



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**

**COORDINACIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA Y DESARROLLO SOCIAL**

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS CON FINES  
DEPORTIVOS**

Por:

Pablo Gutiérrez  
Marcel Casas  
Luis I. Martínez  
Ramón Acevedo  
Joaquín Ortega

Tutor Institucional: Prof. Carlos Graciano

Representante de la comunidad:  
Sr. Marcos Sergio Cisneros Díaz

**Fecha de culminación del proyecto: Julio de 2012.**

## Índice general

|   |    |
|---|----|
| Índice general .....  | ii |
| Índice de tablas .....  | iv |
| Índice de figuras .....   | v  |
| CAPÍTULO I .....  | 1  |
| DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....  | 1  |
| 1.1 Introducción. ....  | 1  |
| 1.2 Justificación del Servicio Comunitario.....                       | 2  |
| 1.3 Descripción de la comunidad. ....                                 | 2  |
| 1.4 Antecedentes del proyecto. ....                                   | 3  |
| CAPÍTULO II .....   | 5  |
| DESARROLLO DEL PROYECTO .....   | 5  |
| 2.1 Título del proyecto. ....   | 5  |
| 2.2 Objetivo general. ....  | 5  |
| 2.3 Objetivos específicos. ....                                       | 5  |
| 2.4 Ejecución de actividades realizadas. ....                         | 6  |
| 2.4.1 Reunión, distribución de tareas y visita a las comunidades..... | 6  |
| 2.4.2 Diseño de las arquerías de fútbol sala. ....                    | 7  |
| 2.4.3 Evaluación de costos y búsqueda de donaciones. ....             | 7  |
| 2.4.4 Construcción de las arquerías. ....                             | 9  |
| 2.4.4.1 Corte de tubos.....   | 9  |
| 2.4.4.2 Soldado de las partes.....                                    | 10 |
| 2.4.4.3 Recubrimiento de las arquerías. ....                          | 12 |
| 2.4.5 Instalación de las arquerías. ....                              | 14 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 2.5 | Relación del proyecto trabajado con la formación académica del estudiante.... | 14 |
| 2.6 | Opinión personal de cada estudiante en relación al servicio comunitario.....  | 15 |
|     | Conclusiones y recomendaciones.....   | 16 |
|     | Referencias bibliográficas.....   | 18 |
|     | Apéndice A. Planos isométricos.....   | 19 |

## Índice de tablas

|   |   |
|---|---|
| Tabla 2.1 Plan de trabajo del servicio comunitario: Diseño y Construcción de estructuras metálicas con fines deportivos ..... | 6 |
| Tabla 2.2 Dimensiones de las arquerías diseñada .....   | 7 |
| Tabla 2.3 Listado de materiales y costos .....  | 8 |

## Índice de figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1.1 Medidas Oficiales Arquerías Futbol Sala..... | 3  |
| Figura 2.1 Cortando tubos cuadrados .....               | 9  |
| Figura 2.2 Corte de tubos cuadrados.....                | 9  |
| Figura 2.3 Tubos cuadrados cortados.....                | 10 |
| Figura 2.4 Soldadura de tubos cuadrados .....           | 11 |
| Figura 2.5 Soldadura cuadro lateral.....                | 11 |
| Figura 2.6 Extracción de escoria.....                   | 11 |
| Figura 2.7 Esmerilado de rebaba.....                    | 11 |
| Figura 2.8 Pieza lateral de la arquería.....            | 12 |
| Figura 2.9 Piezas laterales de la arquería listas.....  | 12 |
| Figura 2.10 Arquería aplicándole el fondo.....          | 13 |
| Figura 2.11 Arquería aplicándole la pintura .....       | 13 |
| Figura 2.12 Arquería Finalizada .....                   | 13 |

# **CAPÍTULO I**

## **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **1.1 Introducción.**

El proyecto de Servicio Comunitario tiene como objetivo promover al estudiante a participar e involucrarse en actividades que ayuden a solventar algunas problemáticas de su comunidad, dándole la oportunidad de aplicar y desarrollar las habilidades y destrezas adquiridas en las aulas de clase para el beneficio de la sociedad.

Uno de los tantos temas abarcados por los diversos proyectos de Servicio Comunitario, llevados a cabo por profesores y estudiantes de la Universidad Simón Bolívar, es el deporte. El deporte representa una de las actividades más importantes para el desarrollo físico y mental del ser humano, obteniéndose así beneficios biológicos, psicológicos y sociales.

Motivado por impulsar el deporte, el Profesor Carlos Graciano lleva a cabo como proyecto de Servicio Comunitario la construcción de diversas estructuras metálicas, tales como tableros de baloncesto, arquerías de fútbol sala y equipos que benefician el desarrollo y la resistencia muscular, conocidos como superbarras, para ser instalados en zonas con bajos recursos con el fin de que sus habitantes puedan practicar ejercicios al aire libre. Además, la instalación de las diversas estructuras en estas comunidades también busca minimizar el tiempo de ocio de los jóvenes motivando el deporte y reduciendo el riesgo de caer en actos delictivos.

En este informe se presentará el diseño y construcción de un par de arquerías de futbol sala, y la instalación en el municipio El Hatillo, viéndose beneficiadas directamente las comunidades: La Cabrera, La Mata, El Peñón y Gavilán.

## **1.2 Justificación del Servicio Comunitario.**

Las comunidades rurales del municipio El Hatillo: La Cabrera, La Mata, El Peñón y Gavilán, no poseen suficientes espacios (prácticamente nulos) donde se realicen deportes o actividades de recreación y esparcimiento.

En la comunidad se tiene en marcha la creación de un proyecto coordinado por los representantes del consejo comunal de dichas comunidades titulado “La ruta deportiva recreativa”. Este consiste en la utilización de un espacio ubicado en la zona de Gavilán de alrededor de 1100 m, que será destinado a actividades deportivas y recreativas como montar bicicleta, patinaje, partidos de fútbol sala, básquet, entre otros, impidiendo el tránsito vehicular los domingos imitando las iniciativas llevadas a cabo en la principal de la Lagunita, la Av. Rio de Janeiro y la Av. Boyacá (cota mil).

Nuestro proyecto de servicio comunitario pretende ayudar y participar en esta iniciativa suministrando un par de arquerías de fútbol sala para el disfrute de las personas de las comunidades procurando que estas puedan dedicar tiempo para su desarrollo físico en las cercanías de su hogar, motivando el deporte y reduciendo el riesgo de ser influenciados por grupos delictivos.

La culminación del proyecto consiste en un acto de entrega de las estructuras deportivas, en la inauguración del proyecto de la ruta deportiva recreativa de las comunidades beneficiadas. En este acto la comunidad desea realizar un cuadrangular donde habrá entrega de medalla a los ganadores.

## **1.3 Descripción de la comunidad.**

La Cabrera, La Mata, El Peñón y Gavilán son comunidades rurales ubicadas en el Municipio El Hatillo, en el estado Miranda.

Estas comunidades cuentan con una población de aproximadamente 800 familias, de entre 4 a 5 integrantes en cada una de ellas para un total de 3600 habitantes aproximadamente. Estas comunidades contienen 8 instituciones educativas siendo la mayoría de estas de instrucción primaria.

Estas comunidades se encuentran aledañas a lo que se conoce como el segundo pulmón de Caracas, abarcan aproximadamente 1000 hectáreas por lo que existe gran cantidad de rutas verdes y espacios que pueden ser aprovechados para actividades al aire libre.

#### 1.4 Antecedentes del proyecto.

Antes de proceder al diseño de las arquerías de fútbol sala, se procedió a realizar la búsqueda de información. Se encontró que las medidas oficiales de dichas arquerías son de 3 x 2 m., de tubos de sección cuadrada con cantos redondeados y de 8 cm de ancho según las medidas oficiales de la LFP, FIFA.

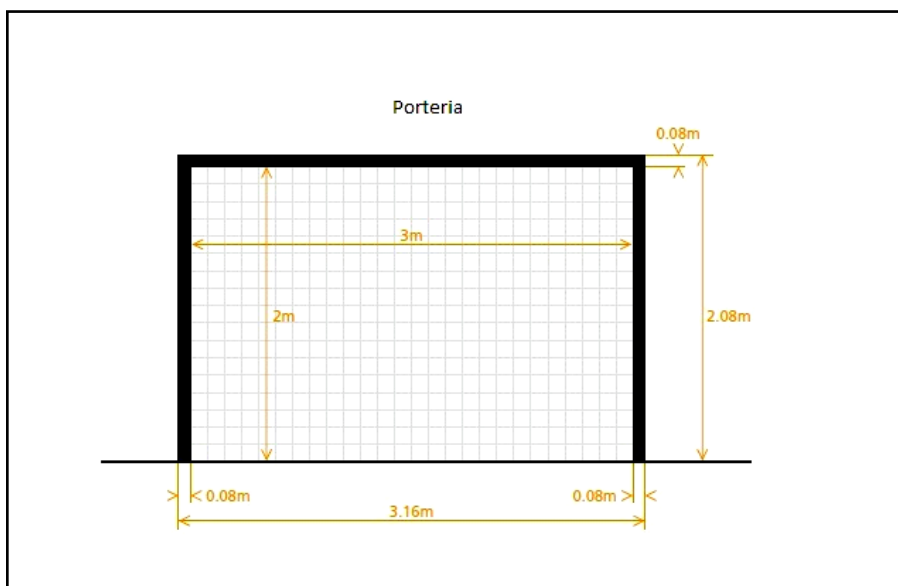


Figura 1.1 Medidas Oficiales Arquerías Futbol Sala.

El fútbol es uno de los deportes más conocidos a nivel mundial, además, en nuestro país se ha popularizado radicalmente debido al crecimiento deportivo de la selección nacional.

En nuestro caso, el futbol sala es una variante del fútbol de campo, en el cual juegan 5 jugadores de cada equipo, y en donde el objetivo es el mismo, anotar goles. El ganador de la competencia será el equipo capaz de anotar la mayor cantidad de goles, en un tiempo que se divide en dos etapas de 20 minutos.

Por otro lado el futbol sala es un deporte sencillo con reglas básicas que todos pueden comprender con facilidad, lo que hace del mismo una actividad recreativa de fácil práctica en cualquier comunidad que disponga de espacio e instalaciones adecuadas; este deporte permite el fortalecimiento de las condiciones físicas de los individuos participantes, mejorando la resistencia muscular, sobre todo de las



extremidades inferiores. Además de lo anterior permite el fortalecimiento mental así como agilidad y rapidez en toma de decisiones, y contribuye en gran medida a mejorar el entendimiento y la relación entre los individuos en pro de cumplir los objetivos del juego, brindando a los participantes capacidades de trabajo en equipo que se pueden poner en práctica en otras actividades de la vida cotidiana.

Desde el año 2009 el Profesor Carlos Graciano, adjunto al Departamento de Mecánica, inició el proyecto de “Diseño y construcción de estructuras mecánicas con fines deportivos”, en conjunto con estudiantes de la USB, y desde entonces varias estructuras han sido fabricadas y posteriormente instaladas en barriadas y comunidades de escasos recursos para promover el deporte.

Entre las estructuras realizadas en el proyecto podemos encontrar:

- Arquerías para fútbol y futbolito.
- Torres para baloncesto.
- Barras de usos múltiples o superbarras.

Se puede mencionar a la comunidad del Barrio La Matica, ubicado Los Teques (Edo. Miranda) como una de las beneficiadas con este proyecto, en donde fueron instaladas torres de baloncestos y a la comunidad de Paragatán (Edo. Aragua) donde se instalaron un par de superbarras.

## **CAPÍTULO II**

### **DESARROLLO DEL PROYECTO**

#### **2.1 Título del proyecto.**

El proyecto presentado en el siguiente informe lleva por título: Diseño y construcción de estructuras metálicas con fines deportivos.

#### **2.2 Objetivo general.**

Diseño y construcción de un par de arqueras de fútbol sala, para ser instaladas en comunidades rurales, con el objetivo de promover el deporte en las mismas y dotarlas de las estructuras necesarias para tales fines.

#### **2.3 Objetivos específicos.**

- Reuniones de miembros del proyecto para la distribución de tareas y visitas a las comunidades beneficiadas.
- Diseño de las estructuras.
- Evaluación de costos y elaboración del presupuesto del proyecto.
- Búsqueda de donaciones, materiales y recursos para la realización del proyecto.
- Construcción de las estructuras.
- Instalación de las estructuras en conjunto con la comunidad.
- Actividad de inauguración para entregar las arqueras a la comunidad.

## 2.4 Ejecución de actividades realizadas.

A continuación se presentan los procesos que estuvieron centrados en el desarrollo y ejecución de las actividades descritas en cada uno de los objetivos específicos planteados para el servicio comunitario: Diseño y construcción de estructuras metálicas con fines deportivos.

### 2.4.1 Reunión, distribución de tareas y visita a las comunidades.

Con el fin de cumplir las horas de trabajo social exigidas por la Ley de Servicio Comunitario (mínimo 120 horas) de una forma clara y ordenada, se hizo una reunión con los miembros del proyecto en la cual se elaboró el plan de trabajo mostrado en la Tabla 2.1, en el que se especifica la repartición del total de horas entre las diversas actividades contempladas para el proyecto y que servirán para llevar a cabo cada uno de los objetivos planteados.

Tabla 2.1 Plan de trabajo del servicio comunitario: Diseño y Construcción de estructuras metálicas con fines deportivos

| ACTIVIDAD  | HORAS ACREDITABLES |
|--|--------------------|
| Estudio, presupuesto y financiamiento                        | 20                 |
| Diseño de estructura deportiva                               | 20                 |
| Compra de materiales y construcción                          | 50                 |
| Instalación, traslado y acondicionamiento de las estructuras | 20                 |
| Acto inaugural, educación deportiva                          | 10                 |
| <b>TOTAL DE HORAS</b>  | <b>120</b>         |

Una vez distribuidas las horas de duración de cada una de las actividades se comenzó con la implementación del cronograma mostrado en la tabla anterior, para ello se contactó, al Sr. Marcos Sergio Cisneros Díaz, coordinador deportivo de la comunidad La Cabrera, a través del Banco de Proyectos de la Universidad Simón Bolívar, con el fin de dialogar con él sobre la posibilidad de instalar las arquerías en esa localidad, y que la misma pudiese ser de uso común.

A través del Banco de proyectos de la USB junto con Cisneros se pautó una reunión llevada a cabo el 18 de Julio de 2012, en la cual se dieron a conocer los objetivos y alcances del proyecto de servicio comunitario que se deseaba realizar, el mismo Cisneros se mostró interesado y

dispuesto a colaborar con la instalación de las estructuras, que se colocarán en las inmediaciones de la “Ruta Deportiva Recreativa” según el acuerdo alcanzado en la reunión.

#### 2.4.2 Diseño de las arquerías de fútbol sala.

Adquirida la información conceptual, se procedió a la toma de medidas de cada una de las piezas que conforman arquería, en base a las cuales se diseñaría la estructura haciendo uso de un programa dibujo en 3D, tomando en cuenta que los materiales elegidos deben resistir los esfuerzos a los que estará sometida.

De acuerdo a las medidas tomadas se diseñaron las arquerías que se muestra en la vista isométrica en la Figura 2.1, donde se puede observar el lado frontal y el posterior. El equipo se construirá con tubos de acero de sección cuadrada de 2x2 pulgadas y calibre 16 para su espesor. Ocupará una superficie de aproximadamente 3 m<sup>2</sup>, siendo sus dimensiones las presentadas en la Tabla 2.2.

Tabla 2.2 Dimensiones de las arquerías diseñadas

|                 |   |
|-----------------|---|
| Alto [m]        | 2 |
| Ancho [m]       | 3 |
| Profundidad [m] | 1 |

En este diseño las uniones entre los tubos se hicieron por medio de soldadura de arco eléctrico, en donde se utilizaron electrodos 6013. Para la realización de las arquerías contamos con el apoyo del Laboratorio de Modelos y Prototipos quienes nos facilitaron ayuda con las herramientas de corte y la máquina soldadora necesaria.

Además las arquerías cuentan con ganchos de diámetro de 3/8 de pulgada en donde se puede ajustar la malla de la arquería. Estos ganchos también fueron soldados a la estructura de manera de asegurar un ajuste confiable.

Finalmente, luego de tener las estructuras completamente soldadas, procedimos a la colocación de una base anticorrosiva para pintura, y posteriormente las mismas fueron pintadas con pintura blanco mate para estructuras metálicas. En los anexos se muestran los planos de las estructuras con las medidas correspondientes.

#### 2.4.3 Evaluación de costos y búsqueda de donaciones.

Una vez culminado el diseño se elaboró un listado de los todos los materiales

requeridos para la construcción de las estructuras y se evaluaron los costos de los mismos. Esto con la finalidad de conocer un monto total estimado y poder proceder en la búsqueda de donaciones en metálico o en materiales.

Tabla 2.3 Listado de materiales y costos

| <b>Compañía Vendedora</b>  | <b>Concepto</b>                           | <b>Precio Unitario</b> | <b>Total Bs.</b> |
|----------------------------|---|------------------------|------------------|
| Materiales Alu Fran C.A.   | 8x TUBO CUADRADO 2" x 2" Cl 16 (1.4 mm)   | 191,07                 | 1528,56          |
|                            | TRANSPORTE                                | 150,00                 | 150,00           |
| Ferretería La K-DENA, C.A. | ART. FERRETERIA (Electrodos 3/32)         | 39,29                  | 39,29            |
| FERRETERIA EPA, C.A.       | 2x BLANCO MATE ¼ GAL                      | 49,55                  | 99,10            |
|                            | 1x FONDO BLANCO ¼ GAL                     | 44,60                  | 44,60            |
|                            | 1x MADERAS Y METALES 3                    | 26,74                  | 26,74            |
|                            | 4x MINI RODILLO 2 X 8                     | 10,67                  | 42,68            |
|                            | 1x ELECTRODO 3/32                         | 33,88                  | 33,88            |
|                            | 1x AMARRA CABLE 8                         | 26,74                  | 26,74            |
|                            | 3x ARMELLA 5/8 CERRADA                    | 5,97                   | 17,91            |
|                            | 1x ARMELLA 3/4 CERRADA                    | 6,24                   | 6,24             |
|                            |   |                        |                  |
| LANYI CAROLINA HUNG        | MALLA PARA FUTBOLITO NYLON NEGRO (EL PAR) | 170,00                 | 170,00           |
|                            | ENVÍO MALLA FUTBOLITO NYLON NEGRO         | 80,00                  | 80,00            |
|                            |   | <b>Base sin IVA</b>    | 2015,74          |
|                            |   | <b>Base con Iva</b>    | 250,00           |
|                            |   | <b>IVA 12 %</b>        | 241,88           |
|                            |   | <b>TOTAL Bs</b>        | <b>2507,63</b>   |

Los recursos para la fabricación las porterías fueron conseguidos a través de las donaciones realizadas por el Decanato de Extensión de Universidad Simón Bolívar, en especial por el Banco de Proyectos de la USB, el cual realizó el aporte económico para la compra de los materiales utilizados, y que además sirvió de vínculo con el coordinador de deportes de la comunidad a beneficiar.

#### **2.4.4 Construcción de las arquerías.**

Adquiridos los materiales necesarios, se procedió a ejecutar cada una de las fases de construcción que se detallan a continuación.

##### **2.4.4.1 Corte de tubos.**

Los tubos cuadrados fueron marcados de acuerdo a las longitudes y ángulos de las piezas diseñadas para las arquerías, y posteriormente cortados en una cortadora. Parte de esta actividad puede observarse en las Figuras 2.1 y 2.2.



Figura 2.1 Cortando tubos cuadrados



Figura 2.2 Corte de tubos cuadrados

En la Figura 2.3, se pueden observar las piezas de las arquerías (corte de tubos cuadrados de acero de 2x2”).



Figura 2.3 Tubos cuadrados cortados

#### **2.4.4.2 Soldado de las partes.**

Una vez cortados los tubos y las piezas de la lámina de hierro, se procedió a realizar el ensamblaje de la mayoría de los elementos por medio de uniones soldadas. Se siguió el proceso de soldadura al arco con electrodos revestidos, para ello se hizo uso de una máquina de soldar perteneciente al Laboratorio de Modelos y Prototipos.

Los electrodos empleados fueron del tipo E-6013, que ofrecen una resistencia mínima a la tracción de 60 ksi, pueden ser utilizados para todas las posiciones de soldadura, posee un recubrimiento rutílico y además trabajan en los distintos tipos de corriente existentes (corriente alterna y continua).

A medida que las piezas eran soldadas se removía la escoria formada por el recubrimiento del electrodo con ayuda de un cincel y un cepillo de cerdas metálicas. Posteriormente, en los casos en los que era necesario por motivos de estética, la soldadura era levemente esmerilada.

Se pueden observar algunas imágenes de la realización del soldado de piezas en las Figuras de la 2.4 a la 2.9



Figura 2.4 Soldadura de tubos cuadrados



Figura 2.5 Soldadura cuadro lateral.



Figura 2.6 Remoción de escoria

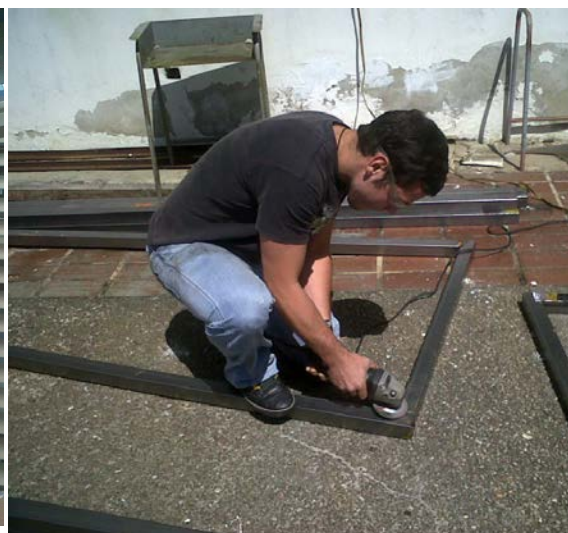


Figura 2.7 Esmerilado de rebaba.





Figura 2.8 Pieza lateral de la arquería.



Figura 2.9 Piezas laterales de la arquería terminadas.

#### 2.4.4.3 Recubrimiento de las arqueras:

- Fondeado:

Las estructuras fueron lijadas y limpiadas para remover el óxido formado sobre el metal y luego fue recubierta con metaborato de bario, que es una pintura utilizada en la industria de la metalmecánica para dar un color de fondo y que a la vez sirve de antioxidante.

- Recubrimiento final:

El recubrimiento final fue realizado con pintura metálica color blanco mate. La misma fue aplicada con rodillos y fue aplicada a toda la arquera.

En las Figuras de la 2.10 y 2.11. se muestran imágenes de las arqueras pintadas.



Figura 2.10 Arquería aplicándole el fondo.



Figura 2.11 Arquería aplicándole la pintura.

- Arquerías terminadas:



Figura 2.12 Arquería Finalizada.

### **2.4.5 Instalación de las arquerías.**

Una vez construidas y pintadas las arquerías se procedió a instalarlas en la comunidad del municipio El Hatillo.

Las arquerías fueron recibidas por el coordinador de deportes del municipio El Hatillo, Sr. Marcos Sergio Cisneros Díaz, quien con ayuda de los jóvenes de la localidad ayudó en la instalación. En nombre de los habitantes de las comunidades beneficiadas, Cisneros expresó sus agradecimientos para con los integrantes del proyecto, así como para la Universidad Simón Bolívar y la empresa.

Acto seguido de la instalación se dio una charla deportiva a los presentes, recalcando la importancia de complementar los ejercicios con una comida sana y balanceada, se informó además sobre las rutinas de ejercicios que pueden ser practicadas sobre la estructura y la forma correcta de hacerlos.

Finalmente los jóvenes de la comunidad inauguraron las arquerías con un cuadrangular.

### **2.5 Relación del proyecto trabajado con la formación académica del estudiante.**

El servicio comunitario de Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas con fines Deportivos, fue altamente gratificante por el hecho de ser la primera oportunidad, como jóvenes profesionales, en la que se están empleando y poniendo en práctica los conocimientos y destrezas obtenidas en la universidad, para el desarrollo de un proyecto tangible que va a ser utilizado por la comunidad de manera inmediata y constante.

Para el desarrollo de esta actividad fue necesario el uso de los conocimientos técnicos de diseño de estructuras, resistencia de materiales y manejo de equipos de soldadura, máquinas y herramientas, así como también de gerencia y administración de proyectos. Logramos poner en práctica los conocimientos adquiridos en nuestra carrera, Ingeniería Mecánica, y adquirir conocimientos técnicos en el manejo de herramientas de taller y de equipos de soldadura.

Con este proyecto se busca desarrollar nuevas destrezas integrales en los jóvenes ingenieros; que les permitan ser consientes con el entorno que los rodea y perceptibles a los distintos problemas que sufren las comunidades, y que con sus experiencias y conocimientos puedan aportar soluciones eficientes que mejoren la calidad de vida de sus habitantes.

Como aprendizaje efectivo adquirido en el servicio comunitario, se tiene que el estudiante desarrolla habilidades para llevar a cabo actividades con la mínima cantidad de recursos y

teniendo grandes resultados con el trabajo en equipo.

## **2.5 Opinión personal de cada estudiante en relación al servicio comunitario.**

Yo, Pablo Gutiérrez opino que el servicio comunitario es un proyecto que genera mucho aprendizaje y a la vez nos permita entrar en contacto con la comunidad que nos rodea. En el caso particular de nuestro proyecto me pareció muy importante, gratificante y enriquecedor poder compartir con el grupo de comunidades beneficiadas ya que además que se comportaron muy agradecidas por nuestro esfuerzo y aporte, me hicieron sentirme parte de la comunidad durante todo el acto de inauguración que se realizó. Además este proyecto representa una acción tangible que rompe los paradigmas de la rutina diaria de la vida universitaria, lo que también me genera un crecimiento personal.

Yo, Luis Iñaki Martínez, considero que el proyecto de servicio comunitario nos brinda a los estudiantes la oportunidad de poder aportar beneficios a las comunidades necesitadas de nuestro país. Permite lograr un acercamiento de manera de tener contacto con la realidad social y así crear conciencia, despertando en cada uno de nosotros la inquietud de que en nuestra vida profesional no dejemos a un lado lo que es la ayuda al prójimo y al más necesitado. Lo interesante del servicio comunitario realizado es que se brindan las herramientas para que la comunidad pueda tener un aprendizaje que le permita mejorar su calidad de vida, y no sólo solventar una necesidad puntual, sino que el proyecto tiene como meta mejoras duraderas en la comunidad y crecimiento personal en los habitantes. En nuestro proyecto, al incentivar el deporte le estamos brindando herramientas a las personas beneficiadas para alejarse de la delincuencia e integrarse a una sociedad mejor. Por otro lado, el proyecto nos permitió a los integrantes crecer personalmente, al tener la responsabilidad de cumplir ante una comunidad que contaba con nosotros, al colocarnos en la posición de buscar ayuda económica que nos permitiera realizar la construcción de las canchas, y además, en el aprendizaje de nuevas experiencias como lo fue el trabajo de taller de estructuras metálicas entre las que encontramos tareas de corte, soldadura y pintura.

Yo, Marcel Casas Ortiz pienso que el servicio comunitario que realicé fue muy satisfactorio porque me otorgo la oportunidad de dar a la comunidad algo que quedará en ella por un largo periodo de tiempo. Esto tiene a mi parecer un valor añadido ya que muchos jóvenes y adultos se podrán recrear y disfrutar utilizando estas estructuras al igual que yo lo he podido hacer a lo largo de mi desarrollo. Además en lo personal yo soy una persona que forma parte de un equipo de fútbol y me motivó mucho la idea de realizar un proyecto donde pudiera relacionar las habilidades

aprendidas y relacionadas a la carrera que estudio, ingeniería mecánica, con las actividades extracurriculares que realizo fuera de la universidad. Por ser una persona que realiza actividad física regularmente considero que es una práctica saludable que ayuda a la formación integral de las personas y que contribuye a que las mismas sean menos propensas a caer en vicios dañinos. Por lo anteriormente mencionado me gusto formar parte de este servicio comunitario y siento que realizamos una buena labor que es ampliamente agradecida por las comunidades de La Mata, La Cabrera, El Peñon y Gavilán.

Yo, Ramón Acevedo considero que realizar esta actividad beneficiaria ha sido ciertamente gratificante en cuanto a lo personal y la formación profesional. En lo profesional, indisputablemente esta actividad comunitaria permite poner en práctica los conocimientos adquiridos durante varios años de estudio para así cumplir un objetivo enfocado en contribuir con el desarrollo de la actividad deportiva en comunidades que no disponen de las instalaciones o las estructuras adecuadas. La realización de este servicio comunitario me permitió verificar que con la formación profesional impartida en la U.S.B yo y mis compañeros estamos en la capacidad de realizar infraestructura de calidad, que puede ser empleada por jóvenes y demás individuos, siendo este aporte una mano que refuerza los valores personales de los individuos y mejora las relaciones entre ellos, ya que simplemente colaborando con infraestructura (en nuestro caso arquerías de futbol sala) que asocia una actividad fundada en el trabajo en equipo, proporciona entretenimiento recreacional interpersonal y grupal.

Yo, Joaquín Ortega considero que en el servicio comunitario realizado se logró incorporar a la Universidad Simon Bolivar con una comunidad. Esto se hizo por medio de la creación de unas arquerías de futbolito, lo cual ayuda a las comunidades beneficiadas tanto en la infraestructura como en la cultura deportiva. Además el deporte disminuye el malgasto de tiempo en jóvenes y adultos, que pueden o no caer en las drogas.

### **Conclusiones y recomendaciones**

- Se recomienda el uso de la instrumentación adecuada a hora de soldar las piezas, así como la utilización de los equipos de seguridad.
- Es recomendable que el diseño de las estructuras se realice de la manera más adecuada conforme a la construcción de la misma, de forma de evitar complicaciones que se pueden solucionar en etapas previas.
- Es importante involucrar a la comunidad en esta clase de proyectos. De manera de crear sentido de pertenencia con el mismo, y que posteriormente ésta cuide y preserve las condiciones de estas estructuras.
- El servicio comunitario se convierte en una oportunidad de retribuirle a la sociedad todo lo aportado por la USB al estudiantado durante su estadía en la casa de estudios, al mismo tiempo que garantiza que los estudiantes sigan su desarrollo como personas integrales, que fomentan el trabajo de equipo, la comunicación efectiva y la consecución de un proceso para lograr un objetivo en común.

## Referencias bibliográficas

*Saez Sport*. (s.f.). Recuperado el 18 de Julio de 2012, de <http://saezsport.com/futbolsala/index.html>

*Wiki How*. (s.f.). Recuperado el 15 de Junio de 2012, de <http://es.wikihow.com/soldar>

Apéndice A. Planos isométricos

