y las visitas hechas al campamento Carey, en Playa Buenavista (Sámara, Guanacaste), nos permitió identificar las actividades del

voluntariado en las cuales se hizo necesario intervenir y realizar soluciones por medio del diseño industrial. Estas fueron identificadas gracias al uso de metodologías de la investigación cualitativa, entre ellas, la observación y las entrevistas en profundidad.

Estas metodologías de investigación fueron necesarias para lograr conocer e identificar el problema por solucionar en relación con la experiencia del voluntariado, lo cual posibilitó desarrollar una serie de propuestas y soluciones aptas y adaptables al entorno costero, mediante un plan estratégico de productos.

La puesta en práctica del plan estratégico propuesto ayudaría a mejorar la experiencia de voluntariado con las tortugas marinas, propiciando así la realización correcta de las actividades propias del voluntariado, apoyadas en las herramientas y el equipo necesarios para llevar a cabo cada una de ellas, y contar, al mismo tiempo, con espacios de ocio y relajación, por medio de productos para el desarrollo emocional y vivencial del voluntariado.

El uso de un sistema de productos y servicios orientado a la elaboración de productos tangibles, facilitó diseñar diversas soluciones mencionadas en el apartado de los resultados. Estas soluciones, en conjunto con la descripción de la nueva experiencia de voluntariado, nos dan la oportunidad de demostrar la mejora de la experiencia que viven los participantes en el campamento, mediante la facilitación de las tareas principales que se llevan a cabo durante todas las épocas de desove (como la extracción de arena de los nidos y las playas, al igual que el transporte de la arena) y la organización de espacios y actividades para la relajación, mediante la oferta de productos de fácil acceso y desarrollo para ASVO.

Es de suma importancia que para la elaboración de productos se siga la propuesta planteada en el modelo de negocios y el mapa de ruta, debido a que en estas secciones se describen cuáles son las alianzas, actividades y los recursos necesarios para el desarrollo de las soluciones, y al mismo tiempo el momento de su implementación para el funcionamiento del plan estratégico.

## 5. Conclusiones

La propuesta del sistema de productos y servicios resultó muy atractiva para los voluntarios de ASVO, en razón de mejorar la experiencia de voluntariado en la Playa Buenavista, mediante el desarrollo de servicios y productos relacionados con el bienestar y relajación, la organización de las actividades y experiencias para los voluntarios, el aprovechamiento de los recursos y la organización, lo mismo que la limpieza de los espacios.

Esta propuesta nos permite fomentar el desarrollo de los diferentes productos requeridos en el campamento, especialmente en las actividades relacionadas directamente con el voluntariado y con actividades de relajación y recreación, necesarias para mejorar la experiencia. De la misma forma, los voluntarios que participaron en la validación de la propuesta mostraron un alto grado de interés en los productos en los cuales se utilizan materiales disponibles en el campamento para su construcción, pues estos son la mayor fuente de abastecimiento para la creación y reparación de los diferentes productos y espacios del campamento actual.

Con la definición de la propuesta de valor, por medio de los servicios y productos, se logró plantear un modelo de negocios necesario para la implementación del proyecto por parte de ASVO, el cual determina los pasos por seguir por la Asociación, para establecer las alianzas con las empresas y patrocinadores clave, en la obtención de los recursos y así poder desarrollar, construir e implementar los productos ideados. Este modelo se logró respaldar con un mapa de ruta, el cual orienta en cuanto a conocer sobre el momento en el que ASVO necesita formar las alianzas para poder desarrollar los productos.

## 6. Recomendaciones

Es importante que durante la implementación del proyecto se mantenga una constante retroalimentación y comunicación entre los encargados del campamento y los miembros de la sede administrativa de ASVO, con el fin de que se mejore la calidad de los servicios establecidos y, en consecuencia, optimizar las experiencias de los voluntarios durante su estadía en el campamento de la Playa Buena Vista, en Sámara, Nicoya, provincia de Guanacaste.

Considerar la incorporación de un ingeniero en Diseño Industrial para el acabado final de las soluciones; esto, con el fin de cumplir, adecuadamente, con las especificaciones definidas en cada producto.

Mantener actualizadas las soluciones que se desarrollen; es decir, utilizar materiales y tecnologías actuales y accesibles, de bajo costo.

## 7. Bibliografía

Asociación de Voluntarios para el Servicio en las Áreas Protegidas. Disponible en: <http://asvoc.org/publicaciones/informebuonavista2012.Pdf>. (Recuperado el 15/03/16).

Brezet, H.; C. van Hemel. (1997). *Ecodesign: A Promising Approach to Sustainable Production and Consumption*. Francia: United Nations Environment Programme (UNEP).

Edmondson, A.; Nembhard, I. (2009). "Product Development and Learning in Project Teams: the Challenges are the Benefits". *Journal of Product Innovation Management*, 26(2), 123-138.

Hollon, E. (2008). *User personas: Tools for understanding*. Korea Technical Communication Association Symposium. Seoul, South Korea. (Recuperado el: 01/04/16).

IDEO. (2015). *Field Guide to Human Centered Design*. (1.st ed.). Canada: Design kit.

IDEO. (2015). *Human Centered Design*. (2.nd ed.). Canada: Toolkit.

Manzini, E. (2007). *Strategic Sustainable Development and Product Service System-PSS*. (Recuperado el: 15/08/2016).

Mont, O. (2002). *Product-Systems and Sustainability*. Francia: United Nations Environment Programme (UNEP) (Recuperado el: 20/08/2016).

Mukaze, S.; Villamil V.; Denny C. (2012). *Product Service System: Co-Designing for Social Impact*. Escuela de Ingeniería. Blekinge Institute of Technology. Karlskrona, Suecia. (Recuperado el: 20/05/2016).

Solano, R., Madrigal, V., Rojas, J., Fallas, G. (2012). Programa de Recursos Marino-Costeros: Dinámica de Desove de las Tortugas Marinas en Playa Buena Vista, Sámara.