



## **Implementación del Programa Science Girl Camp**

Universidad Don Bosco

Secretaría General

**Palabras clave:** Ciencia, STEM, Ingeniería.

**Criterios de Excelencia:** Liderazgo, Responsabilidad Social

**Institución responsable de la práctica:** Universidad Don Bosco

**Ciudad:** San Salvador, Soyapango

**País:** El Salvador

**Teléfono:** 2251-8200 Ext. 2701

**Sitio web:** <http://www.udb.edu.sv/udb/>

### **DATOS DE LA PERSONA RESPONSABLE DE LA PRÁCTICA:**

**Nombre:** Yesenia Xiomara

**Apellidos:** Martínez Oviedo

**Cargo:** Secretaria General

**Unidad:** Secretaría General

**Correo electrónico:** ymartínez@udb.edu.sv

**Teléfono:** 2251-8200 Ext. 1735

**Sitio Web de la práctica:** [http://www.udb.edu.sv/udb/pagina/sciencie\\_girl\\_camp](http://www.udb.edu.sv/udb/pagina/sciencie_girl_camp)

## **Resumen ejecutivo de la Práctica**

El programa **Science Girl Camp (SGC)** nace en el año 2013, con el apoyo de Engineering Information Foundation (EIF), siendo un espacio extracurricular en el cual mujeres jóvenes estudiando bachillerato reciben formación práctica en áreas STEM (por sus siglas en inglés es el acrónimo de los términos Science, Technology, Engineering and Mathematics -ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas-), donde interactúan con estudiantes y docentes de la UDB y exploran alternativas de carreras de ingeniería.

Science Girl Camp forma parte del Programa de Mujeres en Ciencia e Ingeniería que la UDB desarrolla dentro de sus líneas estratégicas de formación. Se trata de un campamento científico dedicado a las alumnas de último año de bachillerato que a través de actividades lúdicas e interactivas exploran varias ramas de ingeniería (electrónica, robótica, mecánica y computación) para resolver problemas relacionados con la ciencia, medioambiente y de otras áreas de interés para la sociedad. Al mismo tiempo, el campamento reconoce los logros y éxitos de las científicas e ingenieras mujeres a lo largo de la historia universal, regional y nacional.

El Science Girl Camp es una iniciativa que se inspira en el carisma salesiano al habilitar para el trabajo y ampliar el horizonte de oportunidades para las mujeres, con el fin que se desarrollen en entornos más competitivos y mejoren su calidad de vida.

También se caracteriza por sus talleres interactivos y dinámicos, conferencias, vinculación empresarial a través de recorridos técnicos y charlas motivacionales que ayudan a ampliar la visión de las participantes sobre el mundo empresarial; además de Impact Talk y sesiones de Coaching sobre las mujeres y áreas STEM, desarrollado en conjunto con Asociaciones estudiantiles de la UDB.

Desde el 2014 a la actualidad recibe el apoyo de la Embajada de los Estados Unidos en El Salvador a través de su programa American Spaces, durante el período 2016-2017 el apoyo fue recibido específicamente de USAID a través del Proyecto de Educación Superior para el Crecimiento Económico.

Más del 50% de la población estudiantil de la Universidad Don Bosco proviene de los

municipios aledaños a la institución; por esa razón, el Science Girl Camp se orienta a beneficiar a las jóvenes que residen en dichos municipios, teniendo participantes de Soyapango, Ciudad Delgado, Ilopango y Apopa.

El Science Girl Camp se hizo acreedor del premio Marca Positiva 2016 organizado por FUNDEMÁS en la categoría Convivencia Ciudadana, premio otorgado como reconocimiento a las mejores prácticas en temas de responsabilidad social.

## **Planificación de la Práctica**

La Universidad Don Bosco es reconocida a nivel nacional e internacional por sus programas de ingeniería y tecnología. Para el año 2012, aproximadamente el 60% del total de 6.000 estudiantes se encontraban matriculados en programas relacionados con la ingeniería o la tecnología. Mientras tanto, entre 2005-2012, el 73% de los estudiantes en los programas relacionados con la ingeniería y la tecnología han sido hombres. Esto es probablemente debido a las influencias sociales y la falta de apoyo en los niveles anteriores de la ciencia y las matemáticas que son la base para las carreras universitarias de ingeniería o tecnología, hoy en día se sigue sufriendo una diferencia significativa de participación entre hombres y mujeres en el ámbito académico, especialmente en los campos de las ciencias naturales, y las ingenierías, el mayor número siguen siendo hombres quienes optan por estudiar en estos campos.

La Universidad Don Bosco fiel al compromiso social y tecnológico de la sociedad para su desarrollo profesional y productivo, presentó en el año 2012 un programa que permitiera la inclusión de la mujer en temas de tecnología y ciencia, que garantice dicho desarrollo: El Programa de Mujeres en Ciencia e Ingeniería (WISE Program - por sus siglas en inglés).

El proyecto Women in Science and Engineering (WISE) da inicio en la Universidad Don Bosco en el año 2012 gracias al apoyo recibido por Engineering Information Foundation (EIF), institución que proporcionó los fondos para su implementación, el proyecto surgió a partir de diferentes estudios internos que se realizaron en la universidad donde se evidenciaba la poca participación de mujeres en

carreras del área de ingeniería (Ciencia, matemáticas y tecnologías), lo cual está relacionado al grado de dificultad que estas carreras representan para los jóvenes.

Con el programa WISE se logró que las señoritas que se encontraban activas en carreras de ingeniería dentro de la Universidad Don Bosco se agruparan e iniciaran la conformación de grupos organizados para motivar a las jóvenes para continuar sus estudios en las áreas de ingeniería, demostrando que este es un reto difícil pero no imposible, contando además con el apoyo de sus docentes, quienes se perfilan como ejemplos de superación para las estudiantes. De esta iniciativa nace el Science Girl Camp(SGC) en el año 2013.

### **Definición Estratégica del Programa SGC.**

El programa Science Girl Camp responde a la Planificación Estratégica de la UDB, bajo el Eje Estratégico de “Compromiso Social con el Entorno”, que se refiere al conjunto de formas en que la UDB se proyecta e incide en la sociedad a partir de su naturaleza e identidad salesiana.

De igual forma, se aporta al cumplimiento del Objetivo 5: Igual de Género, de los ODS (Objetivos de desarrollo sostenible) para aportar a la reducción de la discriminación contra las mujeres y niñas en el acceso a la educación en ciencias e ingeniería. En la UDB se considera relevante empoderar a las mujeres y niñas para promover el crecimiento económico y el desarrollo de la sociedad.

- **Misión del SGC:** Promover la igualdad de género, orientando y motivando a jóvenes bachilleres a estudiar una carrera profesional en áreas STEM.
- **Visión del SGC:** Ser un referente como campamento científico para inspirar a jóvenes a realizar estudios superiores en áreas STEM.

### **Objetivo General:**

Ofrecer un espacio de formación a señoritas de último año de bachillerato de instituciones de Educación Media, públicas y privadas, que deseen explorar alternativas de carrera vinculadas a las áreas STEM (tecnología, ingeniería, matemática y ciencia).

### **Objetivos específicos:**

1. Generar espacios que permitan a las jóvenes ampliar su percepción sobre las carreras en las áreas STEM que pueden ser consideradas para aumentar el número de mujeres en diversas áreas profesionales.
2. Mejorar el perfil y la tasa de retención de estudiantes en carreras STEM a través de la implementación de los módulos de formación y eventos motivacionales.
3. Crear un fuerte apoyo profesional entre las mujeres estudiantes, tutores y profesionales dentro y fuera de la universidad.

### **Desarrollo y ejecución de la Práctica**

Desde el 2013, el programa tiene una ejecución anual, donde se planifican las fechas, horarios, tutores y reserva de espacios como talleres y laboratorios para el desarrollo de las actividades académicas y lúdicas. La apuesta del programa es el empoderamiento de la mujer y su incorporación a una carrera universitaria, enfocado especialmente en áreas STEM. (Ver Documento 1-Drive).

### **Talleres de formación que se desarrollan en el campamento.**

El proceso de formación incluye módulos teórico-prácticos, impartidos en los laboratorios y centros especializados de la UDB. Se cuenta con el apoyo de estudiantes de ingeniería de la UDB que toman el rol de tutores, y son jóvenes comprometidos que comparten sus conocimientos y experiencias adquiridas a lo largo de su carrera.

Tiempo de formación: El campamento se desarrolla durante 17 sábados con un total de 68 horas de formación en algunas de las áreas STEM, durante el campamento se realiza una visita de campo a una empresa para conocer sobre la forma de trabajo y la organización, las cuales son guiadas por mujeres ingenieras de planta o de producción.

### **Módulos de aprendizaje:**

**Módulo de Mecánica:** Proporciona los conocimientos básicos sobre mecánica, para que las participantes puedan interiorizar los conocimientos generales mecánicos en los que destaca el diseño industrial e impresión 3D.

**Módulo de Energía Renovables:** Estudia las diversas áreas del uso de las energías renovables desde el punto de vista práctico utilizando kits de energía solar fotovoltaica, eólica, térmica e hidrógeno.

**Módulo de Robótica:** Integra conocimientos teórico y práctico del armado de robots de uso didáctico.

**Módulo de Electrónica:** Proporciona los conocimientos para la integración de circuitos para el conocimiento del funcionamiento básico de automatización, además de los integrados que sirvan para el armado de prototipos de robots.

**Módulo de Excel:** permite realizar tareas, tablas dinámicas, organización de datos de programación, finanzas, contaduría, entre muchos otros tipos, a través de hojas de cálculo.

**Visita técnica:** Visita a empresas para conocer el proceso de producción, constatar la participación de mujeres y compartir con el equipo técnico de la empresa.

**Design thinking:** Enfocado en la metodología y el proceso que permite o facilita la solución de problemas, el diseño y desarrollo de productos y servicios de todo tipo y sectores.

**Otras áreas de formación:** Charlas o talleres impartidos por las asociaciones de la UDB, con el objetivo de impulsar y motivar a la elección de una carrera superior en el área STEM.

La Universidad Don Bosco asume la responsabilidad de facilitar el acceso a la educación a más mujeres, tal como lo sugiere el Objetivo del Desarrollo Sostenible 5 sobre la Igualdad de Género y el empoderamiento de mujeres y niñas, de manera que con ellos se impulsen las economías sostenibles.

A nivel interno, el SCG cuenta con el apoyo de las siguientes unidades:

- Secretaria General: como coordinadora del programa.
- Departamento de Comunicación Institucional: seguimiento, comunicación del programa, ejecución y apoyo logístico.

- Instituto de Investigación en Energía: disposición de espacios académicos, material didáctico y de práctica, así como tutores.
- Instituto de Investigación de Electrónica: disposición de espacios académicos, material didáctico y de práctica, así como tutores.
- Departamento de Proyección Social: seguimiento personal a las estudiantes incorporadas al programa.
- Departamento de Administración Académica: seguimiento académico a las estudiantes incorporadas al programa.

La edición del programa para el 2021 ya se encuentra etapa de promoción, donde se involucra el Departamento de Comunicación Institucional por medio de diversos medios. También la planificación ya se encuentra completa (Ver Documento 8-Drive).

A nivel de los grupos de interés, el Science Girl Camp cuenta con el apoyo de:

- American Spaces: Es un programa general de la Oficina de Programas de Información Internacional, una oficina dentro del Departamento de Estado de los Estados Unidos, para proporcionar ubicaciones físicas y medios aplicables con los que realizar la diplomacia pública.
- Empresa Sherwin Williams.
- Profesionales: Personas profesionales que realizan conferencias, charlas motivacionales o talleres o una exposición sobre un tema concreto.
- Tutores: Jóvenes estudiantes de la UDB en calidad de tutores para el desarrollo de cada taller de formación.
- Asociaciones Estudiantiles UDB: Es una iniciativa que reúne a las diferentes sociedades de estudiantes dentro de la UDB las cuales son concebidas con el objetivo que los jóvenes universitarios, personalmente y como grupo, conserven, profundicen y actúen los principios educativos salesianos recibidos, traducándose en compromisos de vida familiar, profesional y socio-política.

Desde el punto de vista integral y para lograr la formación de las señoritas es primordial la participación de:

- Padres de familia: apoyando a sus hijas en la permanencia y finalización del programa.
- Directores y docentes de Educación Media: promoviendo el programa entre las señoritas de bachillerato que deseen participar en el Campamento.
- Tutores: Fortaleciendo los temas e innovando en la práctica docente durante el campamento.
- Socios Comprometidos: apoyando el programa con becas e incentivos.
- Profesionales, principalmente graduadas de la UDB: motivando a las estudiantes a incorporarse a las carreras STEM.

Como aporte al desarrollo del programa, la Tabla 1 presenta las instituciones que se sumaron al esfuerzo por medio de becas universitarias, una vez finalizado el programa.

Tabla 1. Becas otorgadas para el Programa SGC.

Programa de beca	Cantidad de beneficiarias
Yo avanzo	3
UDB XXXV	1
Fundación Rafael Meza Ayau	2
UDB XXV	3
Fundación Rafael Meza Ayau	2
Alcaldía de San Vicente	1
Muchas más	2
Fundación Gloria de Kriete	1
Science Girl Camp	15
Puerta Nueva 2000	1
Fundación Educación	1
FEPADÉ	1
AEROMAN	1



Programa Padrinos y UDB XXV 2013	1
<b>Total</b>	<b>35</b>

Fuente: Informe del SGC.

## Resultados de la práctica

El SGC ha tenido resultados muy satisfactorios a partir de las diversas ediciones anuales. Desde la definición de su objetivo general: “Ser un espacio de formación y participación vinculadas a las áreas STEM (tecnología, ingeniería, matemática y ciencia) para empoderar a señoritas de último año de bachillerato de instituciones de Educación Media, públicas y privadas para promover y la igualdad de género enfocado en la incorporación y elección a una carrera de estudio superior” se evidencian los siguientes resultados:

Figura 1: Beneficiadas del Science Girl Camp 2013-2020



Fuente: Informe del SGC.

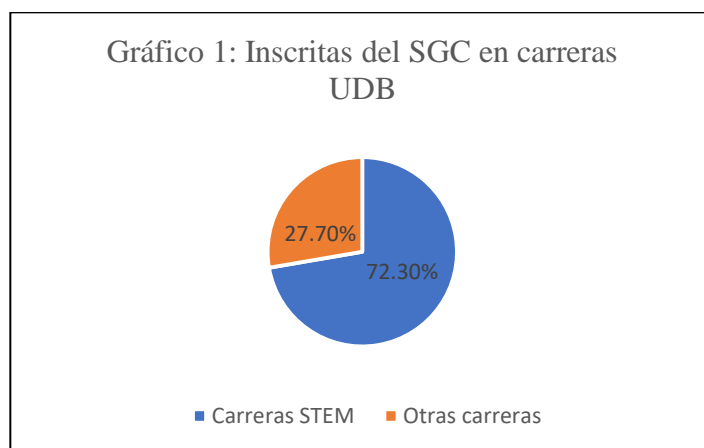
El programa ha tenido un impacto significativo en la vida académica de las estudiantes que han ingresado al mismo, pues de las 402 beneficiarias provenientes de 47 instituciones de educación media, 333 ha logrado completarlo (Ver Documento 2-Drive).

Tabla 2: Total de inscritas en la UDB 2013-2020 desde el SGC.

Tipo de Carrera	No. De Señoritas	Porcentaje
Carrera STEM (ciencia, tecnología,	73	

ingeniería y matemática)		72.3 %
Otras carreras	28	27.7 %
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Informe del SGC.



Fuente: Informe del SGC.

Tabla 3: Inscritas en la UDB por edición del Science Girl Camp.

Edición Anual del SGC	No. De Señoritas
2013	10
2014	3
2015	9
2016	1
2017	9
2018	14
2019	34
2020	21
<b>Total</b>	<b>101</b>

Fuente: Informe del SGC.

De la Tabla 3 se puede evidenciar el impacto del programa al concluir en la matrícula en una carrera universitaria, pues el 72.3% se encuentran en carreras STEM dentro de la UDB (Tabla 2). También se puede observar en la Tabla 4 aquellas carreras STEM donde las graduadas del programa se han matriculado, incluyen carreras del nivel de ingeniería y técnico en diversas especialidades como: mecánica, aeronáutica, telecomunicaciones,

biomédica, electrónica e industrial, entre otras.

Tabla 4. Señoritas activas en carreras STEM

Carrera	No. Alumnas
Ing. Mecatrónica	10
Ing. en Computación	7
Ing. Industrial	7
Ingeniería Biomédica	6
Técnico en Mantenimiento Aeronáutico	2
Ing. Mecánica	1
Ing. Aeronáutica	1
Ingeniería en Telecomunicaciones	1
Técnico en Ingeniería Biomédica	1
Técnico en Ingeniería en Computación	1
Técnico en Ingeniería Electrónica	1
<b>Total</b>	<b>38</b>

Fuente: Informe del SGC.

De la Tabla 4 puede concluirse que el Programa Science Girl Camp ha tenido un impacto significativo en la elección de una carrera universitaria, dando cumplimiento a los objetivos planteados desde la fundación del programa. De la Tabla 5 se puede comentar que 19 estudiantes tuvieron la oportunidad de matricularse en una carrera universitaria para forjarse un nuevo futuro, a partir de la educación superior.

Tabla 5. Señoritas activas en otras carreras

Carrera	No. Alumnas
Lic. en Diseño Gráfico	4
Lic. Idiomas especialidad Turismo	6
Lic. Diseño Industrial y de Producto	1
Licenciatura en Administración de Empresas	4
Licenciatura en Mercadotecnia	2

Técnico en Diseño Gráfico	1
Técnico en Ortesis y Prótesis	1
<b>Total</b>	<b>19</b>

Fuente: Informe del SGC.

Tabla 6. Graduadas y Egresados en carrera STEM

Carrera	Graduadas	Egresadas
Ingeniería Mecatrónica	2	
Ingeniería en Telecomunicaciones	2	
Tec. Control de la Calidad	5	1
Tec. Ing. En Computación	3	
TMA	1	
Tec. En Ingeniería Mecánica	1	1
Tec. Ingeniería Electrónica	1	
Ingeniería Industrial	2	1
Ingeniería Mecatrónica	1	
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>3</b>

Respecto al cumplimiento de los objetivos específicos, de acuerdo a la Tabla 6, se puede comentar que tanto las graduadas como las egresadas de carreras STEM han construido un futuro profesional a partir de su involucramiento con el programa Science Girl Camp, pues toda la dinámica educativa, la adquisición de nuevo conocimiento a través de las tutorías y talleres conformaron en ellas una nueva realidad de la ciencia y la tecnología.

Desde el tema de acceso igualitario al programa, los municipios de procedencia de las señoritas son: Soyapango, Ciudad Delgado, San Vicente, Cojutepeque, Apopa, San Salvador, San Martín, La Libertad, Santa Tecla, Quezaltepeque y San Sebastián.

### **Evaluación y revisión de la práctica.**

Al completar cada edición del programa, se realiza un taller de evaluación de resultados, en cuanto a señoritas participantes y graduadas del programa. De igual se

realizan evaluaciones semanales de la ejecución de cada taller, desde el desempeño de los tutores hasta la interacción con el grupo de estudiantes. Al final cada jornada y en cada edición del programa, se redacta un documento con los principales resultados y puntos de mejora para aplicar el mejoramiento continuo basado en el PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar).

Cada año se planifica con base a los resultados obtenidos, se tienen grupos focales con los diferentes stakeholders para evaluar y definir la nueva versión del campamento a desarrollar, esto permite que cada edición tenga nuevas oportunidades de mejora y se haga más interactivo y dinámico en su desarrollo.

Dentro de la evaluación, se revisa el material didáctico, la metodología, las acciones de aprendizaje y los resultados por cada participante. Esto se vuelve de gran valor pues retroalimenta el programa y fortalecer los elementos que son de vital importancia para asegurar los resultados esperados.

La opinión de las graduadas del Science Girl es muy importante para poder desarrollar nuevas actividades en el campamento, la de graduadas mujeres profesionales, los tutores y voluntarios, todo con el objetivo que cada edición sea de un nuevo y mejor aprendizaje para las jóvenes inscritas.

### **Carácter Innovador de la práctica.**

El Programa Science Girl Camp es una apuesta por la inclusión y la igualdad de oportunidades, al brindar a señoritas de último año de bachillerato el aprender y conocer la ciencia en forma práctica. Esto se aleja de la práctica común del aprendizaje de la ciencia y la tecnología en forma teórica.

El aprender haciendo se convierte en la principal metodología de aprendizaje, haciendo de esta experiencia un momento de mucha significatividad para las estudiantes, pues se demuestra en la práctica la aplicación de la teoría.

Desde el punto de vista de la inclusión y de igualdad, el programa se vuelve

una práctica innovadora, al apostar a la incorporación de la mujer a las ciencias a partir de un modelo de aprendizaje lúdico y entretenido, alejado de las prácticas monótonas conocidas.

De igual forma, el demostrar a las participantes la oportunidad de introducirse a la ciencia y tecnología como un área de desarrollo para las mujeres, se vuelve un tema retador pues se rompen estereotipos y se les da la oportunidad de incursionar en aquellas carreras dominadas por los hombres. Esta es una de las principales innovaciones.

### **Divulgación de la práctica.**

El Programa Science Girl Camp se divulga en diversos medios, principalmente medios electrónicos:

- Sitio web en el Portal de la UDB:  
[http://www.udb.edu.sv/udb/pagina/sciencie\\_girl\\_camp](http://www.udb.edu.sv/udb/pagina/sciencie_girl_camp)
- Facebook: <https://www.facebook.com/ScienceGirlUDB/>
- Twitter: <https://twitter.com/udbelsalvador/status/832705762103209989?lang=ca>
- Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=dYS091XJlvk>

Divulgación en medios de comunicación de la obra Salesiana:

- <https://misionessalesianas.org/noticias/sciencie-girl-camp-universidad-don-bosco-salvador-motiva-jovenes-estudiar-tecnologia-0510/>
- <https://www.infoans.org/es/sezioni-eventi/item/3457-el-salvador-inauguran-science-girl-camp-una-alianza-entre-la-universidad-don-bosco-y-usaid>
- <http://www.boletinsalesiano.info/bsnews/el-salvador/6078-el-salvador-udb-y-usaid-entregan-becas-science-girl-camp>
- <https://ius-sdb.com/el-salvador-embajada-de-los-estados-unidos-dona-a-la-udb-equipo-tecnologico-para-el-impulso-de-proyectos-formativos/?lang=es>

Divulgación en empresas e instituciones que apoyan el programa:

- <https://www.sherwinca.com/blog/science-girl-camp-2019/>

- <https://fundemas.org/rse/observatorio-de-buenas-practicas-2016/537-universidad-don-bosco>
- <https://www.pressreader.com/el-salvador/la-prensa-grafica/20190719/282273846950734>

Divulgación en redes universitarias:

- <https://www.universia.net/es/actualidad/orientacion-academica/udb-lanza-science-girl-camp-1138268.html>

Periódicos nacionales:

- <https://historico.elsalvador.com/historico/200361/la-udb-y-la-usaid-clausuran-el-proyecto-science-camp-girl.html>
- <http://blogs.laprensagrafica.com/litoibarra/?p=3845>

Publicaciones internas:

- Ver Documentos 3, 4, 5 y 6 (Drive).

Reconocimientos:

- Ver Documento 7 (Drive).