

## **LINEAMIENTOS PARA EL PROGRAMA MULTICAMPUS DE FORMACIÓN EN VOCACIONES CIENTÍFICAS**

El Programa Multicampus de Formación en Vocaciones Científicas se relaciona con las políticas institucionales del Documento Ruta: Universidad País cuya intención es convertir a la Universidad Santo Tomás en una Universidad dialogante, humanista y constructora de respuestas que permitan afrontar la realidad de las regiones y del mundo. Conforme lo anterior, es posible decir que la presente es una estrategia en la que se pueden evidenciar dos pilares dominicanos: En primera medida, el estudio como vía para la contemplación, en segunda medida, el dar a otros lo contemplado. Puesto que a partir de hacer evidente la relación existente entre los saberes tradicionales e interculturales y la promoción del desarrollo sostenible, es factible promover cambios sociales que redunden en la consecución de sociedades más justas y equitativas.

Bajo este panorama, es pertinente mencionar la articulación directa con la línea de acción No 3: Proyección social e investigación pertinentes, puesto que, desde esta línea se propone el fortalecer acciones de formación que orienten a la comunidad en general, no solo a la universitaria, en el desarrollo y potenciación de habilidades y aprendizajes para la vida, lo que se concibe como una herramienta para disminuir las brechas e inequidades sociales, mostrando a su vez el compromiso que ha adquirido la Universidad de fortalecer el desarrollo de las regiones y la búsqueda constante de la formación integral de las personas, tanto en la comunidad universitaria tomasina como también en acciones que transformen y aporten a la sociedad, conforme a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, buscando la formación de líderes que articulen los saberes ancestrales e interculturales con el desarrollo sostenible desde la perspectiva del cuidado del medioambiente y desde las competencias ciudadanas hacia el diálogo de saberes.

Finalmente, las estrategias de apropiación social del conocimiento, conforme lo sostiene la política nacional, busca favorecer el encuentro de saberes con el fin de propiciar los cambios sociales y culturales, entonces nada más apropiado para este propósito que formar vocaciones científicas en niñas, niños y adolescentes que permitan una articulación más evidente entre lo tradicional, lo ancestral e intercultural con la ciencia y la tecnología, ya que consideramos que formando esta “alianza” será posible seguir visibilizando la multiculturalidad tan propia de nuestro país y la generación de respuestas innovadoras y propias a los problemas que como sociedad nos aquejan.

### **Alcance**

El programa de formación en vocaciones científicas hace parte del grupo de estrategias de formación de capacidades en ciencia, tecnología e innovación de la Universidad Santo Tomás y se encuentra alineado con los propósitos de la estrategia 3.6.

DESARROLLAR LA FORMACIÓN 8 / 80: EDUCACIÓN PARA TODA LA VIDA formulada dentro de la línea 3. Proyección social e investigación pertinentes, del plan general de desarrollo “La Santo Tomás una universidad País”.

En el marco de una cultura multicampus se busca articular las acciones y estrategias de apropiación social del conocimiento en pro del desarrollo de los territorios y el empoderamiento de los niños, niñas y adolescentes en STEAM + ART construyendo nuevos escenarios de aprendizaje y construcción social. De esta manera se reconocen las prácticas y procesos diferenciales de las regiones y se proyecta una construcción colectiva que redunde en una mirada nacional nutrida de la multiplicidad de lecturas de las realidades territoriales, reafirmando los campos del Artes, la Tecnología, la Ciencia y los saberes culturales.

### **Definición de la estrategia.**

El programa Multicampus de formación en vocaciones científicas corresponde a una iniciativa de la Universidad Santo Tomás enfocada en la formación de niños, niñas y adolescentes con el objetivo de transformar, desarrollar capacidades, mejorar habilidades, valorar y afianzar la cultura en creación e innovación, mediante un acompañamiento especializado que fortalezcan la proyección de futuros investigadores.<sup>1</sup>

Acudiendo a la definición que hace la Universidad de Stanford<sup>2</sup> sobre innovación social entendida como aquella que crea valor social y genera soluciones novedosas a los problemas sociales de manera efectiva, eficiente, sostenible o justa y cuya aportación de valor se dirige a los intereses de la sociedad en su conjunto y no a los intereses particulares, el programa de formación en vocaciones pretende generar este tipo de impacto a través de la promoción de habilidades y competencias en niños, niñas y jóvenes de las zonas del país en donde la USTA tiene presencia regional.

El programa de formación reconoce el escenario global propuesto por Naciones Unidas<sup>3</sup> y fundamentada en la disminución de brechas de acceso al conocimiento y el saber mediante la investigación, para ello se contemplan dos orientaciones, la primera haciendo referencia a la igualdad de género, en un sentido comprometido con el quinto objetivo de desarrollo sostenible<sup>4</sup> y la segunda orientación enmarcada en la formación de líderes en un enfoque de competencias ciudadanas. Toda la estrategia se enmarca en actividades de STEAM, bajo la figura de participación en los campos de acción de la USTA,

---

<sup>1</sup> Política de investigación e innovación, creación artística y cultural de la Universidad Santo Tomás. P15

<sup>2</sup> Universidad de Stanford, citado en Hernández-Ascanio, José; Tirado-Valencia, Pilar; Ariza-Montes, Antonio El concepto de innovación social: ámbitos, definiciones y alcances teóricos CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, núm. 88, diciembre, 2016, pp. 164-199 disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/174/17449696006.pdf>

<sup>3</sup> International Day of the Girl 2020. <https://www.unicef.org/gender-equality/international-day-girl-2020>.

<sup>4</sup> <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>

sociedad-ambiente y se enfoca en rescatar la comunicación y el diálogo con el saber ancestral en las regiones.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Generar espacios de participación ciudadana territoriales que consoliden la formación en capacidades STEAM en niñas, niños y adolescentes como herramientas que conlleven a la transformación social y científica.

### **Objetivos específicos**

- Establecer acciones que faciliten el reconocimiento del saber ancestral e intercultural con fines de ser apropiado en las nuevas generaciones en escenarios de innovación social, científica o tecnológica.
- Desarrollar estrategias investigativas que vinculen a las comunidades desde prácticas reflexivas en torno a la transformación social y científica.
- Fortalecer habilidades de liderazgo que permitan a los niños, niñas y adolescentes, promover acciones contra la violencia, la discriminación y la limitación en las oportunidades de aprendizaje.

### **Referentes conceptuales**

Los lineamientos de vocaciones científicas de la USTA se establecen desde la apropiación de los referentes conceptuales de la metodología de la investigación - creación, la propuesta de STEAM y aquellos que comprenden el campo pedagógico relacionados desde la estructura del modelo de medición nacional de MINCIENCIAS.

### **Investigación + creación (I+C)**

Desde la convocatoria 781 de 2017 Minciencias reconoce a la I+C como una tipología de investigación, A través de ella, se busca posicionar los procesos de creación en la comunidad académica científica, más adelante en el 2020, con la convocatoria 894 surge el anexo 3 que articulan los procesos transversales entre ciencia, tecnología y arte, promoviendo el desarrollo de productos de apropiación social del conocimiento junto con los procesos de creación, es decir, este primer acercamiento a la I+C no es específico de una disciplina, sino que es transversal y puede ser pertinente a cualquier área del saber.

La formación en estos procesos es evolutiva y dinámica, frente a debates sobre la generación y producción de conocimiento no existe un único método o ruta, por ello la propuesta del programa aquí planteado es solo una de las diversas maneras de acercar a los niños, niñas y jóvenes a la formación en investigación, mediante el intercambio de experiencias, saberes y las diversas formas del conocimiento transferible, además, consolidar una comunidad académica para las artes con el fin de desarrollar un método investigativo propio y validar prácticas artísticas dentro del campo académico. Es así que la I+C es una alternativa para responder al factor evaluativo de la investigación, la innovación y la creación artística y cultural dentro de los programas en artes de la educación superior (Gonzales, 2017).

La convergencia y transdisciplinariedad de saberes, especialmente en las artes, ha validado la formalización del concepto de investigación basado en la práctica (Delgado at. al 2015) reconociendo una sinergia entre la práctica creativa y los procesos investigativos, que conlleva a la generación de nuevo conocimiento desde la comprensión de los diferentes métodos y productos que se desarrollan en los lenguajes artísticos y culturales, entendidos como objetos epistemológicos capaces de responder y suscitar nuevas preguntas (Arts and Humanities Research Council, 2012; Bechky, 2003; Candy, 2006; Knorr-Cetina, 2001)

Es así que, referir a la I+C permite abordar los procesos de creación artística (desde sus diferentes manifestaciones) como objetos cognitivos, distanciándose de una visión del artefacto como un simple ornamento y llevándolo a la construcción de pensamiento y discurso soportado desde unos marcos conceptuales. De esta manera vocaciones científicas acude a la investigación - creación como posibilidad de validar, transferir y difundir el conocimiento gestado en las prácticas investigativas de las comunidades, bajo criterios de calidad y rigor que validen nuevas formas de generación de conocimiento.

## **STEM+A**

La educación STEM es un ámbito de aprendizaje donde los sujetos a educar están involucrados de manera activa en cada uno de los procesos, es el acrónimo de Science, Technology, Engineering y Mathematics, el surgimiento se debe a la necesidad de atender los retos que propone la *cuarta revolución industrial*, en los cuales se suscitan sinergias entre las áreas de conocimiento de las ciencias (físicas y biológicas), las matemáticas y las tecnologías digitales. Como enfoque pedagógico se registra en 1990 en estados Unidos por *The National Science Foundation*, con la finalidad de generar un desarrollo en las capacidades digitales junto con las diversas áreas del conocimiento, ya en el 2008, ante la diversidad de corrientes se le agrega a la “A” en referencia a los procesos artísticos y creativos que emergían de las prácticas pedagógicas.

En Colombia, el Ministerio de las TIC lanza el programa ruta STEM, que tiene como objetivo *“contribuir a desarrollar habilidades del Siglo XXI tales como el pensamiento crítico y computacional, la creatividad y la resolución de problemas a través del uso y apropiación de la ciencia y la tecnología”* con la finalidad de capacitar a maestros del sector público y privado en este enfoque pedagógico, por su parte, lo que busca la Universidad Santo Tomás con este enfoque el el desarrollo autónomo de cada sede o seccional como medio para propiciar la Investigación + Creación produciendo procesos de formación para las futuras generaciones, al igual que, posibilidad de realizar transferencia del conocimiento mediante la apropiación social del mismo, para lo cual se sugiere el desarrollo de las siguientes habilidades:



En este enfoque también está influenciado por los Aprendizajes Basados en Problemas (ABP) puesto que se promueve el razonamiento crítico, desarrolla una mirada

de las realidades, estimula las capacidades de aprender mediante la búsqueda de respuestas y se presenta cómo un escenario propicio para los procesos de formación en investigadores.

**PILOTAJE VOCACIONES CIENTÍFICAS  
DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN - BOGOTÁ  
LICENCIATURA EN ARTES PLÁSTICAS - IED NACIONES UNIDAS 2020**

1. Primer ejercicio de Vocaciones Científicas – Bogotá.

1.1. Punto de partida:

Partiendo del interés de la Universidad Santo Tomás por trabajar desde la investigación formativa y propiamente dicha en ejercicios que triangulen los esfuerzos aunados a los objetivos de desarrollo sostenible establecidos en 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, surge la iniciativa de elaborar una propuesta basada en ejercicios de enseñanza - aprendizaje que apunte particularmente al ODS 5: igualdad de género y que tengan en el horizonte el desarrollo sostenible, entendiendo este como un ejercicio que vincula todo lo que abarca el medio ambiente y aquellos saberes ancestrales e interculturales que van a posibilitar potencializar las competencias ciudadanas en niños, niñas y adolescentes.

En este sentido, se partió de un ejercicio más enfocado al direccionamiento de la estrategia que permitiera lograr esa generación y apropiación de habilidades investigativas en la población objetivo. Para esto se estableció un pilotaje que tomó como pretexto la experiencia fotográfica con todos sus procesos y recursos en el marco del proyecto liderado por el Profesor Whitman Farut Durán vinculado a la clase básica primaria con énfasis en competencias ciudadanas y la participación de los niños de cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa Naciones Unidas.

Este proyecto tuvo como propósito de formación el empoderamiento y apropiación del sentido de vivir en sociedad por medio de experiencias que promuevan la formulación de interrogantes sobre la propia cotidianidad y desde allí construir explicaciones y relaciones de fenómenos que involucran diversas manifestaciones humanas.

SESIÓN	FECHA	TEMA	OBJETIVO	MATERIALES PARA LOS ESTUDIANTES
--------	-------	------	----------	---------------------------------------



1	Sep. 14	Introducción a la fotografía (Julieth y Diana)	Contextualizar la importancia del lenguaje fotográfico	Fotografía de su álbum familiar (digital o física)
2	Sep. 21	Principios Técnicos – Cámara fotográfica (Diana)	Reconocer los principios de la fotografía a través de la cámara oscura	Materiales: - Caja de zapatos con tapa - Pintura negra - Pincel  Colbón/pegastic/silicona - Cuadrado de papel aluminio - Hoja de papel mantequilla - Alfiler o aguja delgada - Tijeras - Bisturí - Regla - Lápiz
3	Sep. 28	El encuadre y la composición (Julieth)	Contribuir al proceso creativo del niño desde la composición de la imagen.	Celular / Cámara
4	Oct. 5	Punto de vista y planos (Diana)	Complementar los elementos de composición desde la observación del fotógrafo	Celular/Cámara
5	Oct. 19	Personajes y géneros 1 (Julieth)	Identificar los diferentes géneros fotográficos desde la experiencia de lo que se quiere contar	Por definir
6	Oct. 26	Géneros 2 (Julieth)	Identificar los diferentes géneros fotográficos desde la experiencia de lo que se quiere contar	Por definir

7	Nov. 9	Edición y retoque (Diana)	Reconocer los conceptos básicos de un programa de edición fotográfica	Computador Celular
8	Nov. 23	Montaje de la muestra (Julieth y Diana)	Construir la muestra final de los trabajos elaborados en el ejercicio del piloto	Virtual

*Tabla 1 Cronograma de trabajo*

1.2. Preguntas iniciales: Planteamiento de la experiencia.

A. Talleres

Partiendo de la necesidad de generar en los niños, niñas y adolescentes habilidades investigativas y la apropiación de la práctica investigativa a sus contextos y cotidianidad, se diseñan unos talleres teórico-prácticos de fotografía que abordaron los conceptos básicos de la fotografía vinculando los elementos teóricos comentados en el punto anterior.

La siguiente tabla (Tabla 1.) es el cronograma de las sesiones acordadas teniendo en cuenta el tema definido desde el colectivo académico base del trabajo interinstitucional “Vocaciones científicas”, con el fin de brindar la información necesaria para comunicar a los estudiantes con el tiempo prudente, los recursos necesarios para cada sesión.

B. Bitácora

Con el fin de sistematizar la experiencia de una manera lúdica que involucrara el ejercicio visual de la fotografía, se propone una bitácora donde se pudieran compilar, de manera ordenada, los datos, conceptos, reflexiones y aprendizajes de cada taller. La siguiente es una imagen de la Bitácora propuesta para que los estudiantes sistematicen la información que van elaborando en la medida que vayan avanzando los talleres.



# Bitácora

Registremos



**¿Qué es?**

Documento escrito que permite registrar las reflexiones, los datos, los conceptos más relevantes y las conclusiones de cada jornada. Es por esta razón que deben quedar consignados la fecha y la hora para poder realizar una lectura posterior.

**Es importante tener en cuenta:**

1

ORDEN

Registra los datos de manera organizada, preferible cronológicamente

2

NO ENMENDAR

Dar señales o marcas que indiquen modificación o ampliación de la información

3

PROPÓSITO

No olvides fijar un propósito a lo largo de las bitácoras.



**Título**  
Es importante que dé cuenta del desarrollo de la temática abordada.



**Desarrollo**  
Se debe consignar la mayor parte de los sucesos, obstáculos, condiciones de trabajo, etc.



**Bibliografía**  
Registrar fuentes de trabajo que puedan ser consultadas posteriormente

*Ilustración 2 Bitácora*

### C. La población

Se trabajó con los niños y niñas de los cursos cuarto y quinto de la Institución Educativa Naciones Unidas, una vez cada 8 días, que voluntariamente querían asistir a los talleres entendiendo que esta participación estaba exenta de nota académica. El siguiente es el listado de los estudiantes que pertenecen a los cursos anteriormente mencionados. De esta totalidad asistieron a los talleres aproximadamente el 70% de los estudiantes. Vale la pena aclarar que no todos los estudiantes diligenciaron el consentimiento informado y por eso no pudieron aparecer en las muestras fotográficas del ejercicio.

#### 1.3. Recuperación del proceso: Implementación de la experiencia.

A continuación, se desarrollan cada uno de los talleres planeados en el cronograma con el planteamiento de actividades, los recursos para cada actividad y los tiempos teniendo en cuenta que las sesiones son virtuales.

<b>SESIÓN No. 1 - INTRODUCCIÓN A LA FOTOGRAFÍA</b>		
<b>TUTOR DEL ESPACIO: JULIETH RINCÓN Y DIANA GODOY</b>		
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPOS</b>
<u>Presentación</u> A partir de las fotografías de cada uno se realiza una breve presentación del estudiante y su familia. Este ejercicio también lo realizan las docentes	Fotografía análoga o digital	15'
<u>Ejercicio: Fotografía tu nombre</u> Cada niño buscará objetos con la forma de las letras de su primer nombre y realizará una foto en donde aparezca su rostro y el nombre (selfi)	Ejemplos de palabras construidas con objetos Celular/cámara Bitácora	10"
<u>Funciones básicas de la cámara</u> A partir de la explicación de las funciones en la misma cámara del niño, se explicarán los siguientes modos: Macro, paisaje, retrato, panorámica	Presentación PPT	10"
<u>Ejercicio Práctico final</u> Cada niño realizará una fotografía diferente de cada modo tratado en la actividad anterior. Este trabajo es independiente pero las docentes estarán conectadas en caso de necesitar ayuda.	Celular/cámara Bitácora	25"

En el siguiente link se puede consultar el material utilizado para la sesión:  
<https://docs.google.com/presentation/d/1pgy2D7JHMAeZAqv-YUGoWqP2X4fCRXxS/edit?usp=sharing&ouid=111698988281791896840&rtpof=true&sd=true>

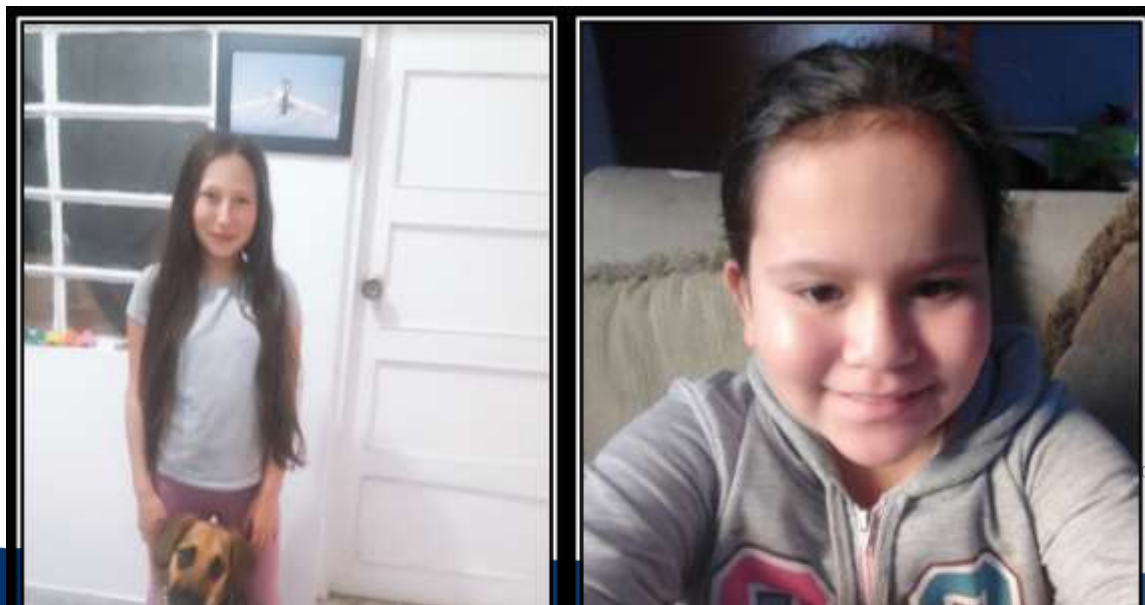
A continuación, se comparten algunos ejercicios de capturas realizados por los estudiantes:



SESIÓN No. 2 - CÓMO USAR LA CÁMARA FOTOGRÁFICA		
TUTOR DEL ESPACIO: DIANA GODOY		
ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPOS
<u>Principios básicos de la fotografía</u> Se explican los conceptos de luz y sombra, y cómo funciona la cámara	Presentación PPT Video ¿Cómo funciona las cámaras fotográficas?: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=vVMUFL5MNPw">https://www.youtube.com/watch?v=vVMUFL5MNPw</a>	10"
<u>Ejercicio teórico-práctico</u> Se explica cómo se realizan los siguientes modos de foto en un celular: Retrato; color directo; macro; panorámica y recorte.	Presentación PPT	35"
<u>Ejercicio Práctico final</u> Cada niño va a revisar su cámara y va a tomar una foto por cada modo que encuentre. Cada una de estas fotografías deberán reflejar situaciones en las que somos responsables con el medio ambiente	Celular / cámara Bitácora	10"

En el siguiente link se puede consultar el material utilizado para la sesión:  
<https://docs.google.com/presentation/d/1v5xK-8Pa04PSa57meDoPoh4QGh30Jy1d/edit?usp=sharing&oid=111698988281791896840&rtpof=true&sd=true>

A continuación, se comparten algunos ejercicios realizados por los estudiantes:





SESIÓN No. 3 - EL ENCUADRE Y LA COMPOSICIÓN		
TUTOR DEL ESPACIO: JULIETH RINCÓN		
ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPOS
<u>Encuadre</u> Se aborda y explica en qué consiste el encuadre, se alude a la práctica de encuadre con las manos.	Presentación PPT	15'
<u>Ejercicio explicativo</u> Se aborda el ejemplo de Zoom, publicación que permite reconocer cómo se transforma la imagen a través del encuadre.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Kgi-RCEjOLw">https://www.youtube.com/watch?v=Kgi-RCEjOLw</a>	6'
<u>Composición</u> Se aborda y explica en qué consiste la composición, se alude a los elementos con los que se puede hacer una composición visual.	Presentación PPT	10'
<u>Ejercicio práctico</u> Se dan dos grupos de palabras a escoger los términos de encuadre y composición, se invita a los participantes a materializar los términos en una fotografía.	Celular / cámara Bitácora	20'

En el siguiente link se puede consultar el material utilizado para la sesión:  
[https://docs.google.com/presentation/d/1KeaEJ4FzQksrxJSKkWLURVnP5\\_Zlt-z-/edit?usp=sharing&oid=111698988281791896840&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/presentation/d/1KeaEJ4FzQksrxJSKkWLURVnP5_Zlt-z-/edit?usp=sharing&oid=111698988281791896840&rtpof=true&sd=true)

A continuación, se comparten algunos ejercicios realizados por los estudiantes:



SESIÓN No. 4 - PUNTO DE VISTA Y PLANOS		
TUTOR DEL ESPACIO: DIANA GODOY		
ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPOS
<u>Ejercicio de inicio</u> Se mostrará un video corto con la historia de la fotografía	Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=JMQhrNsceVo">https://www.youtube.com/watch?v=JMQhrNsceVo</a>	5'
<u>Puntos de vista</u> Se explicará los planos picado, cenital, contrapicado y nadir	Presentación PPT	20"
<u>Ejercicio práctico – puntos de vista</u> Cada niño tomará las siguientes fotos después de cada explicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una foto a ras de suelo</li> <li>- Una foto de abajo hacia arriba (contrapicado y nadir)</li> <li>- Una foto de arriba hacia abajo (picado y cenital)</li> </ul> Cada foto debe estar enmarcada en el concepto vivir en sociedad que se está trabajando en las otras clases	Celular / Cámara	
<u>Planos</u> Se explicará los siguientes planos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano general: Cuerpo completo.</li> <li>- Plano americano: Hasta las rodillas.</li> <li>- Plano medio: Hasta la cintura.</li> <li>- Plano medio corto: Hasta el pecho.</li> <li>- Primer plano: Hasta los hombros.</li> <li>- Primerísimo primer plano: Solo el rostro.</li> <li>- Plano detalle: Un elemento aislado.</li> </ul>	Presentación PPT	30"
<u>Ejercicio Práctico - planos</u> Cada niño realizará, después de la explicación, una foto de cada plano. Todas las fotos enmarcadas en el concepto vivir en sociedad	Celular / Cámara	

En el siguiente link se puede consultar el material utilizado para la sesión:

- a. <https://docs.google.com/presentation/d/1p2UtMG9WNktSdLAKeU34Fz6ZVj0Wgc1X/edit?usp=sharing&oid=111698988281791896840&rtpof=true&sd=true>

- b. <https://docs.google.com/presentation/d/1jU2RpXc4IEBPBG6xYQXdJvRqqfjcnZxg/e/dit?usp=sharing&oid=111698988281791896840&rtpof=true&sd=true>

A continuación, se comparten algunos ejercicios realizados por los estudiantes:



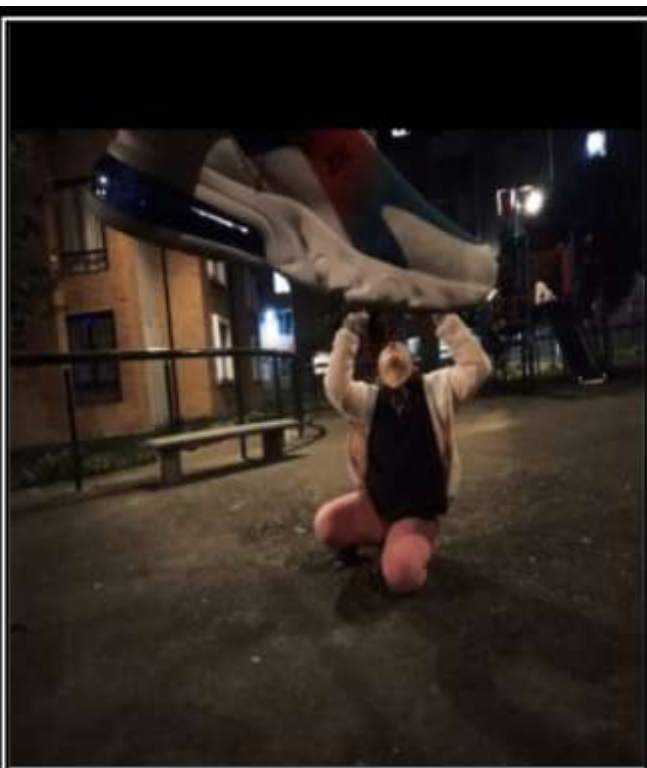


SESIÓN No. 5 - PERSONAJES Y GÉNEROS 1		
TUTOR DEL ESPACIO: JULIETH RINCÓN		
ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPOS
<u>Personajes</u> Se abordan las características de los personajes que pueden relacionarse y aparecer en las fotografías.	Presentación PPT	15'
<u>Reconocimiento</u> Se presenta una imagen que permite a los participantes reconocer los aspectos abordados previamente y los conceptos previos de la toma fotográfica	Imagen de personaje en acción.	5'
<u>Géneros fotográficos</u> Se abordan los diferentes géneros de la fotografía a partir de preguntas e imágenes que permiten su reconocimiento.	Presentación PPT	15'
<u>Ejercicio práctico</u> Partiendo del género de la fotografía artística, se invita al grupo a tomar un personaje de su casa (familia, juguete, mascota) y aplicar la práctica fotográfica desde el abordaje de los conceptos y el género determinado. Dichos ejercicios se registran en la bitácora.	Cámara / celular	20

En el siguiente link se puede consultar el material utilizado para la sesión:

<https://docs.google.com/presentation/d/1B5lluWY1ZHgVSmHJW7hbx1sYx1azMxxg/edit?usp=sharing&ouid=111698988281791896840&rtpof=true&sd=true>

A continuación, se comparten algunos ejercicios realizados por los estudiantes:



La **sesión No. 6** (Edición y retoque) no se realizó por que los niños tenían una actividad institucional

### **Sesión 7: Obra final**

En el siguiente link se puede consultar el material utilizado para la sesión:

[https://docs.google.com/presentation/d/1rpqX2dm1\\_-foUaYjxrQcqcMZrZ\\_VxnNg/edit?usp=sharing&oid=111698988281791896840&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/presentation/d/1rpqX2dm1_-foUaYjxrQcqcMZrZ_VxnNg/edit?usp=sharing&oid=111698988281791896840&rtpof=true&sd=true)

#### 1.4. Reflexión: Puntos a los que llegamos.

Dentro de este proceso es importante resaltar que el pilotaje permitió organizar los pasos que se presentan como estructura de sistematización pues brindó una comprensión de las necesidades y las oportunidades que hacen parte de la configuración de una propuesta de investigación y de la aproximación a ella.

Como escenarios de reflexión se han considerado aspectos que refieren a recursos y posibilidades de exploración con las comunidades, identificando en los procesos de formación investigativa estrategias de vinculación tendientes a caracterizar a los participantes, sus percepciones y saberes previos.

Así fue posible determinar como estrategia articuladora la metáfora de la fotografía, traída como el discurso de la imagen, del registro que deja huella y permanece, que permite el volver sobre ella en la reflexión y en el recuerdo.

Por otro lado, es necesario señalar que en la práctica del recurso y su reconocimiento como posibilidad de narrar y sistematizar, se logra identificar la importancia de generar lenguajes comunes desde los cuales los participantes se sientan vinculados y cobijados, permitiendo una interacción dinámica y un aprendizaje fluido que se distancia de la investigación especializada y que democratiza el saber.

#### 2. Estructura de sistematización de Vocaciones Científicas.

A partir del pilotaje realizado se construyó un esquema de pasos basado en el proceso fotográfico que se muestra en la figura 2 y que se desarrolla de manera más específica más adelante.



## 2.1. El Rollo

Entendiendo que el rollo es la película fotográfica que se utiliza en las cámaras análogas para capturar las imágenes fotografiadas, y que sin él no existen fotos, se plantea en este primer momento la socialización de la propuesta investigativa y reconocimiento de los saberes previos de los participantes.

## 2.2. El Encuadre

Después de tener el soporte claro sobre el que se va a trabajar, es necesario pensar en el encuadre, entendiendo que circunscribe el contenido fotográfico y su importancia radica en que será el marco de referencia para el diseño de la foto. Por esta razón en este punto del ejercicio se presentan los objetivos del mismo y el planteamiento del problema junto con las preguntas orientadoras. Adicionalmente se generar los grupos de trabajo constituidos por la comunidad participante y se proyecta el recorrido a seguir en la ejecución de la propuesta, es decir se aborda la estructura metodológica que el grupo considera pertinente para abordar la problemática.

## 2.3. Planos

En fotografía los planos refieren la proporción que tiene el objeto o personaje dentro del encuadre, e indican que sección de la imagen aparecerá en la toma. Hacen parte del momento previo a la toma fotográfica, por esta razón en el presente ejercicio servirán para trabajar los antecedentes que como se mencionó anteriormente son los saberes ancestrales, el medio

ambiente y las competencias ciudadanas, de esta manera se propone que el grupo realice el mapeo respectivo de las temáticas como insumo para la siguiente fase.

#### 2.4. Composición

La composición constituye el ejercicio de organización y disposición de los elementos que harán parte de la fotografía. De esta manera se toma como base la indagación previa para socializar los hallazgos y reconocer puntos de encuentro y de divergencia.

#### 2.5. Tomas

En el ejercicio fotográfico el momento de más sensibilidad y concentración es aquel en donde el fotógrafo se encuentra con su cámara y el objeto o personaje que quiere fotografiar. Aquí se realizan todas las fotos necesarias para captar el ideal que el fotógrafo tiene preconcebido con antelación. Por esta razón es el momento perfecto para la realización del álbum fotográfico como escenario de registro que permite dar curso a las narrativas visuales que emergen de la investigación y son soportadas o acompañadas por ejercicios textuales de análisis y reflexión.

#### 2.6. Contacto

El contacto se entiende como la práctica de reconocimiento de las imágenes capturadas y la selección de aquellas que responden a la idea inicial de la propuesta fotográfica. En esta fase se establece la práctica de collage como ejercicio relacional que permite construir un diálogo visual entre las fotografías realizadas por los participantes sobre los ejes propuestos. Es así que se plantea un diálogo interno en cada grupo y posteriormente uno externo entre grupos.

#### 2.7. Revelado

Teniendo en cuenta que el revelado fotográfico es el proceso para que la imagen latente en el rollo o película fotográfica se haga visible, se genera en este punto del ejercicio investigativo una selección de imágenes que permitirán evidenciar de manera más potente y clara los resultados, para a su vez consolidar una práctica de socialización donde los participantes exhibirán sus resultados y reflexiones sobre cómo el abordaje de los ejes visibiliza las habilidades y competencias adquiridas.

#### 2.8. Duplicado y Copia

Como paso final del ejercicio fotográfico existe la posibilidad de reproducir algunas imágenes generadas a partir de la original por motivos propios del autor. Entendiendo esto, en este punto del ejercicio se establecerán, junto con los participantes del proyecto, estrategias pertinentes para una correcta transmisión del conocimiento adquirido durante el proceso investigativo, de manera que se permita un mayor impacto en su comunidad.

**PILOTAJE VOCACIONES CIENTÍFICAS**  
**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN - BUCARAMANGA**  
**Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga- Fundación Cardiovascular de**  
**Colombia**  
**2021**

1. El rollo

Propuesta de vocaciones: USTA -GENIUS, se presenta como una estrategia para fortalecer las competencias básicas y esenciales en investigación en estudiantes de educación media de Bucaramanga y su área metropolitana. Para esto se han definido niveles de formación para los estudiantes según sus necesidades formativas, articulados con actividades en los campos de STEM + ART.

2. El encuadre

2.1. Objetivos

- Desarrollar un entorno para la formación en capacidades STEM + ART en niñas, niños y adolescentes como herramientas que conlleven a la transformación social y científica.
- Promover y estimular la vocación científica en los jóvenes de educación media de Bucaramanga y su área metropolitana, por medio de la organización y realización de una Feria Científica enmarcados en los Objetivos De Desarrollo Sostenible.

2.2. Conformación del grupo

Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV)

- Sandra Milena Sanabria Barrera.
- Sharon Sepúlveda

Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga (USTA)

- Yudy Natalia Flórez
- Kelly Johanna Navas

2.3. Planteamiento del problema

La presente iniciativa contribuye en la formación de jóvenes y maestros mediante la estrategia de estimular el desarrollo de proyectos desarrollados en los colegios bajo la asesoría, apoyo y seguimiento a los docentes del núcleo de ciencias básicas, lo que permite incrementar las posibilidades y alternativas de innovación y la investigación en las áreas de conocimiento definidas.

Se ha detectado que, en nuestra comunidad, los estudiantes de educación secundaria, etapa en que los jóvenes perfilan su futuro profesional, no tienen escenarios cercanos a la investigación. La realización de una feria científica permite, por medio de retos e incentivos, motivar a los estudiantes a investigar y formular un proyecto científico; además de abrir una oportunidad a los estudiantes

que no se atrevan a realizar una investigación, por distintos motivos, a conocer cómo lo hacen sus compañeros y motivarlos a que en una próxima feria científica o actividad similar puedan participar.

Se considera que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) es una temática acertada en esta época de crisis social y económica que enfrenta el país. Se proyecta que los estudiantes generen ideas y soluciones a nivel regional o nacionales, que ayuden y contribuyan al propósito de los ODS en sus 5 principales retos: a) pobreza, informalidad y desigualdad, b) educación de calidad, c) cambio climático y resiliencia urbana, d) ciudades sostenibles e incluyentes, e) seguridad ciudadana, paz y coexistencia pacífica.

La FCV junto con la USTA acompañan y asesoran a los estudiantes que estén interesados en inscribir un proyecto científico para participar en la feria científica, con esta propuesta, se busca que los estudiantes estén acompañados en este proceso, ya que la intención es que ellos tengan experiencias positivas en el proceso de investigación científica y adquieran motivación en el pensamiento y la vocación científica para aportar al mejoramiento del país.

#### 2.4. Población

Jóvenes de educación media secundaria de instituciones de educación públicas y/o privadas de Bucaramanga y su área metropolitana.

### 3. Planos

La FCV desarrolla y administra un ecosistema de servicios hospitalarios que, a través de un modelo de gerencia integral, brinda soluciones de acceso a salud cercana, especializada e innovadora.

En 2009 creó el área de Biotecnología como resultado del Plan de Fortalecimiento Institucional aprobado por COLCIENCIAS, a través del cual la FCV accedió a recursos que permitieron financiar el Recurso Humano y la inversión requerida para el montaje de su laboratorio y que en el 2018 pasó a llamarse Laboratorio de Investigaciones, encargado de la investigación básica desarrollada en la Institución.

La FCV se ha caracterizado por compartir el conocimiento generado a través de diferentes actividades de comunicación del conocimiento, adicionalmente cuentan con investigadores reconocidos por Minciencias por su trayectoria y producción científica.

Entendiendo que “para la generación de capacidades regionales en CTel alrededor de procesos de investigación que surgen al interior de comunidades de práctica y aprendizaje conformadas por niños, jóvenes y maestros...”, la FCV participa en la iniciativa de generar espacios de acercamiento de la juventud, específicamente de la educación secundaria, donde se incentive la creatividad,

innovación y se estimule a través de la interacción con nuestros investigadores, la generación de tejidos humano para la Ciencia, Tecnología e Innovación.

La Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga lidera acciones estratégicas y administrativas de innovación, desarrollo tecnológico y transferencia de conocimiento, no solo para potenciar e impulsar sus capacidades en ciencia, tecnología e innovación - CTel, también para posibilitar el desarrollo, aprovechamiento, uso y difusión de los resultados y productos de nuevo conocimiento al servicio de la sociedad.

En el Marco de la Política de Investigación de la Universidad se han definido 8 estrategias de formación de Capacidades en CTel, donde participan e interactúan diferentes actores en coherencia con los niveles de formación. Dentro de esas estrategias se encuentran Grupos de Estudio, Grupos de Trabajo, Colectivos Académicos, Semilleros de Investigación, Jóvenes Investigadores, Jóvenes Gestores y Formación de vocaciones científicas en Niños, Niñas y Jóvenes.

Entre 2020 y 2021, en la USTA Seccional Bucaramanga se han tenido 81 grupos de estudio, 8 colectivos académicos, y la participación de más de 586 estudiantes de Semilleros vinculados a 83 semilleros de investigación. Por su parte, la Formación de vocaciones científicas en Niños, Niñas y Jóvenes busca articular las acciones y estrategias de apropiación social del conocimiento en pro del desarrollo de los territorios y el empoderamiento de los niños, niñas y adolescentes en STEM + ART construyendo nuevos escenarios de aprendizaje y construcción social.

Actualmente la USTA, Seccional Bucaramanga cuenta con 21 grupos de investigación, de estos, 11 grupos están en categoría A, 5 grupos están en categoría B, 4 grupos están en categoría C y 1 está avalado.

### 3. Composición

Con el objetivo de promover y estimular la vocación científica en los jóvenes de educación media de Bucaramanga y su área metropolitana, se planteó el desarrollo de una Feria Científica enmarcadas en los Objetivos De Desarrollo Sostenible, a partir de la siguiente metodología.

- Base de datos: Se realizó el levantamiento de la base de datos de jóvenes de educación media por medio de la búsqueda en el repositorio del Ministerio de Educación (FCV).
- Diagnóstico: Se realizó el diagnóstico del pensamiento de los jóvenes de educación media de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta sobre las actividades de ciencia, tecnología e innovación en Colombia por



medio de Encuesta Virtual a jóvenes de educación media denominada “Percepción de la ciencia en jóvenes de educación media superior en Colombia.

- Lineamientos de la actividad: Posterior a la aplicación de la encuesta y de forma colaborativa con la Dirección de Investigaciones de la USTA, la dirección de innovación de la FCV, el comité de I+D+I y el comité de responsabilidad social de la alianza interinstitucional por la excelencia USTA/FCV, se definieron los lineamientos para la actividad a realizar.
- Convocatoria: Se realizó la invitación a participar en la actividad en dos categorías. Categoría Stand Demostración de investigación y Categoría Póster Propuesta de investigación. Cada propuesta debía estar soportada en un documento y en un video (pitch) de 3 minutos.
- Actividades previas a la Feria: se realizaron dos talleres, modalidad virtual, dirigidos a jóvenes de educación media con el objetivo de fortalecer competencias en investigación, objetivos de desarrollo sostenible, divulgación de la investigación.
- Recepción de proyectos de investigación desarrollados por estudiantes de grado 10° y 11° de diferentes colegios de Bucaramanga y su área metropolitana
- Evaluación de proyectos: cada proyecto fue evaluado dos veces. Se inició con una evaluación previa del documento y del pitch, la cual fue realizada por personal de la FCV y de la USTA. Esta evaluación se realizó mediante una rúbrica de evaluación y se recopiló la información a través de un formulario digital. La segunda evaluación se desarrolla el día de la feria (presencial). Resultado de las dos evaluaciones se escogen los proyectos con mejores puntajes
- Evento de presentación – Feria Científica: El evento se desarrolla de forma presencial y se exponen los proyectos presentados en las categorías Stand Demostración de investigación y categoría Póster Propuesta de investigación. Se realiza la segunda evaluación (descrita en el numeral anterior) por personal de la FCV y de la USTA. Esta segunda evaluación se realiza mediante una rúbrica de evaluación y se recopila la información a través de un formulario en físico.
- Evento cierre de la Feria Científica: se desarrolla de forma remota, en la que se presentan los mejores 3 proyectos de cada categoría y se anuncian los ganadores.

#### 4. Tomas

##### Construcción de narrativa visual – textual



**¿Te interesa la ciencia y la investigación?**

Si eres estudiante de **10° o 11°**  
participa de la encuesta!



Reserva para:  
Estudiantes de Pregrado Bucaramanga, Girón y Piedecuesta.  
Estudiantes de Grupos Públicos y Privados.

Próximamente más noticias

Organiza:



@FCVColombia  
Businesslab@fcv.com

FECIJ JÓVENES ODS

**TALLER #1**

**TEMAS:** ¿Qué es investigar?  
¿Qué son los ODS?  
Lineamientos de participación FECIJ

En este taller discutiremos sobre qué realmente es investigar y sobre un tema relevante para la sociedad: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Además, se contaremos sobre la primera Feria Científica Juvenil que organiza la FCV y la USTA.

Inscríbete en el formulario.

**PARA ESTUDIANTES DE 10° Y 11°**  
De Bucaramanga, Piedecuesta, Girón, Floridablanca y sus municipios cercanos.

**11 FEBRERO**  
Sabado 9:00 AM

ZOOM ID: 817 4896 7777  
Código acceso: 727625

Para más información contactarnos a través de [info.cejif@fcv.org](mailto:info.cejif@fcv.org)

Organiza:



@FCVColombia  
@santotobga  
@santotobucaramanga

PRIMERA Feria Científica Juvenil FECIJ JÓVENES ODS

**TALLER #2**

**TEMAS:** ¿Qué es un Pitch?  
Tips para Pitch de proyectos de investigación y ejemplos

En este taller le daremos tips para exponer oralmente tus proyectos científicos, de forma concisa, precisa y además, lograr transmitir el mensaje de la investigación al público profesional y general.

**PARA ESTUDIANTES DE 10° Y 11°**  
de Bucaramanga, Piedecuesta, Girón, Floridablanca y sus municipios cercanos.

**11 MARZO**  
Viernes 5:00 PM

ZOOM ID: 817 4755 0754  
Código acceso: 228490

Organiza:



@FCVColombia  
@santotobga  
@santotobucaramanga

El conocimiento es el futuro

PRIMERA Feria Científica Juvenil FECIJ JÓVENES ODS

**INVITACIÓN ESPECIAL**

A participar de la Primera Feria Científica Juvenil FECIJ JÓVENES ODS

**VIERNES 8 DE JULIO DEL 2022**  
Lugar: Auditorio primer piso  
Hospital Internacional de Colombia.  
Km. 7, Vía Autopista, Bucaramanga - Piedecuesta, Valle de Manzana, Santander

**Hora:** de 2:00 pm a 5:00 pm

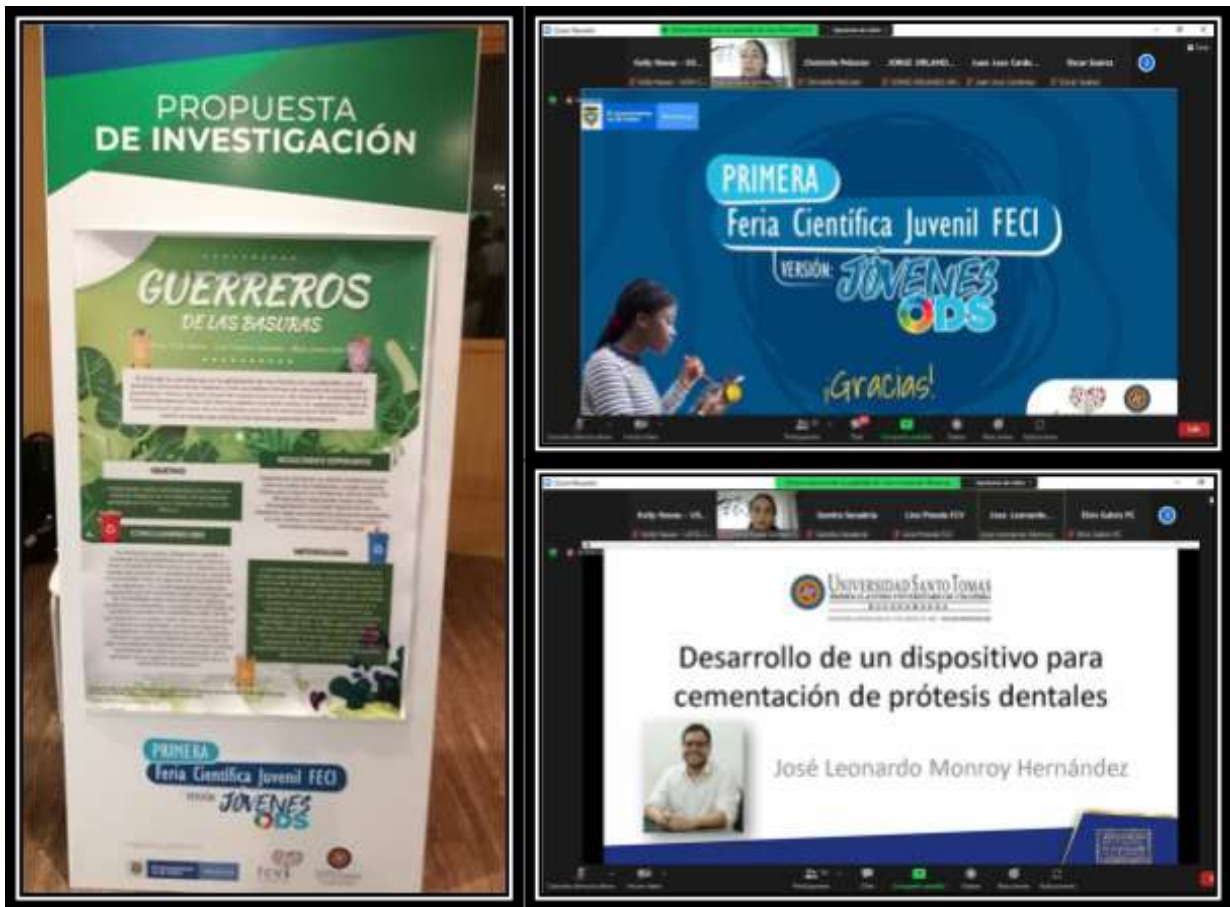
Solo para personal vinculado a la Universidad Santo Tomás (USTA) y a la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV)

Organiza:



@FCVColombia  
@santotobga  
@santotobucaramanga





## 6. Contacto

### Análisis de resultados

Participaron en la Feria 48 estudiantes con la presentación de 18 proyectos a través de dos categorías: 3 proyectos en Categoría Stand Demostración de investigación y 15 proyectos en Categoría Póster Propuesta de investigación, los cuales fueron evaluados por investigadores de la Universidad Santo Tomás y de la Fundación Cardiovascular. La feria se realizó el día 8 de julio en las instalaciones del Hospital Internacional de Colombia HIC.

El evento de cierre de la Feria Científica se desarrolló de forma remota el día 15 de julio. En el evento se presentaron los mejores 3 proyectos de cada categoría y se anunciaron los ganadores. En esta actividad participaron por parte de la FCV la Dra. Sandra Sanabria, jóvenes investigadores asociados a la actividad y por parte de la USTA los Docentes José Leonardo Monroy Hernández, de la facultad de Ingeniería Mecatrónica con la presentación “Desarrollo de un dispositivo para

cementación de prótesis dentales” y el Docente Elvis Humberto Galvis Serrano, de la facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones, con la relación entre la medicina y la Ingeniería de Telecomunicaciones.

## 7. Revelado

Presentación de resultados

Ganadores Categoría Stand Demostración de investigación

- Primer lugar: Proyecto: Captura de la bruma para la obtención de agua y su aprovechamiento en poblaciones. Colegio: Fundación Colegio UIS.
- Segundo lugar: Proyecto: Entrenamiento de fuerza y su relación con la salud y el bienestar del ser humano. Colegio: Colegio de la Presentación de Piedecuesta.
- Tercer lugar: Proyecto: Creación de un brazalete como método preventivo de caídas en adultos mayores y con funcionamiento a partir de sensores e inteligencia IOT en Bucaramanga Santander. Colegio: Colegio de la presentación de Bucaramanga

Ganadores Categoría Póster Propuesta de investigación

- Primer lugar: Proyecto: Gotitas de vida. Colegio de la Presentación de Piedecuesta.
- Segundo lugar: Proyecto: Elaboración de un gel natural a base de Cannabis sativa y aceite esencial de Melaleuca alternifolia para ayudar a contrarrestar la bacteria Staphylococcus aureus en las personas que padecen la enfermedad celulitis bacteriana en la piel. Colegio: Colegio de la Presentación Bucaramanga.
- Tercer lugar: Proyecto: Propuesta de diseño de un compostador para el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en la cafetería de la I.E. San José De La Salle. Colegio: IE San José La Salle.

## 8. Duplicado y copia

Estrategias para transmisión de conocimiento adquirido

Se espera realizar esta feria cada dos años.

## Procesos

La participación en los escenarios propuestos para el programa de Formación en Vocaciones Científicas, tiene como propósito adicional la vinculación, formación y participación activa de la comunidad educativa (estudiantes, docentes, administrativos y egresados) de la Universidad Santo Tomás. Así pues, se busca promover la construcción de una cultura investigativa desde la proyección de futuros investigadores, en doble vía.

### Condiciones generales de participación

1. Ser docente activo de la Universidad Santo Tomás, ya sea de tiempo completo o medio tiempo, y, además, estar vinculado a un grupo de investigación reconocido y avalado por la Universidad.
2. El investigador principal debe cumplir con estos requisitos:
  - Tener filiación USTA vigente; en ningún caso podrá ser externo a la Universidad.
  - Tener filiación vigente en el aplicativo GrupLAC del grupo de investigación USTA postulante.
3. Sin excepción alguna, los investigadores deben contar con los perfiles académicos (CvLAC, ORCID y Google académico) actualizados, en los que se pueda constatar su filiación institucional USTA.

**Nota:** En dado caso en que el investigador principal no cuente con filiación vigente a un grupo de investigación, el líder del grupo de investigación al cual se vinculará la propuesta, deberá emitir el aval y aclarar que el líder del proyecto será vinculado al Grupo de Investigación una vez este haya sido aprobado.

4. Por lineamientos de nómina, el número máximo de horas que se asigna a un investigador para el desarrollo de Estrategias de formación en CTel es de doce (12) horas.
5. La propuesta se debe postular ante la Dirección de Nacional de Investigación e Innovación de la Sede o Seccional a la que esté adscrito el investigador principal.
6. Formular una propuesta en el marco de la estrategia STEAM + ARTE que desarrolle las habilidades en niñas, niños y adolescentes para vincularse con la sociedad a través de la ciencia y las competencias ciudadanas, a cargo de un grupo de investigación o varios, ya sean de la misma Sede o Seccional, o de distintas.
7. La formulación de la propuesta debe contener un plan de trabajo anual.

- 8.** La propuesta deberá estar articulada a una población o comunidad participante, en el caso de ser parte de la red de instituciones aliadas de la Universidad Santo Tomás deberá formalizarse un convenio institucional o generar un acuerdo de participación según lo requiera cada sede o seccional.
- 9.** Antes de iniciar con la ejecución de la propuesta, los padres y estudiantes participantes con los que se establece la alianza deben firmar consentimiento informado y asentimiento informado respectivamente (formato aprobado por CEBIC, adjunto).
- 10.** La conformación del grupo que presentará la propuesta deberá involucrar, docente investigador, estudiantes activos (no excluyente) y/o egresados (no excluyente).
- 11.** Los grupos de trabajo con la población deberán ser dirigidos por el docente líder de la USTA, en acompañamiento con un líder de la comunidad (no excluyente) y contar con un máximo 20 participantes, por grupo.
- 12.** Durante el desarrollo de la propuesta, a parte de los productos comprometidos, deberá llevarse a cabo un proceso de sistematización de las experiencias o producto de apropiación social del conocimiento y divulgación pública de la ciencia.
- 13.** Cada sede y seccional tendrá autonomía presupuestal y del seguimiento a la propuesta.
- 14.** Las propuestas en implementación deberán participar en las mesas nacionales de vocaciones científicas como espacio de articulación, socialización y seguimiento en común acuerdo con todas las sedes y seccionales.

## REFERENCIAS

Arts & Humanities Research Council. (2012). Definition of research. Recuperado de <http://www.ahrc.ac.uk/> Bechky, B. A. (2003). Object Lessons: Workplace Artifacts as Representations of Occupational Jurisdiction. *American Journal of Sociology*, 109(3), 720-752.

Minciencias. (2020). ANEXO 3 La Investigación + Creación: Definiciones y Reflexiones. Bogotá – Colombia.

González Alonso, A. M. (2017). Estado del arte de la investigación—Creación (2010—2016) en las Instituciones de Educación Superior con programas en Educación Artística y Artes Escénicas de Bogotá, Colombia [Universidad Pedagógica Nacional de Colombia]. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/9367>

HERNÁNDEZ-ASCANIO, J., TIRADO VALENCIA, P. & ARIZAMONTES, A. (2016): “El concepto de innovación social: ambitos, definiciones y alcances teóricos”, CIRIEC-España, *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 88, 165-199.

Universidad Santo Tomás, (2016). Documento síntesis Plan General de Desarrollo