

**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**La divulgación científica como medio holístico para
contribuir con la apropiación del conocimiento y el
cuidado del bien público, a partir de una obra de arte.**

FERNÁNDEZ, I

La divulgación científica como medio holístico para contribuir con la apropiación del conocimiento y el cuidado del bien público, a partir de una obra de arte.

Autor: Econ. MSc. Ivonne Fernández.
Coordinación de Integración de la Ciencia,
la Tecnología y los Saberes a la Comunidad.
Centro Multidisciplinario de Ciencias (CMC).
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (Ivic).
Ifernandez@ivic.gob.ve
ivonnederomero@gmail.com

Introducción

Actualmente las personas están perdiendo la voluntad de hacer sentido holístico¹, tanto en la vida individual como colectiva, como consecuencia de una educación fragmentada. Ello, pudiera estar incidiendo en los niveles de productividad que se obtienen en la generación de bienes y servicios, así como en el comportamiento de los ciudadanos en la vida pública y en la preservación del medio ambiente. En consecuencia, se requiere explorar alternativas educativo-formativas que recuperen la voluntad de hacer sentido holístico de la existencia humana. Una oportunidad para iniciar esa recuperación se presenta en las instituciones que desarrollan I+D, ya que pueden adaptar la divulgación científica a partir de una obra de arte para establecer diálogos entre las ciencias y las humanidades, así como para dar conocer la importancia del mantenimiento y la conservación de la obra y, en ese contexto, poner al descubierto las interrelaciones entre disciplinas científicas, así como la vinculación con actividades propias del quehacer humanístico y administrativo específicamente. En este tipo de proyectos, el enfoque holístico ofrece la oportunidad de formular un proyecto conformado por varios sub-proyectos que se derivan de los objetivos específicos planteados y que, en consecuencia, se constituyen en las alternativas viabilizadoras del proyecto.

Para cada sub-proyecto se elabora un plan de trabajo general, en el cual se plasman las actividades que han de realizar dependencias que no necesariamente están directamente vinculadas, bien porque no forman parte de la organización que formula el proyecto o porque aún formando parte de ella, habitualmente desarrollan actividades específicas con bajos niveles de relación interdepartamental. Bajo este enfoque fue formulado el proyecto para contribuir con la apropiación del conocimiento y el cuidado del bien público, a partir de la obra artística del Maestro del cinetismo venezolano Carlos Cruz-Diez.

Dicho proyecto está conformado por tres (3) sub-proyectos en los cuales se incorporó la realización de actividades que se visualizaron como oportunidades para vincular temas que parecieran no tener ninguna relación evidente, y, al mismo tiempo, cultivar la actitud inquisitiva en los miembros de los equipos participantes como elemento fundamental para entender tal vinculación y establecer alternativas para enfrentar imprevistos ajenos a la gestión del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (Ivic) en este caso.

En ese contexto, se planteó la siguiente hipótesis:

¹ Dar cuenta de algo que trascienda de manera que se pueda entender su sentido en referencia a una totalidad (Fernández, I 2011).

La divulgación científica a partir de una obra de arte, se constituye en un medio holístico² para realizar en el Ivic actividades que contribuyan con la apropiación del conocimiento y el cuidado del bien público.

A partir de allí, se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo general: Formular un proyecto artístico-científicotécnico a partir de una obra de arte del Maestro Carlos Cruz-Diez y, así, contribuir con la apropiación del conocimiento detrás de ella e iniciar el cultivo de la actitud inquisitiva en la comunidad Ivic y su escuela para cuidarla.

Objetivos específicos:

1. Llevar a cabo un encuentro de saberes, a objeto de dar a conocer en la comunidad Ivic la vida y obra del Maestro Cruz-Diez como evidencia del quehacer del Artista-Investigador.
2. Contribuir con la apropiación del conocimiento científico y tecnológico básico presente en la obra del Maestro Cruz-Diez en niños y niñas de la escuela del Ivic.
3. Conformar la escuadra de cuidadores de la obra *Paso Peatonal de Color Aditivo- Ivic 2013* para contribuir con el cuidado del bien público, a partir de su mantenimiento y conservación.
4. Realizar en las instalaciones del Ivic la obra *Paso Peatonal de Color Aditivo- Ivic 2013*, donada por el Maestro Cruz-Diez.

Metodología

Para cumplir los objetivos planteados y comprobar la hipótesis, se llevaron a cabo tres (3) sub-proyectos en el contexto de la relación Ciencia y Arte, a saber:

- *Encuentro de saberes en torno a la obra del Maestro Carlos Cruz-Diez.*
- *Conformación de la escuadra “Cuidadores de la obra Paso Peatonal de Color Aditivo-Ivic 2013.*
- *Realización de la obra de arte Paso Peatonal de Color Aditivo-Ivic, Cruz-Diez 2013”.*

Encuentro de saberes en torno a la obra del Maestro Carlos Cruz-Diez: Se formuló un plan de trabajo general en el cual se especificaron las actividades y las unidades del Ivic que participaron en este sub-proyecto.

² Un medio holístico es aquel que reúne en torno a sí mismo proyectos, actividades u otros medios para lograr un fin (Fernández, I 2014).

Tabla 1. Plan de Trabajo General Encuentro de saberes en torno a la obra del Maestro Cruz Diez.

Actividad	Descripción	Unidad responsable
Formulación de la propuesta.	Elementos conceptuales y logísticos requeridos para llevar cabo la actividad.	Coordinación de Integración de la Ciencia, la Tecnología y los Saberes a la Comunidad.
Selección y reserva del local.	La actividad se realizará en el Auditorio "Humberto Fernández Morán" y la sala de exposiciones. Se requieren 10 mesas con 4 sillas cada una.	Oficina de Desarrollo Comunitario.
Compra de materiales.	Se necesitan lápices, marcadores, cartulina blanca escolar, silicona líquida y pastas de CD recicladas.	Oficina de Desarrollo Comunitario.
Convocatoria.	Se convocará a la escuela del Ivic, investigadores, personal administrativo y obrero del Instituto.	Oficina de Desarrollo Comunitario.
Realización del encuentro.	Desarrollo del encuentro.	Coordinación de Integración de la Ciencia, la Tecnología y los Saberes a la Comunidad y Oficina de Desarrollo Comunitario.

En el encuentro de saberes participaron niños y niñas que cursan estudios en la escuela del Ivic de 1º a 6º de Educación Primaria, previamente seleccionados por el docente de cada sección (2 estudiantes por cada grado). También participaron 3 docentes, 3 científicos, 15 personal administrativo y 1 obrero, Los participantes tuvieron la oportunidad de transitar por la vida y obra del Maestro Cruz-Diez a través de la lectura del libro *A todo color: Carlos Cruz-Diez* (Figura 1) y el video *Color in Space and time* (Figura 2). Un recorrido desde su infancia y los inicios de su trabajo plástico hasta el presente, e inspirados en el concepto de obra compartida de ese artista plástico, realizaron obras individuales como parte de una obra colectiva³, aplicando conocimientos básicos de geometría y física del color, sus experiencias vitales y el conocimiento sobre la obra del Maestro Cruz-Diez. Ello sirvió de contexto de sentido para dar a conocer las obras del padre del cinetismo venezolano que se encuentran ubicadas dentro de las instalaciones del Ivic y la necesidad de cuidarlas por tratarse de bienes públicos⁴.

³ Una obra colectiva es aquella que realiza un grupo de artistas en la cual participa el espectador sin modificar su esencia. En el caso de Cruz-Diez, él define lo que llama obras compartidas como "aquellas en las cuales el artista impone en su discurso una parte y el espectador lo completa manipulándolas manualmente o desplazándose ante ellas hasta encontrar el punto de vista de su agrado" (Fernández, I 2012. Acercamiento a la obra del Maestro Carlos Cruz-Diez).

⁴ El bien público se define como "todo aquello que es de todos los ciudadanos, tanto en el dominio espiritual como material, y que se presenta como bueno y, por tanto, digno de cuidado" (Fuenmayor, R 2007. El Estado venezolano y la posibilidad de la Ciencia).

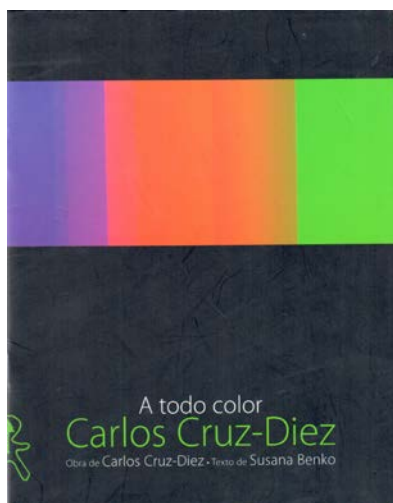


Figura 1.



Figura 2.

Durante ocho minutos y veinte segundos, los participantes tuvieron la oportunidad de acercarse a la obra de Cruz-Diez, llevados por la música y las imágenes que marcan lo que podrían considerar las tres grandes etapas de la obra del artista.

También compartieron fotografías acerca de las obras del Maestro Cruz-Diez que se encuentran en las instalaciones del Ivic, hilo conductor con el cual se inició el trabajo con un dispositivo⁵ (Figura 3) que se diseñó para realizar una práctica en tiempo real en la actividad que se desarrolló.

Se trata de un dispositivo al estilo del disco giratorio coloreado de Newton, al cual se incorporó unos ejes recubiertos con unas gomas en los cuales es posible colocar pastas de CD. Al darle vuelta al dispositivo con la luz apagada y haciendo incidir un rayo de luz sobre la parte brillante de las pastas de CD, se produjo la división del color, creando dos espectros maravillosos, lo que permitió a uno de los científicos participantes en el encuentro de saberes, referirse a temas sobre óptica, luz, color, etc.

De esta manera, se pudo comprobar una vez más que el dispositivo puede ser utilizado en las clases sobre *Óptica en la Física* que se imparten en Bachillerato y vincularlo con el tema sobre la *Percepción a través del ojo* en el campo de la *Biología* como elemento motivador para la enseñanza formal de estos temas.

Posteriormente, manteniendo la luz apagada, se les pidió a los participantes cerrar sus ojos y pensar en formas geométricas básicas (círculos, cuadrados, rectángulos, triángulos y líneas), en la obra de Cruz-Diez que tuvieron la oportunidad de conocer a través del video *Color in Space*

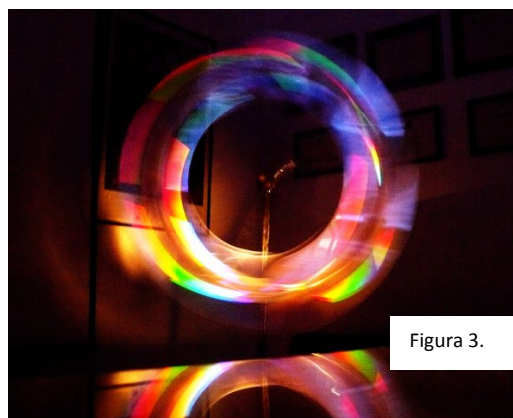


Figura 3.

⁵ Autor: Ivonne Fernández de Romero. Elaboración del plano: María Macarena Dávila. Construcción del dispositivo: Germán Romero Polly y Bernardo Peña.

and Time, así como en el espectro de color, haciendo un esfuerzo por dejar a un lado los objetos que nos rodean en la vida cotidiana y que, usualmente, plasmamos al realizar un dibujo.

Al iluminar nuevamente el lugar, a cada participante se le entregó un formato de pasta de CD, al cual se le colocó cartulina blanca en el lado opaco, pegada con silicona líquida. Allí, cada uno realizó una obra individual usando lápices, creyones y marcadores de colores e inspirados en sus vivencias antes y después de todo lo que habían aprendido en el transcurso de la actividad.

Una vez finalizadas las obras individuales y en virtud de que en el dispositivo únicamente se pueden colocar nueve obras, se expusieron de nueve en nueve, generando tantas obras colectivas como el espectador o espectadores decidían realizar al seleccionar las obras individuales.

Conformación de la escuadra “Cuidadores de la obra Paso Peatonal de Color Aditivo-Ivic 2013: se estableció contacto con la escuela del Ivic a través de la Oficina de Desarrollo Comunitario y se realizó el material necesario para que, además de juramentar a los niños y niñas como parte de la escuadra de cuidadores, el trabajo de inspección de la obra permitiera obtener datos que serán analizados durante el Año Escolar 2014-2015 por la Coordinación de Integración de la Ciencia, la Tecnología y los Saberes a la Comunidad, como parte de un segundo proyecto, a fin de valorar la actividad de observación realizada, ya que si bien es cierto que conformar la escuadra tiene por objetivo que ésta vele por el cuidado de la obra, también podré lograr cultivar en los estudiantes, además de la capacidad de observación y registro de información, las habilidades intelectuales básicas (leer y escribir) como elementos fundamentales para el aprendizaje.

La escuadra se juramentó el 17 de Octubre de 2014 con los niños y niñas que participaron en el encuentro de saberes. Sus integrantes realizarán la primera inspección de la obra cuando ésta sea inaugurada y a partir de ese día, lo harán cada tres (3) meses. Para ello, usarán los formatos de reporte de observación, a fin de informar a las unidades operativas que participan en este sub-proyecto, el estado de la obra y las necesidades de mantenimiento, si las hubiere.

De igual manera, se evaluará el cumplimiento de las fechas acordadas para realizar las inspecciones y las respuestas abiertas que el grupo de cuidadores plasmará en el formato de registro de observación, ya que ello pudiera constituirse en un tipo de indicador que demuestre cuán sensibilizados están los estudiantes con la importancia de cuidar los bienes públicos en general y la obra *Paso Peatonal de Color Aditivo-Ivic 2013* de Cruz-Diez en particular.

Los registros de la primera inspección se socializarán una semana después de realizada la inspección, a fin de realizar los ajustes correspondientes al formato e incorporar algún elemento de ser necesario.

El formato que se utilizará se presenta a continuación, el cual será entregado al equipo de cuidadores en un carpeta con seis (6) juegos del mismo, así como acompañado del directorio de contactos a los cuales deberán enviar las respectivas copias, a objeto de cumplir con el objetivo planteado y realizar el seguimiento de la actividades cumplidas por el resto de las unidades del Ivic involucradas en el sub-proyecto.

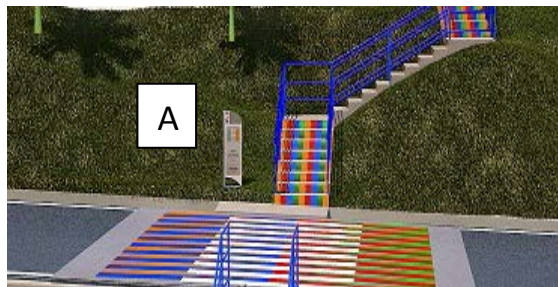
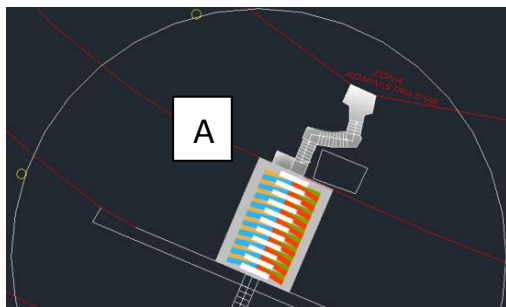


**Formato de registro trimestral
Observación del estado de los colores de la obra
de arte del Maestro Carlos Cruz-Diez:
Paso Peatonal de Color Aditivo-IVIC 2013**

INSTRUCCIONES GENERALES

1. Lean con detenimiento las siguientes instrucciones.
2. Un (1) docente de la escuela acompañará a un grupo de seis (6) niños y niñas, seleccionados en el encuentro de saberes: Acercamiento a la obra del Maestro Carlos Cruz-Diez, quienes forman parte de las secciones de 1º a 6º grado y se constituyeron en los Cuidadores de la obra.
3. El niño o niña de 6º grado será el líder del equipo.
4. El o la docente, entregará al líder del equipo la carpeta que contiene los formatos de registro.
5. Se recomienda llevar una cámara fotográfica o celular con cámara.
6. Se dirigen al lugar en el cual se encuentra la obra.
7. Identifican en el sitio las zonas señaladas en los planos que se encuentran en la Parte 1 del formato.
8. La observación se realizará a partir de las zonas señaladas con la letra **A** y posteriormente se desplazarán hasta las zonas señaladas con la letra **B**.
9. El líder del equipo seleccionará un color para cada uno de los 5 miembros del equipo, es decir, a uno le corresponderá observar el color blanco en todos los tramos, tanto de las contrahuellas de las escaleras como del paso peatonal. A otro le corresponderá el color turquesa, a otro el color anaranjado, a otro el verde y a otro el color amarillo.
10. El docente leerá en voz alta lo que el equipo debe hacer.
11. El equipo de Cuidadores de la obra del Maestro Carlos Cruz-Diez, pondrá a la disposición de los docentes de la escuela el reporte levantado, a objeto de que éstos puedan hacer referencia al mismo en sus secciones (socializarlo), y así, resaltar lo importante que es mantener y cuidar los bienes públicos como lo es una obra de arte. Además, podrán resaltar el importante trabajo de observación y reporte que realiza el equipo que cuida la obra.
12. El equipo de Cuidadores, enviará una fotocopia del reporte de observación a Ivonne Fernández al IVIC Mérida, a través de la Gerencia de Desarrollo Comunitario, quien lo escaneará y hará llegar vía correo electrónico a ifernandez@ivic.gob.ve y lo consignará en físico en la Gerencia de Infraestructura y Mantenimiento del IVIC, a objeto de chequear el estado de la obra e implementar las acciones necesarias para garantizar que se encuentre en perfecto estado.
13. El equipo de cuidadores recibirá un reporte de seguimiento, el cual será discutido y analizado por el equipo fin de estar infamados acerca de las actividades de conservación y mantenimiento de la obra, las cuales le servirán para enriquecer las futuras inspecciones, así como para exponer a la comunidad educativa avances en el trabajo que les ha sido encomendado.

PARTE 1



Fecha de la observación: _____

Nombre del docente: _____ Firma: _____

Nombre del líder: _____ Firma: _____

1. Cada miembro del equipo observará con mucha atención el color en el Tramo A del paso peatonal.
2. Una vez que cada uno haya realizado la observación, el líder del equipo le preguntará a cada uno si el color está nítido u opaco (escogerá una de las dos opciones).
3. Luego le preguntará si está deteriorado o en perfectas condiciones (escogerá una de las dos opciones).
4. Si todos están de acuerdo con la opción señalada por el compañero, marcan con un X las opciones seleccionadas. Si algún miembro del equipo no estuviese de acuerdo, dice por qué y deciden entre todos cuál de las opciones marcarán.
5. Colocan el nombre del responsable de la observación de cada color en la columna identificada con el título: *Observación realizada por.*

TRAMO A - Pasos peatonales	Nítido	Opaco	Deteriorado	En perfectas condiciones	Observación realizada por
Color amarillo					
Color azul turquesa					
Color blanco					
Color anaranjado					
Color verde					

TRAMO A - Escaleras	Nítido	Opaco	Deteriorado	En perfectas condiciones	Observación realizada por
Color amarillo					
Color azul turquesa					
Color blanco					
Color anaranjado					
Color verde					

El o la docente observará el estado de la pintura del pasamanos de las escaleras (Tramo A).

PARTE 2

1. El líder del equipo leerá los resultados de la observación de cada tramo del paso peatonal.
2. El equipo redactará una apreciación general del estado en el cual se encuentran el paso peatonale, (Tramo A).

3. Luego redactarán una apreciación general del estado en el cual se encuentran las contrahuellas de las escaleras, (Tramo A).

4. El o la docente redactará una apreciación general del estado de la pintura del pasamanos de las escaleras (Tramo A y los pasamanos de la escalera).

5. ¿Consideran que el trabajo de observación de la obra que ustedes realizan es importante para su conservación? ¿Por qué? Respondan esta pregunta partiendo de la idea de bien público.

6. ¿Cuáles elementos consideran que pudieran ser incorporados en la inspección que se realiza de la obra, a objeto de proporcionar otros datos que pudieran optimizar el mantenimiento y la conservación de la obra de arte Paso Peatonal de color Aditivo-Ivic 2013? Enumérenlos en orden de importancia, según su criterio.

Realización de la obra de arte Paso Peatonal de Color Aditivo-Ivic, Cruz-Diez 2013”: el Maestro Carlos Cruz-Diez donó el diseño de la obra. El Ivic asumió la realización dentro de sus instalaciones, a través del trabajo especializado de varias de sus unidades operativas y administrativas que realizan actividades propias de su ámbito de actuación pero que se han incorporado al sub-proyecto en atención a la naturaleza del mismo (Figura 4). Estas unidades son:

- **Coordinación de Integración de la Ciencia, la Tecnología y los Saberes a la Comunidad:** formula, coordina y realiza el seguimiento de las estrategias implementadas en proyectos específicos que sirvan de referencia sobre lo que es la Ciencia, a objeto de ser divulgados en las instituciones de educación básica y secundaria; divulga los resultados de la investigación científica del IVIC en las instituciones de educación superior para integrar esfuerzos entre investigadores, así como también formula estrategias para que los resultados y las metodologías utilizadas sean implementados por los entes del Estado venezolano y la empresa privada, y transferidos a la ciudadanía cuando se demuestre sus beneficios.
- **Gerencia de Ingeniería y Mantenimiento:** planifica, supervisa, coordina y controla todas las funciones relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura física del Instituto, así como la administración de los contratos de los servicios básicos. Está conformada por las siguientes unidades: Electricidad, Conservación de Edificaciones y Vialidad, Carpintería, Herrería, Pintura, Plomería y Comisión de Arte.
- **División de Diseño y Mantenimiento de Equipos Científicos:** realiza el mantenimiento de los equipos científicos (eléctricos, mecánicos y de refrigeración que sirven de ayuda al investigador para el desarrollo de sus actividades, así como, diseña, repara, fabrica piezas, partes y equipos científicos y otros dispositivos que puedan ser utilizados tanto por unidades del IVIC como por entes externos.
- **Unidad de Diseño Gráfico de la Gerencia de Comunicaciones y Medios:** realiza trabajo de diseño gráfico para apoyar los productos informativos de carácter periodístico y alcance general, acerca de la gestión institucional, la investigación científica, la formación de recursos de alto y las acciones de tipo social y comunitario.

Figura 4.



La Coordinación de Integración de la Ciencia, la Tecnología y los Saberes a la Comunidad, asumió la coordinación general del proyecto y formuló el plan de trabajo general de cada uno de los sub-proyectos, en tanto que el resto de las tres unidades del Ivic involucradas en la realización de la obra, realizó su plan de trabajo específico con las tareas y personal involucrado en cada una, a objeto de garantizar la calidad de la ejecución de la misma.

Tabla 2. Plan de Trabajo General obra Paso Peatonal de Color Aditivo-Ivic 2013.

Actividad	Descripción	Unidad responsable
Gestiones para realizar diagnóstico de la superficie en la cual se realizará la obra y determinación del material a utilizar.	Se solicitará asesoría de Empresas Montana, la cual nos puso en contacto con el Ing. Glen Boss, experto internacional en el tema, quien realizará un informe con el que se iniciará el trabajo de selección del material para realizar la obra.	Coordinación de Integración de la Ciencia, la Tecnología y los saberes a la Comunidad.
Búsqueda de proveedor.	Se contactará a la Lic. Freya Tejada de Pinturas Montana La California, a fin de evaluar la posibilidad de comprar los materiales que sugerirá el experto, así como otros proveedores a nivel nacional.	Gerencia de Infraestructura y Mantenimiento.
Implantación del diseño de la obra.	Se ubicará con relación los edificios que están ubicados en el área administrativa del Ivic.	Gerencia de Infraestructura y Mantenimiento.
Diseño ficha informativa de la obra.	El diseño debe contener el nombre de la obra, del autor, el año de su realización y el logotipo del Ivic y se someterá a la aprobación del artista.	Unidad de Diseño Gráfico de la Gerencia de Comunicaciones y Medios.
Elaboración de ficha informativa de la obra.	Se encomendará a la División de Diseño y Mantenimiento de Equipos Científicos, ya que esta cuenta con los equipos y el personal capacitado par tal fin.	División de Diseño y Mantenimiento de Equipos Científicos y Gerencia de Infraestructura y Mantenimiento.
Cálculo de la cantidad de pintura requerida.	Se usará la metodología de cálculo geométrico, de acuerdo con las figuras y los tamaños del diseño original, llevados escala.	Gerencia de Infraestructura y Mantenimiento.
Compra de las pinturas.	La compra se realizará tomando en cuenta la inspección técnica que realice el experto internacional de empresas Montana.	Gerencia de Infraestructura y Mantenimiento.
Simulación de la obra culminada.	Se realizará un modelado en 3D.	Gerencia de Infraestructura y Mantenimiento.
Pintura de la obra.	Se pintará la obra en los espacios seleccionados en la vía principal de acceso al área administrativa del Ivic.	Gerencia de Infraestructura y Mantenimiento.

En el resultado de las gestiones que se llevaron a cabo para realizar el diagnóstico del asfalto en la cual se plasmará los materiales requeridos para la realización de la obra, se incluyó una visita al Hospital San Juan de Dios de la ciudad de Caracas en la cual se pintó sobre asfalto un diseño artístico para identificar el lugar sobre el cual se estaciona un autobús cada 15 minutos en una parada. Esta obra fue pintada en Octubre de 2013 y se verificó su estado de conservación en febrero de 2014, determinándose que se encuentra en perfectas condiciones, pese a que el asfalto presenta mayor grado de porosidad que el asfalto de la vía seleccionada en el Ivic para realizar el paso peatonal.

Lo anterior fue tomado en cuenta por el experto en pinturas y materiales que asesoró al Ivic para recomendar una base de pintura acrílica gris y aplicar sobre ella los colores preparados con un esmalte acrílico resistente al sol y excelente retenedor del color, y luego, sobre éste, aplicar un aditivo anti resbalante para reforzar la película y darle más capacidad de relleno.

Otro aspecto importante en la ejecución de la obra implicó realizar la implantación de la misma en el área seleccionada, a fin de contar con los elementos necesarios para realizar una simulación en 3D y un plano a escala, a partir de los cuales se realizaron las plantillas de los triángulos y rectángulos que conforman esta obra cinética.

Los planos de la implantación también fueron determinantes para ubicar la ficha informativa de la obra, la cual contiene el nombre de la misma, el autor, el año de creación y el logotipo del Ivic. Para su elaboración se realizó un diseño sobrio con los colores del paso peatonal. Además, fue consultado con el Maestro Cruz-Diez.

Adicionalmente, los planos a escala se utilizaron para calcular a cantidad de pintura por cada color del diseño, tomando en consideración las referencias de cubrimiento que especifica el fabricante, así como las condiciones del asfalto.

Se cuenta con todos los elementos para pintar la obra que se tiene prevista para culminar su ejecución a finales del mes de octubre de 2014.

Resultados

- Las actividades de los sub-proyectos *Encuentro de saberes en torno a la obra del Maestro Cruz-Diez y Conformación de la escuadra de cuidadores de obra de arte paso Peatonal de Color Aditivo –Ivic 2013*, se ejecutaron en un 100%.
- Las actividades del sub-proyecto de realización de la obra de arte *Paso Peatonal de Color Aditivo-Ivic 2013*, fue ejecutada en un 89%. El 11% que no se ha ejecutado corresponde a la actividad de pintar la obra, la cual no se ha cumplido en virtud de los problemas de escasez de la materia prima para realizar la base para formular los colores que se usarán, siendo éste el único producto a nivel nacional cuya garantía está comprobada en cuanto a la durabilidad de la obra, al menos por un tiempo de cuatro (4) meses sin necesidad de retocarla para mantener su aspecto original. Ello, aunado a los resultados de deterioro casi inmediato de otra obra en una experiencia reciente (16 de agosto de 2014) en la cual el Maestro Carlos Cruz-Diez donó el diseño de un paso peatonal, pintado en la avenida Bolívar en la ciudad de Caracas, se decidió realizar algunas pruebas antes de pintar el paso peatonal del Ivic, por cuanto la investigación que se hizo respecto a la experiencia con la que se

obtuvieron resultados de deterioro, determinó que la base utilizada pareciera no garantizar la durabilidad en condiciones de lluvia moderada, lo cual no fue probado por el Ivic, ya que el diagnóstico realizado en la superficie del Instituto se hizo durante el período de sequía.

Lo anterior supone que se ha de esperar a que finalice la época lluviosa en Venezuela (finales del mes de octubre), a fin de confirmar que la pintura recomendada por el experto garantiza la durabilidad de la obra, pese a que el mismo artista la cataloga como una obra efímera.

- Los técnicos encargados de pintar la obra, acudieron permanentemente al conocimiento básico de la química y la matemática cuando se requirió tramitar la compra de los materiales requeridos con base en el reporte del diagnóstico realizado por el experto que asesoró al Ivic en esta materia. Ello les permitió argumentar sus recomendaciones en cuanto a la cantidad y calidad de la base con la cual se preparará la pintura. Además, ese mismo proceso de compra, despertó el interés del personal administrativo e investigadores acerca del por qué se compró una determinada marca de pintura, lo cual si bien es cierto pudo verse en un principio como un obstáculo, en la medida que se fue socializando el reporte del experto, tanto de manera verbal por la Coordinación de Integración de la Ciencia, la Tecnología y los Saberes a la Comunidad, así como de manera escrita en el expediente de compra que circuló entre las instancias de aprobación, trajo como consecuencia una aparente apropiación de la información técnica y la importancia de su manejo para garantizar la durabilidad de la obra, lo cual parece indicar que la actitud inquisitiva se puso de manifiesto.
- Se llevó a cabo el encuentro de saberes planificado, cuyo desarrollo hizo posible que los niños y niñas de la escuela del Ivic que participaron, tuvieran acceso al conocimiento científico básico de la física y la matemática presente en la obra del Maestro Cruz –Diez. Los niños y niñas también conocieron su quehacer como Artista-Investigador y referencia viviente, lo cual pudiera tener alguna influencia en la concepción tradicional que se tiene sobre el trabajo de un artista plástico y cómo el conocimiento científico está presente en la cotidianidad. En este sentido, pudo haber cambiado la idea que al principio tenían los participantes sobre el Maestro Cruz-Diez, ya que sobre todo los niños y niñas, formularon preguntas en relación al por qué el Maestro Cruz-Diez utilizaba máquinas, computadoras y otras herramientas para realizar sus obras si él era un “pintor”. Otros preguntaron por qué sabía tanto de Física y Biología, lo que sí evidencia la actitud inquisitiva que de manera natural se manifiesta en la infancia.
- El Centro de Desarrollo Comunitario (CDC) del Ivic manifestó su interés en replicar el encuentro de saberes en torno a la obra del Maestro Cruz-Diez, lo cual pudo haberse visto influido por las intervenciones de los niños y niñas durante el desarrollo del taller en el cual participaron cinco personas del equipo de ese CDC. La Coordinación de Integración de la Ciencia, la Tecnología y los Saberes a la Comunidad contribuirá con las gestiones institucionales que garanticen al CDC la realización de las réplicas en las comunidades y escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Instituto.
- Por otra parte, la obra de arte *Paso Peatonal de Color Aditivo-Ivic 2013*, aún sin haber sido pintada, fue la unidad de sentido de todas las actividades y tareas

ejecutadas en los tres sub-proyectos, de manera que la divulgación científica que se llevó cabo a partir de ella con la simulación en 3D y las copias a color del diseño propuesto por el artista, se constituyó en un medio holístico que permitió iniciar el cultivo de la actitud inquisitiva y la apropiación del conocimiento en la comunidad Ivic y su escuela. Actualmente no se cuenta con evidencias para comprobar su contribución con respecto al cuidado de la obra como bien público, ya que esto último se podrá analizar en el corto y mediano plazo, una vez que se haya pintado la obra, se realice la observación de su aspecto al menos durante un año y se haya evaluado la gestión de mantenimiento y conservación que lleven a cabo las unidades del Ivic. Sin embargo, el hecho de que las altas autoridades del Instituto, hayan decidido no pintar la obra hasta tanto no se cuente con los todos los materiales recomendados y pruebas de calidad que garanticen su durabilidad, pareciera demostrar la conciencia que se tiene de que la obra donada por el Maestro Cruz-Diez es un bien público y por lo tanto, digna de cuidado.

Conclusiones:

- Se comprobó el 50% de la hipótesis. *La divulgación científica a partir de una obra de arte, se constituyó en un medio holístico para realizar en el Ivic un proyecto artista-cientificotécnico que contribuyó con la apropiación del conocimiento.*
- La divulgación científica a partir de una obra de arte cinético se puede constituir en un medio holístico y en consecuencia, en una posibilidad para cultivar la actitud inquisitiva requerida para iniciar el rescate de la voluntad de hacer sentido holístico de la existencia humana y, así, confrontar la fragmentación de la vida individual y colectiva, producto de la educación moderna.
- La divulgación científica a partir de una obra de arte cinético también puede contribuir con la apropiación del conocimiento científico y tecnológico básico inmersa en la obra de arte, si ésta se concibe como una obra colectiva (realizada por varios artistas y en la cual el espectador también participa), si se pone al descubierto tal conocimiento de manera pedagógica, estableciendo las vinculaciones lógicas y con intención formativa, por cuanto el arte cinético, por su naturaleza, convierte a su obras en un “producto científico-tecnológico manipulable y participativo” cuyo discurso resulta accesible y en consecuencia, apropiable para la gente de la “era tecnológica”.
- Los proyectos de divulgación científica a partir de una obra de arte cinético que se ubiquen a la intemperie, formulados bajo el enfoque holístico, deben considerar con mayor rigurosidad los factores externos que pudieran afectar su ejecución en el tiempo estimado, así como la realización de pruebas de durabilidad, de manera que esos factores se minimicen y no se conviertan en elementos que induzcan a desestimar la aplicación del holismo en la formulación de los proyectos, ya que lo que pudiera considerarse como obstáculos en realidad podrían verse como oportunidades para demostrar cuán importante es contar con una visión de conjunto para el seguimiento, control y evaluación para una

mejor toma de decisiones y, así, perfeccionar la formulación sobre la base de cada experiencia.