



## **Autoridades**

M.Sc. Roger Armando Arias Alvarado  
**Rector**

Dr. Manuel de Jesús Joya Ábrego  
**Vicerrector Académico**

Ing. Agr. Nelson Bernabé Granados Alvarado  
**Vicerrector Administrativo**

Lic. Cristóbal Hernán Ríos Benitez  
**Secretario General**

Lic. Rafael Humberto Peña Marín  
**Fiscal General**

Licda. Claudia Melgar de Zambrana  
**Defensora de los Derechos Universitarios**

Licda. Josefina Sibrián  
**Presidenta Asamblea General Universitaria (AGU)**

Ing. Agr. M.Sc. José Miguel Sermeño Chicas  
**Secretario de Investigación Científica de la Universidad  
de El Salvador (SIC-UES)**  
**Director Ejecutivo del Consejo de Investigaciones  
Científicas de la Universidad de El Salvador (CIC-UES)**

## Comité Editorial

**Dra. Ruth Fernández de Quezada**

Docente Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

**Ing. Agr. M.Sc. Dagoberto Pérez**

Profesor de Cultivos Anuales, Departamento de Ciencias Agronómicas, Facultad Multidisciplinaria Paracentral, Universidad de El Salvador.

**Ing. Agr. M.Sc. Edgardo Corea Guillén**

Jefe de la Dirección de Investigación, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador.

**Licda. Brenda Gallegos**

Profesora de Educación Alimentaria y Nutricional, Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador.

**Ing. M.Sc. Agustín Hernández de la Cruz**

Investigador, Departamento de Ciencias Agronómicas, Facultad Multidisciplinaria Paracentral, Universidad de El Salvador.

**Geógrafo Ignacio Aisur Agudo Padrón**

Gerente Investigador Proyecto "Avulsos Malacológicos - AM", Florianópolis, Santa Catarina/ SC, Brasil.

**Ing. Agr. M.Sc. Jose Ismael Guevara Zelaya**

Jefe Departamento Ingeniería Agronómica, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador.

**M. Sc. Rudis Yilmar Flores**

Profesor Investigador, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador.

**Mcp. Evelin P. Gutiérrez de Doradea**

Investigadora Unidad de Investigación, Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, Universidad de El Salvador.

**Lic. José Ramos López**

Profesor Escuela de Ingeniería Eléctrica, Universidad de El Salvador.

**Ing. Carlos Enrique Ruano Iraheta**

Docente, Departamento de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador.

**M.Sc. D.S. David Amílcar González**

Docente Sección de Educación, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador.

**Andrea Joyce, Ph.D.**

Assistant Professor, University of California, Merced. United States of America

**Paul Almeida, Ph.D.**

Professor and Chair of Sociology, University of California, Merced. United States of America

**Víctor D. Carmona-Galindo, Ph.D.**

Associate Professor and Director of Sustainability College of Engineering and Science, University of Detroit Mercy. United States of America  
Investigador, Laboratorio de Entomología de Vectores Centro de Investigación y Desarrollo en Salud, Universidad de El Salvador.

**Biólogo Luis Pineda**

Técnico en Gestión de Cuencas y Humedales. Autoridad Científica en Fauna Silvestre – CITES Dirección General de Ecosistemas y Vida Silvestre Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN, El Salvador.

**Mónica Lara Uc, Ph.D.**

Profesora Investigadora, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, Baja California Sur, México.

**David Hernández, Ph. D.**

Director Editorial Universitaria. Director Revista "La Universidad" Universidad de El Salvador.

**Lic. Héctor Chacón**

Director Biblioteca Central, Universidad de El Salvador.

**C.Dra. Tannia Vianney Gutiérrez Santillán**

Instituto de Ecología y Manejo de Recursos Naturales Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

**Ing. Agr. M.Sc. José Miguel Sermeño Chicas**

Secretario de Investigación Científica de la Universidad de El Salvador (SIC-UES). Director Ejecutivo del Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador (CIC-UES).

**Biólogo Carlos Linares**

Jefe del Departamento de Biología. Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Universidad de El Salvador.

## Contenido



El problema de la propiedad intelectual de las investigaciones realizadas con fondos públicos en el derecho de acceso a la información pública  
Análisis del límite al principio de máxima publicidad frente a la producción científica de las instituciones públicas. **Pág. 4**

Determinación de Mercurio, Cadmio, Plomo y Arsénico en ríos de la zona minera de la subcuenca del Río Titihuapa, Cabañas, El Salvador, C. A. **Pág. 11**

Prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en niños con dentición mixta en cuatro centros escolares salvadoreños utilizando el índice de estética dental durante el año 2015. **Pág. 15**

Monitoreo térmico continuo y discreto del volcán Santa Ana, periodo septiembre 2006- septiembre 2017, El Salvador, C. A. **Pág. 24**

Mitos y máscaras  
La televisión y su impacto por la transmisión de representaciones culturales **Pág. 34**

**Director- Editor:** Carlos Estrada  
**Correctora de estilo:** Yesica Guardado  
**Soporte Digital:** Saúl Vega Baires

Nº 2  
Año I  
ISSN 2521-8794  
enero-marzo 2018

<http://minerva.sic.ues.edu.sv/>  
Forma de contacto: [revista.minerva@ues.edu.sv](mailto:revista.minerva@ues.edu.sv)

## El problema de la propiedad intelectual de las investigaciones realizadas con fondos públicos en el derecho de acceso a la información pública

Análisis del límite al principio de máxima publicidad frente a la producción científica de las instituciones públicas

**Msc. Manuel V. Zometa**

Unidad Auxiliar de Acceso a la Información Pública.  
Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Universidad de El Salvador.  
Correo electrónico: manuel.zometa2@ues.edu.sv

### Resumen

La protección del derecho a la propiedad intelectual sobre las investigaciones y el desarrollo científico y tecnológico de las universidades públicas, es un tema escabroso si se hace una valoración frente al derecho de acceso a la información pública, pues este último establece que toda la información que se genere o administre con fondos públicos, deberá ser puesta a disposición de toda la ciudadanía, en función del “interés público” de conocer la ejecución de fondos públicos; pero al mismo tiempo este “interés público” atenta contra los derechos morales y patrimoniales que se pueden derivar de la investigación científica, detiene el volumen de investigaciones y promueve la práctica de publicar sin autorización.

**Palabras clave:** propiedad intelectual, investigaciones, pública, interés, derechos, morales, patrimoniales.

### Antecedentes

Basado en las disposiciones de la Convención Interamericana Contra la Corrupción<sup>1</sup> (CICC) y las recomendaciones de la Organización de los Estados Americanos<sup>2</sup> (OEA) se promulgó en el año 2011 en El Salvador, la Ley de Acceso a la Información Pública<sup>3</sup>, la cual tiene a su base la promoción del derecho humano a la libertad de expresión y de información, al mismo tiempo que promueve la transparencia y la participación ciudadana.

Según los principios de esta ley, todas las instituciones gubernamentales, deben hacer pública toda la información que se genera o que se encuentra en su posesión, con las excepciones que la misma ley plantea. Específicamente en literal a) del artículo 4 se establece el principio de máxima publicidad que textualmente expresa que toda la información de las instituciones gubernamentales es “pública y su difusión irrestricta”, este principio se justifica *per se*, en la idea que toda la información que se genera o se percibe, haciendo uso de fondos públicos pertenece a todos los ciudadanos y debe estar a disposición pública.

De esta premisa surge entonces un problema específico para las universidades públicas en lo relativo a la producción de conocimiento científico, tecnológico o de innovación, puesto que en principio las investigaciones

<sup>1</sup> Véase el considerando II de la LAIP

<sup>2</sup> Mecanismo de seguimiento de la implementación de la Convención interamericana contra la corrupción informe OEA/ser.L.SG/MESICIC. Doc 205/07 rev. 4 del 07 de Diciembre de 2007 Washington DC.

<sup>3</sup> Decreto 534 del 30 de marzo de 2011, Asamblea Legislativa de El Salvador

realizadas por las instituciones públicas se financian principalmente con fondos públicos.

Evidentemente existe una colisión de derechos pues la investigación y la producción científica de las universidades tiene en la mayoría de los casos un gran impacto comercial y estratégico en términos de transferencia tecnológica, pues la aplicación del conocimiento científico crea ventajas competitivas para la producción industrial y el comercio de bienes y servicios debido al valor agregado que representa, en ese sentido cabe destacar algunos aspectos de la propiedad intelectual.

El derecho a la propiedad intelectual se subdivide en dos grandes ramas: los derechos de autor y la propiedad industrial; el primero es conocido también por su nombre en inglés copyright que se deriva etimológicamente de las palabras “copiar” y “derecho”, lo que expresa en sí mismo una connotación de los derechos que el autor puede ejercer sobre su obra, es decir, copiarla u otorgar permisos para su reproducción, a esto último se le llama otorgamiento de licencia. En este sentido, doctrinariamente, el derecho de autor es ejercido solamente por la persona o institución (como persona jurídica) creadora de una obra artística, literaria, académica o informática, como se reconoce en la mayor parte de las legislaciones, y es el autor quien a partir de este derecho, comienza a gozar de derechos más específicos sobre sus creaciones, los cuales se denominan, tanto a nivel internacional como en El Salvador como derechos morales, que son según Ulises Hernández<sup>4</sup> los que confieren:

*“...el reconocimiento de la paternidad del autor sobre la obra realizada y el respeto a la integridad de la misma. Este derecho otorgan al autor facultades para:*

*Exigir que su nombre y el título de la obra sean mencionados cada vez que ésta se utilice, publique o divulgue;*

*Oponerse a las transformaciones o adaptaciones de la misma si esto afecta su buen nombre o reputación;*

*Dejar la obra inédita o publicarla en forma anónima o bajo un seudónimo;*

*Modificar la obra en cualquier tiempo y retirarla de la circulación, previo el pago de las indemnizaciones a que haya lugar.”*

Así también se reconoce como derecho moral, el derecho a impedir la reproducción deformada de la obra, es decir, aquel tipo de reproducción con alguna variante, pero que no afecte la esencia de la obra como en los casos de la piratería.

Los derechos morales se denominan así por que surgen junto con la creación de la obra, sin necesidad de registro, es decir que se reconoce la autoría sobre la obra desde que se encuentra en desarrollo por su creador.

La segunda rama del derecho a la propiedad intelectual es: el derecho a la **propiedad industrial**, el cual tiene como instrumento principal de protección, la **patente**, que al igual que los derechos de autor, excluye automáticamente cualquier otro uso usufructuario que se pueda obtener de la invención, salvo una autorización escrita que en este caso se denomina: **otorgamiento de uso de patente**. Ambos derechos específicos dentro de la propiedad intelectual contemplan los denominados **derechos patrimoniales** que en sentido amplio estipulan la facultad que tiene el autor de una obra para lucrarse de los beneficios que su obra produzca, estos beneficios son en general monetarios, y la legislación salvadoreña los denomina también, “**derechos pecuniarios**” por la susceptibilidad de ser otorgados también, como garantía para determinadas obligaciones (prendas, hipotecas, pagos, etc.). Según el autor en cuestión los derechos patrimoniales son aquellos que otorgan:

*“...la facultad de aprovecharse y de disponer económicamente de la obra por cualquier medio, por tanto se puede renunciar a ellos o embargarse, son prescriptibles y exporables.”*

Habiendo señalado los rasgos principales tanto del derecho de acceso a la información, como el derecho a la propiedad intelectual, surge el planteamiento de un problema central, ¿quién ostenta la propiedad sobre la producción científica de las instituciones públicas?

<sup>4</sup> Pino, U. H. (28 de mayo 2012). El Derecho de Autor en la Era Digital: Derechos Morales y Patrimoniales en el Derecho de Autor. Visitado el 05 de Octubre, en [http://www.iered.org/miembros/ulises/representacion-ideas/Derechos-Autor/derechos\\_morales\\_y\\_patrimoniales\\_en\\_el\\_derecho\\_de\\_autor.html](http://www.iered.org/miembros/ulises/representacion-ideas/Derechos-Autor/derechos_morales_y_patrimoniales_en_el_derecho_de_autor.html) Grupo de Investigación GEC Red de Investigación Educativa - ieRed Universidad del Cauca

En el entendido que éstas son financiadas con fondos públicos, y que según el derecho de acceso a la información debería ser de dominio público, pero al mismo tiempo los derechos morales sobre la producción científica otorgan las determinadas facultades a quien ha realizado la investigación o el proceso inventivo.

Tom Ogada<sup>5</sup> plantea una serie de interrogantes respecto del financiamiento de investigaciones con fondos públicos y la propiedad de las instituciones públicas sobre los resultados de las mismas, así: ¿Quién ostentará la titularidad de la propiedad intelectual generada a partir de actividades de investigación financiadas públicamente? ¿Cómo se repartirán los ingresos o beneficios derivados de la comercialización de la propiedad intelectual, por ejemplo entre los investigadores o inventores, el departamento, la institución, los organismos públicos de financiación y otros? ¿Existe algún derecho o estipulación oficial vinculada a la comercialización de la propiedad intelectual generada a partir de investigaciones financiadas públicamente? ¿Quién gestionará los activos de propiedad intelectual, especialmente la negociación de licencias y el reparto de regalías? ¿Cómo debe canalizarse el procedimiento de divulgación de la invención? ¿Cómo se abordarán los conflictos de intereses entre las tareas docentes e investigadoras y los proyectos de carácter comercial?

Si partimos de la premisa que los resultados de las investigaciones científicas de las instituciones públicas, financiadas también con fondos públicos son de dominio público en razón del derecho de acceso a la información, se vulneran automáticamente los derechos morales, patrimoniales y de autor o propiedad industrial tanto de la institución como de los investigadores. También es errado pensar que dichos resultados son de propiedad exclusiva del investigador, pues esto puede generar consecuencias jurídicas graves ante la publicación indebida o sin autorización de la institución, por la importancia que tiene la producción de conocimiento científico, innovación y tecnología de las instituciones públicas.

Según el Instituto de Acceso a la Información Pública, el IAIP considera en principio que toda la información generada por las instituciones públicas, se encuentra regida por el principio de máxima publicidad, es decir que debe ponerse a disposición pública. En esa misma línea, si las instituciones públicas no siguen el proceso de registro de la propiedad correspondiente, en el Centro Nacional de Registro, se debe considerar que la información generada por investigaciones financiadas con fondos públicos será pública. Por lo tanto, es importante esbozar algunas consideraciones.

### **Valor estratégico de la gestión de la propiedad intelectual sobre las investigaciones científicas de las universidades públicas**

La sociedad actual demanda que el rol de las universidades no se limite exclusivamente a la formación de recurso humano profesional, sino que también exige que asuma un rol dentro del desarrollo económico de la sociedad. La Red de Propiedad Intelectual e Industrial en Latinoamérica<sup>6</sup> (PILA) plantea que esta nueva función de las universidades públicas debe basarse en la participación y cooperación en actividades de investigación que fomenten un “*ecosistema de innovación*” que impulse el desarrollo económico de la sociedad que al mismo tiempo es el pilar del financiamiento de la investigación, creando así un ciclo complementario de desarrollo mutuo.

El uso de los sistemas de propiedad intelectual sobre las investigaciones científicas de las universidades públicas ha sido impulsado también por la UNESCO que propone que las investigaciones realizadas por universidades públicas, financiadas con fondos públicos, deben gozar de un **régimen de protección especial** por parte de los gobiernos, como se estableció en la Conferencia General del año 2007. Posteriormente en el informe del Concejo de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) se declaró que:

*“La globalización incorpora nuevos e importantes temas en el ámbito de la educación y la investigación, no solo científica (tecnologías de la información y la*

<sup>5</sup> Ogada, Tom Choices in Developing IP Policies, OMPI, 2009

<sup>6</sup> PILA Network (2011). PILA Network: *La red de propiedad intelectual e industrial en Latinoamérica Recuento de 3 años de colaboración*. Recuperado de: <http://www.pila-network.org/blog/pila-network-la-red-de-propiedad-intelectual-e-industrial-en-latinoam%C3%A9rica-recuento-de-3-a%C3%B1os>



comunicación, nanotecnología, cambio climático y desarrollo sostenible), sino también social y cultural (ética y valores, migración, salud y bienestar, diversidad cultural, liderazgo intercultural y espíritu empresarial, reconciliación y construcción de la paz). En un mundo que cada vez exige mayores competencias, cooperación y conectividad, los centros de enseñanza superior se convierten en unas plataformas internacionales vitales para la colaboración y el diálogo, así como para el intercambio y análisis de nuevas ideas innovadoras”

En ese sentido las universidades deben asumir la responsabilidad de dirigir y capacitar a sus alumnos, profesores e investigadores sobre los pasos a seguir para que sus proyectos cuenten con la debida protección legal así como los resultados que de ellos se deriven desde su creación. Solo de esta forma las investigaciones científicas de la universidad pública podrán generar un retorno económico para sí misma, permitiendo la optimización y rentabilidad de los recursos públicos con que se financian las investigaciones.

En un esfuerzo por promover un régimen jurídico especial para la protección de la propiedad intelectual de las universidades públicas, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) ha impulsado un programa especial denominado “Iniciativa Universitaria”<sup>7</sup> cuya función es alentar a las universidades de los países en desarrollo a crear, proteger y explotar los activos de propiedad intelectual. Dichas instituciones reciben una serie de materiales sobre propiedad intelectual y se designa un **coordinador universitario** de propiedad intelectual en cada institución para que divulgue información y asesore en esta materia a los alumnos y al personal docente. Actualmente el programa cuenta con 90 instituciones entre universidades y centros de innovación y desarrollo.

El Salvador es miembro de la OMPI, sin embargo, ninguna institución pública forma parte del programa, ni se cuenta con un régimen especial para la protección de la propiedad intelectual sobre las investigaciones científicas financiadas con fondos públicos, lo que está abriendo la posibilidad que los investigadores, publiquen

los métodos o resultados de sus investigaciones en otros medios o instituciones, habiendo obtenido resultados mediante una investigación realizada por una institución pública, **lucrándose indebidamente** de los recursos proporcionados que son generalmente fondos públicos.

### **El problema del derecho de acceso a la información y la protección de la propiedad intelectual**

Al igual que en la mayoría de países que cuentan con leyes de acceso a la información o similares, en nuestro país la situación de la universidad pública **no se aborda directamente**, dejando abierta la posibilidad general de interpretar las disposiciones bajo la premisa que: en tanto se utilicen fondos públicos, la información de cualquier tipo, generada por las instituciones es pública y de acceso irrestricto, descartando automáticamente el *ius excludendi* derivado de la propiedad intelectual sobre la producción científica y tecnológica y los derechos morales insertados en ella.

En este sentido surge la interrogante ¿cuál derecho debe predominar? ¿El derecho a la propiedad intelectual o el derecho de acceso a la información? ¿Es la producción científica de las universidades públicas de interés público?

En el año 2013 IAIP amparado en la jurisprudencia de la Sala de lo Constitucional de la Corte Suprema de Justicia<sup>8</sup>, (CSJ), resolvió una controversia de la Dirección Nacional de Medicamentos (DNM), en donde se solicitaba la investigación mediante la cual se realizó la determinación de los precios de venta máximo al público de medicamentos. En dicha resolución se estableció que el principio de publicidad que establece el acceso a la información es la regla y la reserva es la excepción, “...pero esta tiene su límite cuando existe una disposición legal anterior de interpretación restrictiva y que, conforme a la Constitución, esté justificada en razones que respondan a un interés superior o a un posible perjuicio directo o inminente para el Estado, persona o personas determinadas.”<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Fallo: Sala de lo Constitucional de la Corte Suprema de Justicia, amparo: 155-2013, del 6/3/2013, y los que en él se citan: Inc. 13-2011, del 5/12/2012; Inc. 1-2010, del 25/8/2010; Inc. 91-2007, del 24/9/2010.

<sup>9</sup> Instituto de Acceso a la Información Pública, NUE – A-001 y A-002 del año 2013

<sup>7</sup> Humano Yumiko y Anja Von Der Ropp “Iniciativa Universitaria” Revista de la OMPI, número 5, Ginebra, Octubre de 2006

Dentro de las argumentaciones de derecho, el IAIP dejó muy claro que la resolución a favor de la DNM se debía a la protección de la propiedad intelectual con la que contaba la investigación de la sociedad CLYNA S.A. de nacionalidad argentina, quien argumentó que:

*“...la publicación Kairos se encuentra inscripta y protegida por la Dirección Nacional del Derecho de Autor de la República Argentina. La misma no puede ser reproducida ni total ni parcialmente sin abonar los derechos correspondientes.”*

Lo que quiere decir que si esta investigación hubiera sido realizada por la DNM haciendo uso de fondos públicos, la información de los resultados hubiera sido de **acceso público**.

Jaime Campos, ex comisionado del IAIP Instructor del caso y miembro del tribunal que elaboró el fallo, afirma que ante la ausencia de un régimen especial de protección *“Todas las investigaciones realizadas con fondos públicos están sujetas al principio de máxima publicidad, por lo que deben ser de acceso público”*.<sup>10</sup> Esto incluye los procedimientos, los métodos y los resultados de la investigación. Según Luis Cruz,<sup>11</sup> colaborador jurídico de la Secretaría de Participación Ciudadana Transparencia y Anti-Corrupción (SPTCA), la única forma de proteger las investigaciones y en general toda la producción científica financiada con fondos públicos, es que se siga el debido proceso de inscripción en el registro correspondiente. (Derechos de autor, patentes, modelos de utilidad, etc.).

Es importante destacar que dicha inscripción deberá hacerse únicamente a favor de la institución cuando los investigadores sean empleados de la misma, pues cualquier tipo de remuneración por la investigación o pago de salarios se considera como parte de los fondos de la investigación. Cuando la investigación cuente con el apoyo de investigadores externos a la institución, la inscripción se hará de acuerdo al pacto o convenio bajo el cual se realizó la investigación.

<sup>10</sup> Entrevista personal realizada el 18 de Enero de 2018.

<sup>11</sup> Entrevista personal realizada el 31 de Enero de 2018

## **Función de la propiedad intelectual en las universidades públicas**

La investigación es uno de los pilares más importantes de las universidades, ya que tiene incidencia en sí misma, como actividad investigativa y de desarrollo, además de tener un gran impacto sobre la docencia, pues cumple un papel esencial en las labores de enseñanza.

Para la OMPI, las actividades de investigación y desarrollo que realizan las universidades, dentro de sus programas de investigación básica y aplicada, producen resultados en forma de invenciones, y muchas de estas invenciones son patentables. Así que al conceder a las universidades e instituciones públicas de investigación derechos sobre su propiedad intelectual, derivada de la investigación financiada con fondos públicos, y autorizar la comercialización de sus resultados, los gobiernos impulsan la transformación de las invenciones en procesos y productos industriales que proporcionen nuevas fuentes de financiamiento y desarrollo, tanto a la sociedad como a la misma institución.

En la docencia, la universidad también genera propiedad intelectual a través de la investigación, en el caso de los materiales docentes, las tesis, software o los diseños industriales y arquitectónicos, etc. El uso del internet y las TIC no solo han facilitado el acceso a los contenidos académicos, sino que además han incrementado el riesgo de conflictos sobre la propiedad de la producción académica. Y por este motivo, la OMPI considera que las universidades y las instituciones públicas de investigación, necesitan políticas públicas adecuadas que regulen la función de la propiedad intelectual inclusive en la gestión de los materiales docentes, el acceso a la información académica y el uso de los materiales producidos por terceros.

En el artículo denominado *“Políticas de propiedad intelectual para las universidades”*<sup>12</sup> la OMPI plantea que debido a que las universidades han servido al interés público desde su nacimiento, los resultados de sus investigaciones se han publicado y de manera gratuita. Pero hoy en día, este enfoque es incompatible con la necesidad de la industria de garantizar la confidencialidad de su información y que esta información esté

<sup>12</sup> OMPI. (n.d.). Políticas de propiedad intelectual para las universidades. Retrieved January 13, 2018, from [http://www.wipo.int/about-ip/es/universities\\_research/ip\\_policies/](http://www.wipo.int/about-ip/es/universities_research/ip_policies/)



protegida frente a terceros. Asimismo plantean que la rapidez con la que avanza la globalización exige que universidades públicas estén más abiertas a la actividad económica y a la colaboración internacional. Pero para internacionalizarse, hay que garantizar la protección y la gestión de los resultados de las investigaciones haciendo un uso efectivo del sistema de protección de la propiedad intelectual.

### **Finalmente, la OMPI establece que los objetivos de una política de propiedad intelectual son:**

Aportar seguridad jurídica

Promover la investigación científica y el desarrollo tecnológico.

Alentar a los investigadores para que consideren las posibles ventajas de explotar comercialmente una invención, a fin de incrementar los beneficios que esto supondría para la sociedad.

Propiciar un marco de apoyo y fomento a la innovación y al desarrollo.

Encontrar un equilibrio entre los distintos intereses contrapuestos de las universidades, las empresas y la sociedad.

Garantizar el cumplimiento de las legislaciones nacionales aplicables.

### **Conclusiones**

En vías de establecer una apropiada protección de del derecho propiedad intelectual y moral sobre la producción académica, científica y tecnológica de la universidad pública frente a la notable colisión que tiene con respecto al derecho de acceso a la información y al principio de máxima publicidad, podrían establecerse dos tipos de acciones: las primeras podrían ser acciones de “corto plazo” que pueden incluir, la adopción de normas sobre el financiamiento de las investigaciones, en donde se establezca dentro del presupuesto, un monto para la inscripción por parte de la universidad en el registro de la propiedad correspondiente.

Por otro lado pueden tomarse acciones de “largo plazo o permanentes” que son aquellas orientadas a la creación de una política nacional de la propiedad intelectual de las investigaciones financiadas con fondos públicos, que se constituiría en un documento aprobado por el ejecutivo que establece **la titularidad de la propiedad intelectual y moral** derivada de las actividades de investigación y desarrollo de la universidad o en colaboración con otras instituciones y **el derecho a utilizarla y publicarla en medios oficiales.**

Esta política, funcionaría como una excepción al derecho de acceso a la información pública, en el mismo sentido de la información confidencial o reservada. Además, esta política puede ayudar a establecer las bases para la promulgación de una ley especial que vincule al registro de la propiedad y a la universidad a fin de obtener colaboración mutua **para determinar lo qué está sujeto a protección.**

### **Bibliografía**

- Baldini, N. (2006). The Act on Inventions at Public Research Institutions: Danish Universities' Patenting Activity. *Scientometrics*, Vol. 69, No. 2, pp. 387-407.
- Barba, E. (2011). *Innovación: 100 CONSEJOS para inspirarla y gestionarla*. Madrid: Libros de Cabecera S.L.
- Botero, C. A. (2009). Cinco tendencias de la gestión educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*. Colombia: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.
- Cervantes, M. (s.f.). *Academic Patenting: How universities and public research organizations are using their intellectual property to boost research and spur innovative start-ups*. Recuperado de: [http://www.wipo.int/sme/es/documents/academic\\_patenting.htm](http://www.wipo.int/sme/es/documents/academic_patenting.htm)
- Conceição, P., Heitor, M. V. & Oliveira, P. O. (1998). University –based technology licensing in the knowledge based economy. *Technovation*, Vol. 8, No. 10.

- Drucker, P. F. (2006). *Drucker para todos los días*. Bogotá: Editorial Norma.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C. & Cantisano Terra, B. R. (2000). The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy* 29, pp. 313–330.
- Forbes (2014). *Las universidades mexicanas con más patentes*. Recuperado de: <http://www.forbes.com.mx/las-universidades-mexicanas-con-mas-patentes/>
- IMPI en Cifras (2015). Recuperado de: <http://www.impi.gob.mx/>
- Labariega Villanueva, P.A. (2011). *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*.
- México: Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.
- Lima, M. C. (2004). *Políticas de Gestión de la Propiedad Intelectual en las Universidades Nacionales*. Buenos Aires: Universidad Nacional de la Plata, Argentina.
- Macho-Stadler, I & Pérez-Castrillo, D. (2010). Incentives in University Technology Transfers.
- International Journal of Industrial Organization, Vol. 28.
- Masó Dominico, Y. (2014). Estrategias de enseñanza para los estudiantes de licenciatura que reciben la materia de Derechos de Autor en la Universidad Interamericana para el Desarrollo, Sede Zacatecas (Tesis de Maestría). Universidad Interamericana para el Desarrollo, Zacatecas.
- OCDE (2003). *Turning science into Business: Patenting and Licensing at Public Research Organisations*. Recuperado de: [www.oecd.org/bookshop/](http://www.oecd.org/bookshop/)
- OMPI (2011). *Informe sobre la propiedad intelectual en el mundo. Los nuevos parámetros de la innovación*. Suiza: Serie de la OMPI “Economía y Estadística”.
- OMPI (2013). *Informe mundial de 2013 sobre la propiedad intelectual*. Suiza: Serie de la OMPI “Economía y Estadística”.
- OMPI (2014). Recuperado de: <http://www.wipo.int/portal/es/>
- Oppenheimer, A. (2014). *Crear o morir: la esperanza de Latinoamérica y los cinco secretos de la innovación*. México, D.F.: Océano.
- Pavón Morote, J. y Hidalgo Nuchera, A. (1997). *Gestión e innovación: un enfoque estratégico*. Madrid: Editorial Pirámide.
- Pesquera, M.A., Casares-Hontañón, P.C., Coto Millán, P. e Inglada López, V. (2010). *Innovación Empresarial, Clase Creativa y Desarrollo Económico en España*. España: Editorial: Tirant lo Blanch.
- PILA México (2009). Análisis del nivel de concientización y uso de la PI en Las IES: necesidades formativas. Recuperado de: <http://www.pila-network.org/>
- PILA Network (2011). PILA Network: La red de propiedad intelectual e industrial en Latinoamérica Recuento de 3 años de colaboración. Recuperado de: <http://www.pila-network.org/blog/pila-network-la-red-de-propiedad-intelectual-e-industrial-en-latinoam%C3%A9rica-recuento-de-3-a%C3%B1os>
- Ponjuán, G. (1999). El éxito de la gestión o la gestión del éxito. *Anales de Documentación*, (2) 39-47. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63500203>
- Rogers, E. M., Takegami, S. & Yin, J. (2001). Lessons learned about technology transfer. *Technovation*, Vol. 21.
- Rubio Martín, G. y López-Cózar Navarro, C. (2007). Los intangibles en las empresas farmacéuticas. Palma de Mallorca: Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: XX Congreso anual de la Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM), Vol. 2.
- Saravia André, M. (2012). *Gestión integral de la propiedad intelectual. Una guía para su planificación e implementación*. Recuperado de: <https://www3.wipo.int/confluence/download/attachments/21758676/13%20-%20Gestion%20Integral%20de%20PI.pdf?api=v2>
- Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L. E., & Link, A. N. (2004). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *Journal of Engineering & Technology Management*, Vol. 21.
- Vela Valdés, J. (2000). Educación Superior: inversión para el futuro. La Habana: Universidad de la Habana. Conferencia impartida en el 50 aniversario de la Unión Latinoamericana de Universidades (UDUAL). *Revista Cubana Educación Media Superior*; 14 (2): 171 – 183.

## **Determinación de Mercurio, Cadmio, Plomo y Arsénico en ríos de la zona minera de la subcuenca del Río Titihuapa, Cabañas, El Salvador, C.A.**

### **R. Funes**

Grupo de Investigación Vulcanológico,  
Universidad de El Salvador (GIV-UES).  
Correo electrónico: carlos.funes@ues.edu.sv

### **D. López**

Department of Geosciences,  
Ohio University, Athens, Ohio 45701.

### **B. Henríquez**

Grupo de Investigación Vulcanológico,  
Universidad de El Salvador (GIV-UES).

### **M. Jandres**

Centro de Investigaciones y Desarrollo en Salud (CENSALUD),  
Universidad de El Salvador.

### **R. Cartagena**

Grupo de Investigación Vulcanológico,  
Universidad de El Salvador (GIV-UES).

### **E. Marinero**

Grupo de Investigación Vulcanológico,  
Universidad de El Salvador (GIV-UES).  
Correo electrónico: edgar.marinero@ues.edu.sv

### **E. Benítez**

Grupo de Investigación Vulcanológico,  
Universidad de El Salvador (GIV-UES).

### **ADES**

Asociación de Desarrollo Económico y Social.

### **Resumen**

La subcuenca del río Titihuapa en el departamento de Cabañas alberga parte del vulcanismo Terciario de El Salvador en esa región, y por ende posee una abundancia de minerales. La actividad minera que se desarrolló desde finales del siglo XIX, hizo figurar a esta zona como una de las más propicias para la explotación de oro y plata en El Salvador. Sin embargo, esta prosperidad minera, pudo haber propiciado la contaminación metálica de buena parte de la cuenca del río Titihuapa. La metodología empleada incluyó la toma de muestras de sedimentos en sitios ubicados en los puntos de confluencia de los ríos tributarios a la subcuenca Titihuapa, las cuales fueron resguardadas y transportadas al laboratorio para su respectivo análisis mediante técnicas de absorción atómica, método de horno de grafito y método de generador de flama.

Se usó como parámetro el Nivel de Efectos Leves (NEL) de la Guía Para la Evaluación de Sedimentos, del departamento de Protección Ambiental de New Jersey, 1998. Las concentraciones de Hg, Cd y Pb están por debajo de los valores de la NEL. Las concentraciones de As, la mayoría sobrepasa el NEL que es de 6.0 µg/g.

**Palabras clave:** Titihuapa, minerales, minera, contaminación, sedimentos, subcuenca, NEL, Ambiental, mercurio, cadmio, plomo, arsénico.

## Introducción

La subcuenca del río Titihuapa en el departamento de Cabañas alberga parte del vulcanismo Terciario de El Salvador en esa región, y por ende posee una abundancia de minerales. La actividad minera que se desarrolló desde finales del siglo XIX, hizo figurar a esta zona como una de las más propicias para la explotación de oro y plata en El Salvador. Sin embargo, esta prosperidad minera, pudo haber propiciado la contaminación metálica de buena parte de la cuenca del río Titihuapa. Esta contaminación podría relacionarse, en principio con los desechos de los procesos de separación del oro de la ganga y su posterior distribución en el suelo, debido al rumbo que siguieron los fluidos residuales de las excavaciones mineras.

## Metodología

La metodología empleada incluyó la toma de muestras de sedimentos en sitios ubicados en los puntos de confluencia de los ríos tributarios a la subcuenca Titihuapa; río Zapotal, río Chiquito, río Machacal, río San Isidro y río Amatitán que por su ubicación geográfica podrían estar influenciados por la actividad minera que se ha practicado en la región desde la época de la conquista española, actividad que tuvo una mayor intensidad durante los primeros años del siglo pasado. Para efectos de observar la influencia de esta actividad en la zona se tomó como punto de partida del estudio, el área de la zona minera de Cabañas que se indica en el Mapa de monitoreo de la subcuenca del río Titihuapa Cabañas-San Vicente 2011 (Fig. 1).

La recolección de las muestras se realizó en cada uno de los sitios de confluencia de los ríos antes descritos. Se estableció, para cada uno, tres puntos de muestreo (100 metros antes y después) registrando sus coordenadas mediante GPS. El muestreo se realizó del 07/11/2011 al 17/11/2011. Se recorrió la sub cuenca, donde se establecieron 17 puntos de muestreo. Se utilizó un tubo de PVC de 3.0 metros de largo para extraer el sedimento. Se tomó en cada punto una muestra de aproximadamente 500 gramos de sedimento que fue colocado en bolsa Ziploc standard la cual fue resguardada y transportada al laboratorio para su respectivo análisis mediante

técnicas de absorción atómica, método de horno de grafito y método de generador de flama.

Se usó como parámetro el Nivel de Efectos Leves (NEL) de la Guía Para la Evaluación de Sedimentos, del Departamento de Protección Ambiental de New Jersey, 1998 (Fig. 2).

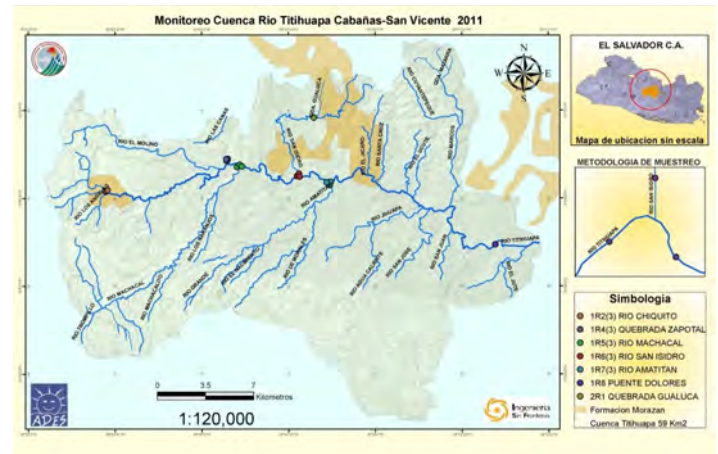


Figura 1. Área de estudio de La subcuenca del río Titihuapa, ADES, Cabañas, El Salvador.

### FRESHWATER SEDIMENT SCREENING GUIDELINES

Ontario (Persaud et al., 1993)

**BOLD TYPE IN TABLE INDICATES ECOLOGICAL SCREENING VALUES TO BE USED IN THE BASELINE ECOLOGICAL EVALUATION (BEE).**

Metals	<u>Lowest Effects Level (LEL)</u> <sup>1</sup> (mg/kg, dry weight)	<u>Severe Effects Level (SEL)</u> <sup>2</sup> (mg/kg, dry weight)
Arsenic	6	33
Cadmium	<b>0.6</b>	10
Chromium	<b>26</b>	110
Copper	<b>16</b>	110
Lead	<b>31</b>	250
Mercury	0.2	2
Nickel	<b>16</b>	75

Figura 2. Guía Para la Evaluación de Sedimentos, del Departamento de Protección Ambiental de New Jersey.



## Resultados y Discusión

Las concentraciones de Hg, Cd y Pb están por debajo de los valores de la NEL. Las concentraciones de As, la mayoría sobrepasa el NEL que es de 6.0 µg/g (Fig. 3), 15 de los 17 puntos de muestreo exceden el valor de la NEL (6 mg/kg), de la Guía Para la Evaluación de Sedimentos, del Departamento de Protección Ambiental de New Jersey, 1998. El valor máximo encontrado fue de 24.05 mg/kg.

Estos minerales con arsénico que arrastra la corriente, cayeron al agua del río en el polvo traído por el viento, o bajaron en el lodo desde los lugares donde nacen los afluentes y las vertientes, y donde se erosionan los suelos debido a la lluvia.

Estos suelos a su vez contenían los minerales con arsénico en forma natural, propios de la formación geológica, o en forma no natural en el suelo “nuevo” originado por el sobrante de las rocas extraídas del subsuelo a través de socavones y galerías durante el proceso de minería. La presencia natural del arsénico en el subsuelo de la zona de estudio se demuestra a partir del hecho de que este metal ha sido detectado en el agua de algunos pozos de la región, analizados en otras investigaciones realizadas antes de la realización de este trabajo.



Figura 3. Concentraciones de Arsénico determinadas en sedimentos de los puntos recolectados en la Subcuenca Tihuapa.

## Conclusiones

Se puede afirmar que el arsénico detectado en las muestras de sedimento de los ríos investigados no se originó en el lecho de los ríos. Este arsénico formaba parte de los minerales que transporta el agua del río, y que se asientan en el lecho dependiendo del tamaño de los sólidos disueltos y del carácter tranquilo o turbulento del caudal.

Finalmente, estos materiales sobrantes conteniendo los minerales con arsénico eran parte de los depósitos de menas de oro/plata, que, como se ha dicho, se formaron en los sistemas geotermales que sucedieron al vulcanismo del Terciario, que alberga la cuenca del río Tihuapa. El arsénico fue sacado inevitablemente junto con el oro contenido en las rocas extraídas del subsuelo, en el proceso de minería.

## Bibliografía consultada

- IFC Environmental Health and Safety Guidelines for Precious Metals Mining [Lineamientos de Seguridad Sanitario y Ambiental para la Minería de Metales Preciosos](Borrador) Julio 2004.
- U.S. Environmental Protection Agency (US EPA) [Agencia de Protección al Medioambiente de los EE.UU.] Drinking Water Standards [Estándares para el Agua Potable]: <http://www.epa.gov/safewater/mcl.html#inorganic> Estándar de arsénico en ( ) efectivo enero 2006.
- Canadian Council of Ministers of the Environment [Consejo Canadienses de Ministros por el Medioambiente], 2003, Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life [Lineamientos Canadienses para la Protección de la Vida Acuática]. MERCURIO: Mercurio inorgánico y mercurio de metilo. [http://www.ccme.ca/assets/pdf/ceqg\\_hg\\_wqg\\_fctsht\\_aug2003\\_e.pdf](http://www.ccme.ca/assets/pdf/ceqg_hg_wqg_fctsht_aug2003_e.pdf)
- Guía Para la Evaluación de Sedimentos, del Departamento de Protección Ambiental de New Jersey, 1998.



- American Chemical Society, Chemistry in Context, Wm. C. Brown Publisher. 1994.
- Bernard J. Nebel, Richard T. Wright, Ciencias Ambientales. Prentice Hall Mexico 1999
- Cahill H Isaack B. Sismicity and shape of the subducted Nazca plate. J. Geophys. Res. 1992; 97:17503-17529.
- California Office of Environmental Health Hazard Assessment, 1999, California Sport Fish Consumption. Advisories, 1999: Sacramento, Calif., 9 p.
- Carr M. J, Rose WI, Stoiber RE. Central America. In: Thorpe RS, ed. Andesites; orogenic andesites and related rocks. New York, Willey, 1982:149-166.  
Carr MJ, Symmetrical and Segmented variation of physical and geochemical characteristics of the Central America Volcanic front. J. Volcanol. Geotherm.Res. 1984; 20:231-252.
- Hunerlach, M.P., Rytuba, J.J., and Alpers, C.N., 1999, Mercury contamination from hydraulic placer-gold mining in the Dutch Flat mining district, California: U.S. Geological Survey Water-Resources Investigations Report 99-4018B, p. 179- 189.
- Malfait BT, Dinkelman MG, Circun-Caribbean Tectonic and Igneous Activity and the Evolution of the Caribbean Plate. Geological Society of American Bulletin, V.83, p.251-272, 1972.
- Meyer-Abich, H. Los volcanes activos de Guatemala y El Salvador (América Central). An. Ser. Geol. Nac; No. 3. San Salvador, 1956 P. 102.
- Plummer C., Mc Geary, Physical Geology. Wm. C. Brown Communication, Inc. USA, 1979.

## Prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en niños con dentición mixta en cuatro centros escolares salvadoreños utilizando el índice de estética dental durante el año 2015

**Ayala-Galdámez Tania Lissette**

Doctora en Cirugía Dental.

Docente Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

Correo electrónico: tania.ayala@ues.edu.sv

**Fernández de Quezada Ruth**

Docente Investigadora.

Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

**García-Herrera Silvana Andrea**

Doctora en Cirugía Dental.

Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

**Rivera-Gálvez. Diana Margarita**

Doctora en Cirugía Dental.

Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

**Escobar Douglas Oswaldo**

Docente área de Ortodoncia.

Facultad de Odontología Universidad de El Salvador.

### Resumen

**Objetivo:** Establecer la prevalencia de maloclusión y la necesidad de tratamiento ortodóntico en 766 niños con dentición mixta en cuatro centros escolares.

**Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal, realizado en los Centros Escolares República de Uruguay y Fernando Llorde de San Salvador y Santa María del Camino y San Agustín Sánchez de San Vicente, El Salvador, con una muestra aleatoria de 766 niños de 6 a 12 años de edad, determinada con la calculadora GRANMO. Los datos se recogieron a través de la observación utilizando el Índice de Estética Dental (DAI).

**Resultados:** El 34.3% presentaron oclusión normal o maloclusión mínima; el 29.1% se encontró en maloclusión muy severa o discapacitante; el 19.2% presentó maloclusión definida y 17.4% maloclusión severa. Dentro de los componentes del DAI que

determinan las maloclusiones se obtuvieron con mayor frecuencia el apiñamiento anterosuperior e inferior en un 77.93%, seguido de un 73.1% en el componente de mayor irregularidad anterior mandibular, y el 66.4% en la mayor irregularidad anterior maxilar.

**Conclusión:** Más de la mitad de los niños presentaron maloclusión, los cuales ameritan tratamiento. Un bajo porcentaje de niños presentó una oclusión normal o maloclusión mínima con una necesidad de tratamiento menor.

**Palabras clave:** Maloclusiones, tratamiento ortodóntico, dentición, mixta, DAI.

## Abstract

**Objective:** To establish the prevalence of malocclusion and the need of orthodontic treatment in 766 children in a mixed dentition stage in four Salvadoran public schools.

**Materials and Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted in República de Uruguay school and Fernando Llorca school located in San Salvador city and Santa María del Camino and San Agustín Sánchez schools, in San Vicente city, El Salvador. To do this study; a random sample of 766 children aged among 6 to 12 years old, was taken using the GRANMO calculator. Data was collected using the Dental Aesthetics Index (DAI).

**Results:** 34.3% of the children presented normal or minor malocclusion, 29.1% presented very severe or disabling malocclusion. However, 19.2% presented defined malocclusion and 17.4% severe malocclusion. According to the DAI, within the components that determine malocclusions, the highest frequency found was by 78 %, due to the crowding in upper anterior and lower anterior segments; followed by 73.1% in the component of largest anterior mandibular irregularity, and 66.4% in largest anterior maxillary irregularity.

**Conclusions:** More than a half of the children presented malocclusion that needs treatment. A low percentage of children had a normal occlusion or minimal malocclusion with a minor need for treatment.

**Key words:** Malocclusions, orthodontic, treatment; dentition stage, DAI.

## Introducción

La maloclusión se refiere a la mala alineación de los dientes o a la forma en que los dientes superiores e inferiores encajan entre sí. La mayoría de las personas tienen algún grado de maloclusión, si bien normalmente no es lo suficientemente seria para requerir tratamiento; se pueden presentar algunos casos de maloclusiones más severas que si necesitan tratamiento para corregir el problema.

De la misma manera que la caries dental y la enfermedad periodontal, las maloclusiones, entendidas como problemas de crecimiento y desarrollo que afectan a la oclusión de los dientes, son hoy en día consideradas como un problema de salud pública, ya que tienen alta prevalencia y la posibilidad de prevenirlas, interceptarla con tratamientos tempranos, así como causar impacto social al interferir con la calidad de vida de los individuos afectados. <sup>(1)</sup> La inquietud de evaluar la prevalencia de anomalías dentofaciales existentes se ha manifestado en diversos estudios debido a que la situación de la salud bucal no aparece registrada en el perfil epidemiológico del Ministerio de Salud de El Salvador, ya que, la información disponible se obtiene de los datos existentes sobre producción de servicios, los que revelan la magnitud y severidad de los problemas bucodentales que sufre la mayoría de la población salvadoreña <sup>(2)</sup>.

El grupo investigador observó durante su práctica clínica de ortodoncia que, los niños entre 6 y 12 años de edad con dentición mixta, necesitaban tratamientos de ortodoncia interceptiva. Isper *et al.* <sup>(3)</sup> mencionan la importancia de demostrar el porcentaje de maloclusiones que tienen los pacientes niños con dentición mixta, ya que es el período donde se encuentran las etapas de crecimiento, por lo cual es el momento oportuno para realizar su terapéutica. Teniendo en cuenta estos aspectos, es necesario que todo el gremio odontológico pueda contar con una evidencia científica acerca de la epidemiología de las maloclusiones dentarias y en particular de las necesidades de tratamiento ortodóntico acorde con el desarrollo dental y esquelético.

El objetivo inicial de la ortodoncia fue fundamentalmente

estético, ya que el correcto alineamiento dental es apreciado como un símbolo de belleza <sup>(4)</sup>, sin embargo, su concepto ha variado a lo largo del tiempo; hoy en día enmarca sus esfuerzos al establecimiento de relaciones oclusales adecuadas dentro de un marco de estética aceptable. El predominio de maloclusión es muy variable en los distintos países del mundo. En las sociedades primitivas y aisladas se observa menos variación en los patrones oclusales, que en las poblaciones más heterogéneas <sup>(5)</sup>.

El comportamiento de las maloclusiones a escala mundial oscila en rangos del 35 al 75% con diferencias en cuanto al sexo y edad; el apiñamiento constituye la anomalía más frecuente, que se presenta entre el 40 y 85% <sup>(6)</sup>.

La relevancia de este estudio fue que, además de establecer la prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico, también se identificó el componente de maloclusión que prevalece en los niños con dentición mixta y la necesidad de tratamiento ortodóntico de mayor frecuencia utilizando el Índice de Estética Dental (DAI por sus siglas en inglés). Cabe expresar que los indicadores para determinar las maloclusiones y su necesidad de tratamiento en el índice, se obtienen únicamente con un examen clínico.

El aporte de este estudio epidemiológico permitirá al Ministerio de Salud de El Salvador y a la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, buscar las estrategias para incluir en los servicios odontológicos, del sistema público, la ortodoncia interceptiva, la cual lleva consigo ciertos beneficios tales como un tratamiento atraumático, económicamente accesible, simplificación o eliminación del tratamiento ortodóntico correctivo (ortodoncia fija), reducción de la necesidad de extracción de dientes permanentes o de cirugías ortognáticas, entre otros <sup>(1, 7, 8)</sup>.

## **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal para establecer la prevalencia de la severidad de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en niños con dentición mixta, esta investigación se llevó a cabo en los Centros Escolares República de

Uruguay y Fernando Llord en el departamento de San Salvador; Centros Escolares Santa María del Camino y San Agustín Sánchez en Apastepeque, municipio de San Vicente, El Salvador. El paso de instrumentos fue en el periodo comprendido entre julio y noviembre del año 2015.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó el programa de la calculadora GRANMO, observada respecto a una de referencia (Proporciones) el cual preciso una población de 766 niños elegidos aleatoriamente, distribuidos en el departamento de San Salvador, Centro Escolar República de Uruguay con 255 niños y Centro Escolar Fernando Llord con 256 niños, en el departamento de San Vicente, Centro Escolar Santa María del Camino con 106 niños y Centro Escolar San Agustín Sánchez con 149 niños, a los cuales se les realizó una evaluación clínica con el Índice de Estética Dental (DAI).

La OMS recomienda el Índice de Estética Dental (DAI), creado con fines epidemiológicos, el cual establece una lista de rasgos o condiciones oclusales en categorías, ordenadas en una escala de grados, que permite observar la severidad de las maloclusiones, esto hace esta condición reproducible y orienta en función de las necesidades con respecto al tratamiento ortodóntico de la población. Tiene dos componentes, el estético y el dental, uniéndolos matemáticamente para producir una clasificación única que combina los aspectos físicos y estéticos de la oclusión <sup>(4, 9, 10, 11)</sup>.

Previo al paso de instrumentos se realizó una capacitación y calibración de las 3 examinadoras, asesoradas y supervisadas por un ortodoncista; hasta alcanzar el 80 % de concordancia inter-examinadoras. Además, se ejecutó un estudio piloto.

Para llevar a cabo la recolección de datos se solicitó permiso a las autoridades de los centros escolares, así como un asentimiento informado firmado por el padre o responsable del infante a quienes se les explicó en qué consistía el estudio. Como beneficio, se les proporcionó un kit de higiene oral, estado de salud bucal y referencia al centro de salud más cercano meritorio.

Durante el examen clínico intraoral se evaluó utilizando

una guía de observación la cual contenía los aspectos establecidos por el índice, dicho índice posee una lista de rasgos o condiciones oclusales en categorías, ordenada en una escala de grados que permite observar la severidad de las maloclusiones.

Por ser una población con dentición mixta se aplicó una variación al índice, identificando como diente visible faltante a aquel recién exfoliado y que no tuviese signos clínicos de erupción del sucedáneo permanente en un periodo corto según la edad del niño, al igual que la evaluación del espaciamento en los segmentos incisales, se consideraba normal cuando por la edad del niño este presentaba espacios primates, los demás componentes se registraron tal como el índice lo determina. Las irregularidades dentarias individuales tales como rotaciones e inclinaciones, también relaciones intermaxilares como overjet maxilar y overjet mandibular englobados en 10 componentes los cuales poseen su correspondiente coeficiente de regresión al cual se le multiplicó el valor encontrado en la evaluación clínica, a la suma del valor total se le agregó la constante 13 brindándonos la clasificación de las maloclusiones según DAI y nos orienta en función de las necesidades con respecto al tratamiento ortodóntico. (12, 13, 14, 15, 16)

Al finalizar el paso de instrumentos los datos fueron vaciados en el programa Epi-Info, en la base de datos, previamente diseñada, similar a la guía de observación con todos los indicadores y su respectivo coeficiente de regresión, permitiendo el cálculo del índice, esto facilitó la digitación de los datos disminuyendo el sesgo durante este proceso. Posteriormente se exportó la base de datos al programa SPSS, el cual facilitó los cálculos estadísticos y la obtención de tablas para el análisis respectivo según los objetivos planteados.

## Resultados

Las siguientes tablas y gráficos destacan las frecuencias y prevalencias encontradas las cuales fueron calculadas con el total de la población.

La tabla 1, muestra una prevalencia de 34.3% en la oclusión normal o maloclusión mínima, que no necesita tratamiento o un tratamiento menor; las maloclusiones que si necesitan tratamiento en orden de prevalencia están: un 29.1% en la maloclusión muy severa o discapacitante con tratamiento obligatorio y prioritario con un 19.2% con maloclusión definida que necesita un tratamiento electivo, un 17.4% en la maloclusión severa con tratamiento conveniente altamente deseable por el paciente.

Tabla 1. Prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico.

Maloclusión	Necesidad de tratamiento ortodóntico	Fc.	Porcentaje
Oclusión Normal o maloclusión mínima	No necesita tratamiento o un tratamiento menor	263	34.3
Maloclusión definida	Tratamiento electivo	147	19.2
Maloclusión severa	Tratamiento conveniente altamente deseable por el paciente	133	17.4
Maloclusión muy severa o discapacitante	Tratamiento obligatorio y prioritario	223	29.1
<b>Total</b>		<b>766</b>	<b>100.0</b>



En el gráfico, se observa la diferencia marcada entre los sexos se encuentra en la Oclusión Normal o maloclusión mínima, con 12.01% para las niñas y 22.32 % para los niños. Seguida de la maloclusión severa y maloclusión definida. Al evaluar la prevalencia de maloclusión dentro del mismo sexo, la diferencia se da en los extremos de severidad, siendo en la oclusión normal la mayor prevalencia.

En el gráfico 2, se reflejan los componentes de maloclusión con mayor prevalencia; siendo el 77.93% que corresponde al apiñamiento anterosuperior e inferior el mayor, seguido por el 73.1% en el componente de mayor irregularidad anterior mandibular, y el 66.4% en la mayor irregularidad anterior maxilar.

Gráfico 1. Prevalencia de maloclusión por sexo población total.

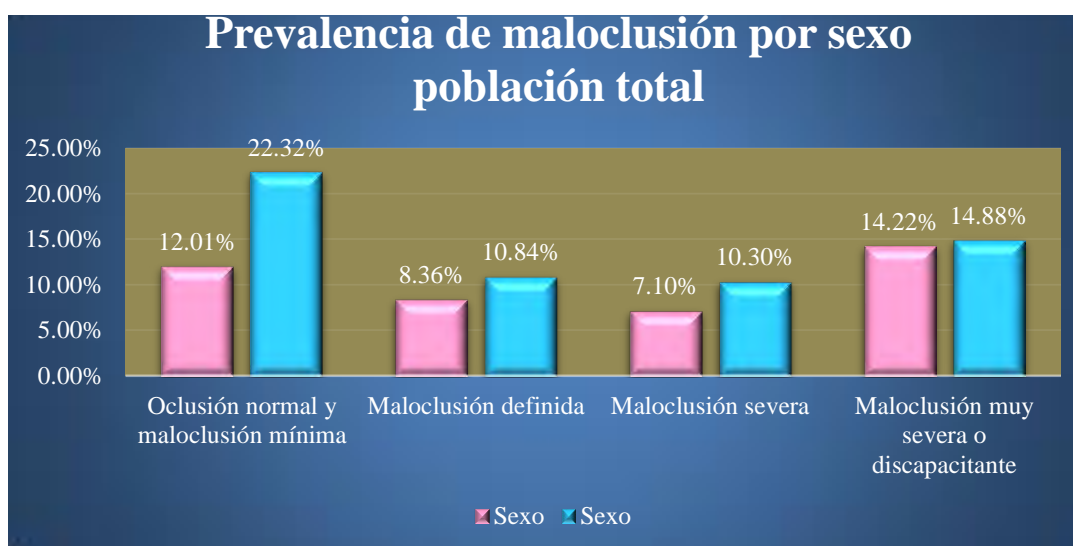
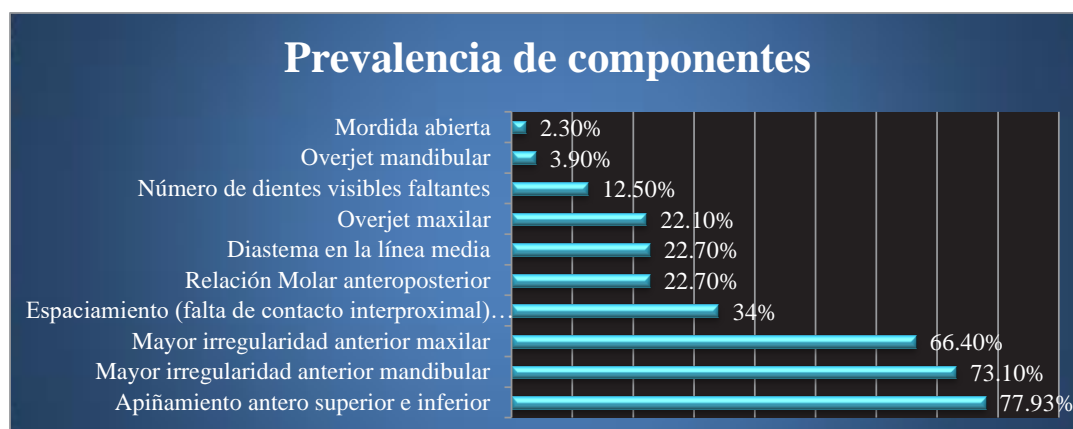


Gráfico 2. Prevalencia del componente representativo de maloclusión.



En el gráfico 3 se observa que la oclusión normal o mínima en el departamento de San Salvador fue de 47.9% a diferencia del departamento de San Vicente que obtuvo un 7.1%. Observando que en la maloclusión muy severa o discapacitante el departamento de San Salvador obtuvo un 12.1% a una diferencia mucho más significativa de 63.1% en el departamento de San Vicente.

En la tabla 2, se observa la relación entre el sexo y la maloclusión de la población estudiada obteniendo una razón de prevalencia que las niñas tienen 1.15 veces más probabilidad de presentar maloclusión.

Gráfico 3. Prevalencia de maloclusión por departamento.

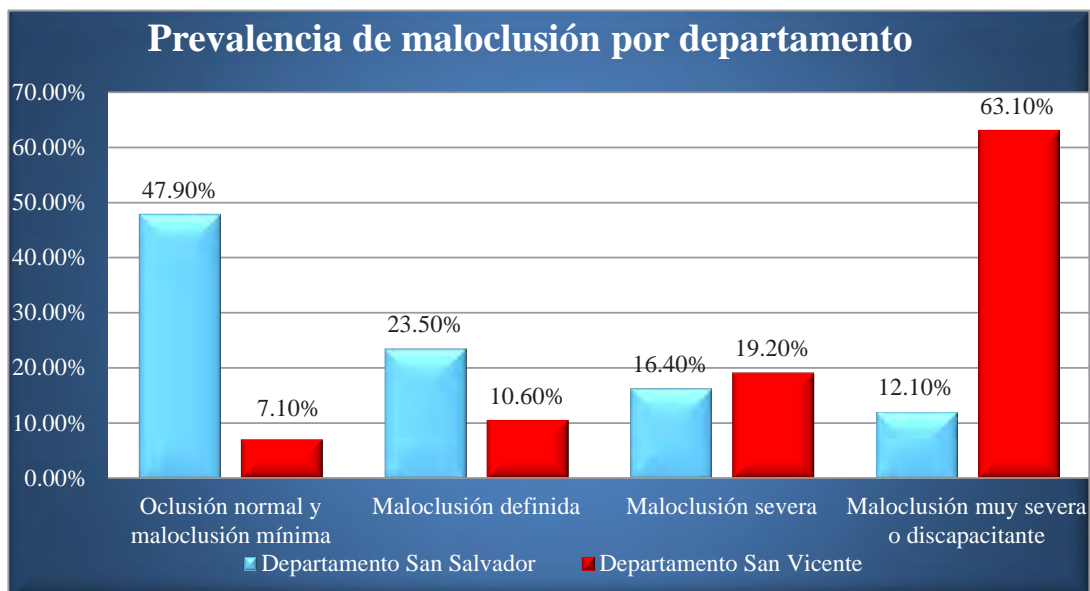


Tabla 2. Prevalencia de maloclusión según sexo.

#### Relación entre el sexo y la maloclusión

Sexo	Maloclusión	Oclusión normal	Total
Mujer	227	92	319
Hombre	276	171	447
<b>Total</b>	<b>503</b>	<b>263</b>	<b>766</b>

Razón de prevalencia	1.15	IC 95% (I= 1.042 S=1.275 95)
----------------------	------	------------------------------

## Discusión

De la misma manera que la caries dental y la enfermedad periodontal, las maloclusiones, entendidas como problemas de crecimiento y desarrollo que afectan a la oclusión de los dientes, son hoy en día consideradas como un problema de salud pública, ya que tienen alta prevalencia, y la posibilidad de prevenirlas, interceptarlas con tratamientos tempranos, así como causar impacto social al interferir con la calidad de vida de los individuos afectados.

El DAI ha sido adoptado por la Organización Mundial de la Salud como un índice transversal y aplicable en diferentes grupos étnicos, es una herramienta que permite identificar la necesidad de tratamiento ortodóntico, de acuerdo a aspectos objetivos y subjetivos y por tanto permite un mejor uso de los limitados recursos disponibles, la simplicidad y rapidez en su aplicación, la posibilidad de aplicarlo directamente sobre el paciente sin necesidad de emplear radiografías, fotografías o modelos de estudio, el hecho de poseer validez y reproductibilidad, lo convierten en una herramienta de gran utilidad, tanto en estudios clínicos como epidemiológicos.

Por ello se utilizó el DAI en 766 niños con dentición mixta, inscritos en cuatro Centros Escolares, dos del departamento de San Salvador y dos de San Vicente; encontrándose una prevalencia del 34.33% de la población total en la categoría de oclusión normal y un 65.7% con maloclusiones que si necesitan algún tipo de tratamiento; de estos, se evidenció que, un 19.2% presentó maloclusión definida necesitando un “tratamiento electivo”, un 17.4% con maloclusión severa requiriendo tratamiento conveniente altamente deseable por el paciente y un 29.1% en la maloclusión muy severa y discapacitante, cuyo tratamiento se considera obligatorio y prioritario.

Mostrando datos similares a los del estudio de Martín Cid, quien en una población de 6 a 15 años en Madrid en el año 2008; encontró que un 33.75% de su población presentaba una oclusión normal o una maloclusión leve que no requería de tratamiento ortodóntico. También en lo referente a los niños, cuyas maloclusiones requerían

tratamiento sus datos son semejantes, ya que ellos reportan una prevalencia de 66.25% de necesidad de tratamiento ortodóntico. Pero cuando se clasifican según la gravedad de la oclusión existe diferencia, ya que, ellos reportan que el 29.75% necesita tratamiento electivo; el 15.25% de los casos es altamente deseable y el 21.25% mandatorio.

En 2011 Alemán MG *et al.* realizaron un estudio en Cuba en niños de 8 y 9 años utilizando el mismo índice comprobando que el 32.88 % de su población se clasificaba en la categoría de oclusión normal o maloclusión leve, a diferencia de nuestra investigación, que evidenciamos un 34.33% en esa categoría, en niños con edades de 8 hasta los 12 años.

Cuando se analiza la distribución de las maloclusiones según el sexo hay una discordancia marcada en la oclusión normal o maloclusión mínima, con 12.01% para las niñas y 22.32 % para los niños. Seguida de la maloclusión severa y maloclusión definida. Al evaluar la prevalencia de maloclusión dentro del mismo sexo la diferencia se da en los extremos de severidad, siendo así que, en la oclusión normal la mayor prevalencia se detectó en los niños con un 38.26% y la mayor prevalencia de maloclusión muy severa se manifestó en las niñas con un 34.12 %. Nuestros datos difieren de los obtenidos por Mafla AC *et al.* en 2011, en Colombia, quienes obtuvieron como prevalencia la oclusión normal en el sexo femenino con 35.9% y la oclusión muy severa al sexo masculino con 37%.

En relación con determinar el signo que presentó mayor prevalencia fue el apiñamiento anterosuperior e inferior con un 78%, seguido por un 73.1% por la mayor irregularidad anterior mandibular, y el 66.4% en la mayor irregularidad anterior maxilar. Al revisar la literatura encontramos similitud con Pérez MA *et al.* <sup>(12)</sup> en México en 2007 quien reporta que el signo de mayor frecuencia fue también el apiñamiento con 178 estudiantes, representando el 56.5% de una población de 593 alumnos.

Sin embargo, el segundo en orden descendiente ellos reportan al overjet superior con 80 casos.

Es importante destacar que se observó una notable diferencia al analizar los resultados según localidad: en San Salvador, la oclusión normal o maloclusión mínima fue la más prevalente con un 47.9% (N=245); mientras que en Apastepeque la de mayor prevalencia fue la maloclusión muy severa y discapacitante con un 63.1% (N=161). Esto sugiere la necesidad de realizar estudios orientados a analizar la diferencia de maloclusiones en poblaciones urbanas y rurales, como otras variables sociodemográficas no incluidas en este estudio.

Este estudio permitió identificar la necesidad de crear políticas y estrategias para incluir en los servicios odontológicos, del sistema público, la ortodoncia interceptiva, pues durante el periodo de dentición mixta es cuando existe mayor crecimiento maxilar, reduciendo posteriormente la necesidad de un tratamiento ortodóntico correctivo complejo. También capacitar continuamente al odontólogo de los servicios de salud públicos en el diagnóstico temprano de maloclusiones, permitiendo la referencia y contrareferencia a las instituciones que brindan los tratamientos preventivos e interceptivos que disminuyan la prevalencia y severidad de las maloclusiones.

### Conclusiones

Más de la mitad de los niños con dentición mixta estudiados presentan algún tipo de maloclusión y necesitan algún tipo de tratamiento ortodóntico. En un bajo porcentaje presento oclusión normal o maloclusión mínima sin necesidad de tratamiento o tratamiento menor.

Dentro de los componentes del índice, los determinantes de maloclusión de mayor frecuencia fueron apiñamiento anterosuperior e inferior, mayor irregularidad anterior mandibular y mayor irregularidad anterior maxilar.

Del total de la población, el sexo masculino presentó mayor prevalencia en oclusión normal o maloclusión mínima con una diferencia marcada respecto al sexo femenino, el cual presenta la mayor prevalencia en maloclusión muy severa y discapacitante.

Según la edad la maloclusión definida y severa se presenta con similar prevalencia desde los 8 años hasta los 12 años. La oclusión normal o maloclusión mínima

con la maloclusión discapacitante presentan diferentes prevalencias en todas las edades.

La maloclusión muy severa o discapacitante presentó mayor prevalencia en el departamento de San Vicente con una diferencia marcada respecto al departamento de San Salvador.

Dada la alta prevalencia de maloclusión evidenciada; es primordial incluir la ortodoncia interceptiva en los servicios odontológicos del sistema público, la cual lleva consigo ciertos beneficios tales como: un tratamiento atraumático, económicamente accesible, simplificación o eliminación del tratamiento ortodóntico correctivo.

### Conflicto de intereses

Ninguno de los investigadores tiene conflicto de intereses.

### Referencias bibliográficas

1. Peres KG, Traebert ES, Marcenes W. Differences between normative criteria and selfperception. Disponible en [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102002000200016&lng=en&nrm=iso&tlng=ena](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000200016&lng=en&nrm=iso&tlng=ena) ccedido en [24 marzo 2016]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12045805>
2. Ministerio de salud. Política Nacional de Salud Bucal. San Salvador, El Salvador. Editorial del Ministerio de Salud de El Salvador Agosto 2102.
3. Ispere AJ, Saliba CA, Pantaleão MR, Gonçalves PE. Prevalencia de maloclusión en la dentición primaria en el municipio de Cáceres, Brasil. Rev Cubana Estomatol 2007; 44(1).[ 10-04-2013] Disponible en URL : [http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol44\\_1\\_07/est04107.html](http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol44_1_07/est04107.html).
4. Di Santi, J, VB Vásquez. Maloclusión clase I: Definición, clasificación, características clínicas y tratamiento. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria [29/07/2013] disponible en: [http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/maloclusion\\_clase\\_i\\_definicion\\_clasificación\\_características.asp](http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/maloclusion_clase_i_definicion_clasificación_características.asp).

5. Santana GJ. Atlas de Patología del Complejo Bucal. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1985:29. Citado por: AS Cepero - Diagnóstico ortodóntico del área de salud "Venezuela", Ciego de Avila. Rev Cubana Ortod 1996;11(1)
6. Graber T, Swain B. Ortodoncia. Principios generales y técnicas. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1992.
7. Santiso A, Díaz RJ & González A. Diagnóstico ortodóntico del área de salud "Venezuela", Ciego de Ávila. 1996. *Revista cubana ortodóntica* [29/07/2013] Disponible en URL: [http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showdetail&id\\_articulo=25612&id\\_seccion=468&id\\_ejemplar=2647&id\\_revista=75](http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showdetail&id_articulo=25612&id_seccion=468&id_ejemplar=2647&id_revista=75).
8. Sandoval P, Bizcar B. Beneficios de la Implementación de Ortodoncia Interceptiva en la Clínica Infantil. *Int. J. Odontostomat.* [10-08-2013]; 7 (2): 253-265. Disponible en URL: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S0718-381X2013000200016&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0718-381X2013000200016&lng=es&nrm=iso&tlng=es) <http://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v7n2/art16.pdf>
9. Uribe GA. Fundamentos de odontología. Ortodoncia. Teoría y Clínica. Bogotá. Editorial CIB. 2004.
10. Toledo L, Machado M, Martínez Y, Muñoz M; Maloclusiones por el Índice de Estética Dental (DAI) en la población menor de 19 años, revista cubana estomatológica, año 2004. [29/07/2013] Disponible en [http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol41\\_3\\_04/est06304.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol41_3_04/est06304.htm).
11. Cons, J & Kohout, Índice de Estética Dental (DAI) 1986. [14/03/2013] Disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indice%20de%20estetica%20dental.pdf>.
12. Pérez MA, Neira Á, Alfaro J, Aguilera J, Alvear P, Fierro C. Necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice de estética dental en adolescentes de 12 años, Chile. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2014; 26(1): 33-43. Disponible en [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-246X2014000200003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2014000200003) accedido en [15-10-2015]. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v26n1/v26n1a03.pdf>
13. Martín-Cid CG. Estudio epidemiológico de maloclusiones en niños de 6 a 15 años de la comunidad de Madrid de acuerdo con el índice estético dental: comparación entre dos grupos. Madrid 2007. Universidad Complutense de Madrid; 2008. [14/03/2013] Disponible en: <http://eprints.ucm.es/8188/1/T30469.pdf>.
14. Alemán, Estévez MG, Martínez Brito I, Pérez Lauzurique A. Índice de estética dental y criterio profesional para determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico. *Rev méd electrón* 2011. [272]. [10-04-2013] Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol3%202011/tema03.htm>.
15. Mafla AC, Barrera DA y Muñoz GM (2011). Malocclusion and orthodontic treatment need in adolescents from Pasto, Colombia. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia - Vol. 22 N.º 2 - Primer semestre, 2011.* [174]. [10-04-2013] Disponible en URL: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/odont/article/viewFile/7308/8880>.
16. Montiel JME. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con hábitos perniciosos en niños mexicanos de 6 a 12 años. Estado de México. *Revista ADM* 2004; Vol. LXI, No. 6 Noviembre-Diciembre 2004 [209-214]. [14/04/2013] Disponible en URL: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2004/od046c.pdf>



## **Monitoreo térmico continuo y discreto del volcán Santa Ana, periodo septiembre 2006- septiembre 2017, El Salvador, C. A.**

---

### **Benancio Henríquez Miranda**

Docente, Facultad Multidisciplinaria de Occidente,  
Universidad de El Salvador.  
Grupo de Investigación Vulcanológica  
Universidad de El Salvador.  
Correo electrónico: benancio.henriquez@ues.edu.sv

### **Efraín Benítez**

Docente, Facultad Multidisciplinaria de Occidente,  
Universidad de El Salvador.  
Grupo de Investigación Vulcanológica  
Universidad de El Salvador.

### **Edgar Marinero**

Docente, Facultad Multidisciplinaria Paracentral,  
Universidad de El Salvador.  
Grupo de Investigación Vulcanológica  
Universidad de El Salvador.

### **Samuel Dueñas**

Docente, Facultad Multidisciplinaria de Occidente,  
Universidad de El Salvador.  
Grupo de Investigación Vulcanológica  
Universidad de El Salvador.

### **Eduardo Gutierrez**

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN),  
área de vulcanología, El Salvador.

### **Dina L. López**

Department of Geosciences,  
Ohio University, Athens, Ohio 45701.

### **Rafael Cartagena**

Docente, Facultad Multidisciplinaria de Oriente,  
Universidad de El Salvador.  
Grupo de Investigación Vulcanológica  
Universidad de El Salvador.

### **Renán Funes**

Docente, Facultad Multidisciplinaria Paracentral,  
Universidad de El Salvador.  
Grupo de Investigación Vulcanológica  
Universidad de El Salvador.

### **Demetrio Escobar**

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN),  
área de vulcanología, El Salvador.

### **Francisco Montalvo**

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN),  
área de vulcanología, El Salvador.

## Resumen

El Volcán de Santa Ana se localiza a 15 kilómetros al sureste de la ciudad de Santa Ana, en la zona occidental de El Salvador con una altura de 2,381 msnm. En el fondo del cráter se encuentra una laguna con agua ácida y un campo de fumarolas. La última erupción ocurrió el 1 de octubre de 2005. El monitoreo de temperatura en la laguna se realiza de manera continua (MARN) y en el borde sur este del cráter de manera discreta (UES). Se cuenta con una red sísmica (tres estaciones) para el monitoreo de la sismicidad asociada al volcán. Los resultados de este monitoreo en el periodo de septiembre de 2006 a septiembre de 2017 presenta 2 periodos con cambios significativos en temperatura, Amplitud Sísmica en tiempo Real (RSAM), sismos asociados a movimiento de fluidos y color y nivel de la laguna. El primer cambio se observó el 2007, el cual concluyó con una erupción freática y la reducción considerable del volumen de la laguna. La anomalía térmica en el borde sur-este del cráter fue de 38 °C y en la Laguna 61 °C, el RSAM presento cambios significativos. El segundo cambio ocurrió en el año 2017 con anomalías térmicas de 52 °C en el borde sur-este del cráter y de 51 °C en la laguna. En este periodo los valores de RSAM no presentaron cambios significativos, solamente los sismos asociados al movimiento de fluidos. Según estos resultados las anomalías de temperatura en el sector sur-este del volcán y la laguna, son sensibles a los cambios de RSAM, sismos asociados al movimiento de fluidos y flujo de calor que presenta el volcán.

**Palabras clave:** Volcán, Temperatura, Anomalía, RSAM.

## Introducción

El Volcán de Santa Ana se localiza en la zona occidental de El Salvador, a 15 kilómetros al sureste de la ciudad de Santa Ana, en las coordenadas 13° 51.2 N y 89° 37.5 W. Este volcán es la estructura principal (estratovolcán) del Complejo Volcánico de Santa Ana, parte de la Cordillera Volcánica de El Salvador. Es el stratovolcán activo más alto del país con 2,381 metros. Tiene un cráter circular con un diámetro aproximado de 1.5 kilómetros, en el cual existen evidencias de

subsistencia y migración progresiva del conducto hacia el sureste. En el fondo del mismo se encuentra una laguna con agua ácida y un campo de fumarolas. La actividad histórica que ha presentado el volcán es de tipo freática y freatomagmática. Las últimas erupciones han ocurrido en enero 1904, el 1 de octubre de 2005 y 24 de abril de 2007. El monitoreo del volcán lo realiza el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, (MARN) y la Universidad de El Salvador, (UES). En este artículo se presentan los resultados del monitoreo de temperatura realizado por estas dos instituciones en el periodo de septiembre de 2006 a septiembre de 2017. Esta información de temperatura se correlaciona con otros parámetros o cambios que presenta el volcán como: Amplitud Sísmica en tiempo Real (RSAM) y color y nivel de la laguna.

## Metodología

Para monitorear la actividad térmica del volcán de Santa Ana, se cuenta con una estación de monitoreo continuo de temperatura, ubicada en el centro de la laguna del volcán (Fig. 1). La estación consta de un sensor de temperatura y un data logger, programado para registrar cada 10 minutos. También se realizan medidas discretas en suelo en el borde sureste del cráter, en un perfil de 150 metros de longitud (Fig. 1) con 20 puntos de medición, con separación de 10 m en los extremos y 5m en la parte central, utilizando un termómetro digital tipo T, cada mes o dos meses.

## Resultados

Durante el periodo de septiembre de 2006 a septiembre de 2017 el volcán presenta 2 periodos con cambios significativos en temperatura, Amplitud de la Señal Sísmica en Tiempo Real (RSAM), sismos asociados a movimiento de fluidos y cambios en el color y nivel del espejo de agua de la laguna. El primer cambio se observa el 2007 y el segundo el 2017. Durante los años 2008 al 2016 el volcán no presentó incrementos significativos en su actividad y datos de monitoreo asociados.



Figura 1. Área de estudio del cráter del volcán Santa Ana, ubicación del perfil de mediciones de temperatura y estación térmica en la laguna. (Google Earth, 2017)

### Periodo I: septiembre 2006 – septiembre de 2007

#### Medidas discretas de temperatura en suelo, en el borde sur-este del cráter

En septiembre y octubre de 2006 se midieron temperaturas máximas en el perfil de 26.8 °C, (Fig. 2). El comportamiento que presenta el perfil en estos meses se considera dentro de la línea base de la temperatura para este sector del volcán. Etapa previa a la crisis sísmica del mes de marzo de 2007.

En diciembre del año 2006, la temperatura máxima del perfil se incrementa a 30.7 °C, un aumento de 5.8 °C con respecto a los meses anteriores de este mismo año, esta incrementó progresivamente en los meses de febrero, marzo y abril de 2007, hasta alcanzar valores de 38 °C (Fig. 3).

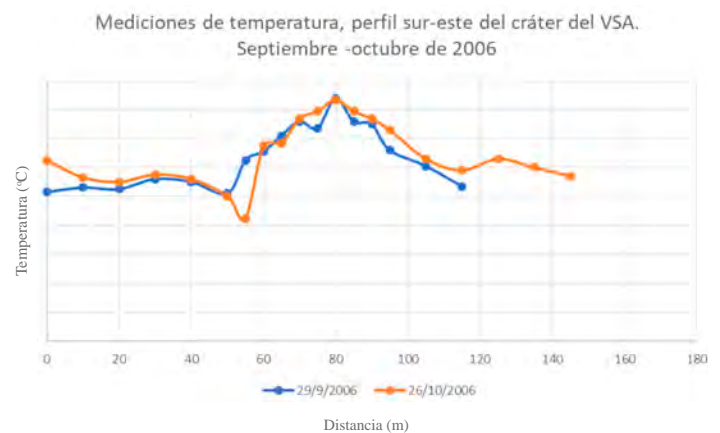


Figura 2. Periodo de mediciones de temperatura en el perfil sur-este del cráter del VSA, entre los meses de septiembre y octubre de 2006.



Etapa donde se presenta la crisis sísmica, erupción freática del volcán y reducción considerable del volumen de la laguna. La mayor temperatura de la zona 38 °C, se midió a finales del mes de marzo y abril 2007.

### Mediciones continuas de temperatura de la estación termométrica y RSAM

Las mediciones de temperatura de la estación térmica en la laguna se realizaron entre los meses de febrero-abril de 2007. El promedio diario de temperaturas en la laguna entre el 7 de febrero al 9 de marzo de 2007 representa la línea base: 30.8 °C, (Fig. 4), esta temperatura se incrementa a partir del 10 de marzo, hasta alcanzar un valor de 61 °C, el 14 de marzo. Según Laiolo *et al.* (2017), la máxima temperatura ocurrió el 13 de marzo con un valor de 67 °C. Estos incrementos de temperatura correlacionan con el aumento del RSAM de 40 a 138 unidades entre el 9 y 11 de marzo de 2007 (MARN, 2007).

### Medidas discretas de temperatura en suelo, en el borde sur-este del cráter

Para los meses de mayo a septiembre del 2007, etapa posterior a la crisis sísmica del mes de marzo y abril de 2007, las mediciones de temperatura discretas en suelo reflejaron que el sistema aún presentaba una anomalía térmica (etapa final) con respecto a la línea base que se tenía en los meses de septiembre y octubre de 2006. Para el mes de septiembre de 2007 las mediciones de temperatura alcanzaron los valores de la línea base de esta zona, (Fig. 5).

### Resumen de los datos discretos de temperatura descritos

En la figura 6 se muestran todas las mediciones realizadas en el perfil al sur-este del cráter del volcán Santa Ana durante el periodo septiembre 2006 – septiembre 2007. Los incrementos de temperatura de este sector del cráter se presentan entre los 60 y 120m del perfil, límites del área de influencia de la fumarola.

En la figura 7 se muestran los valores máximos de temperatura de los perfiles anteriores, en el borde sur este del cráter del volcán Santa Ana, entre 2006 -2007 y su correlación con la erupción freática e inicio de la

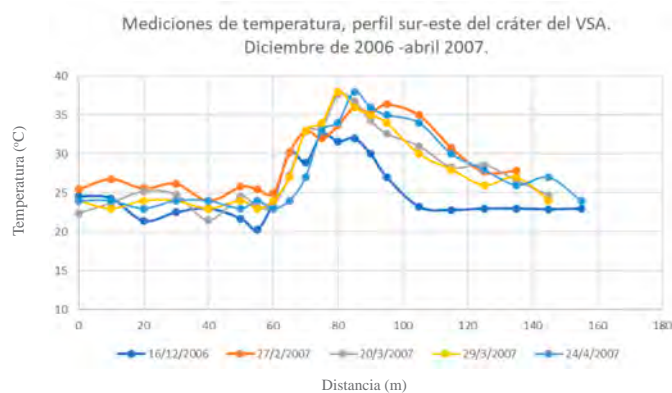


Figura 3. Periodo de mediciones de temperatura en el perfil sur-este del cráter del VSA, entre los meses de diciembre 2006 - abril 2007.

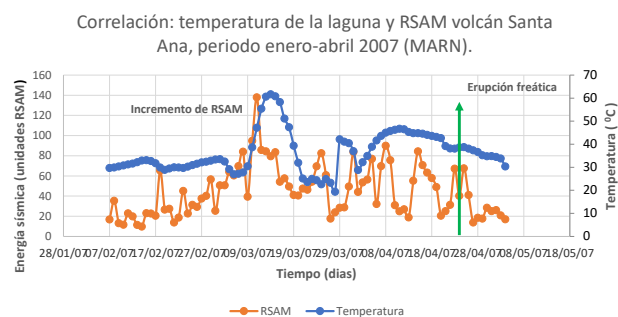


Figura 4. Comportamiento de RSAM y temperatura de la laguna del volcán Santa Ana, febrero-abril 2007 (MARN, 2007).

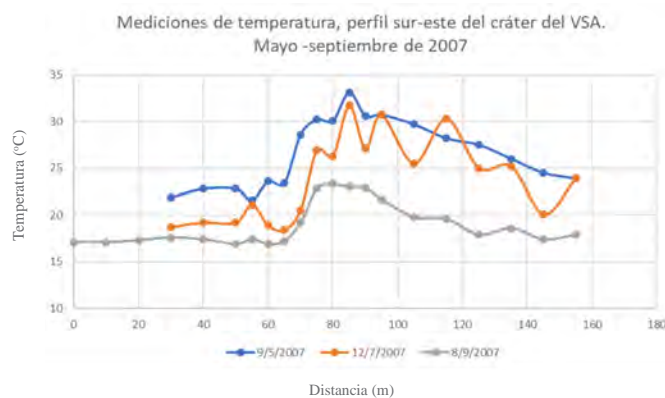


Figura 5. Mediciones de temperatura en el perfil del sector sur-este del VSA, durante los meses de mayo, julio y septiembre de 2007.

crisis sísmica (incremento de RSAM) para comparar los cambios de temperatura con el incremento del RSAM (crisis sísmica) y erupción freática del VSA.

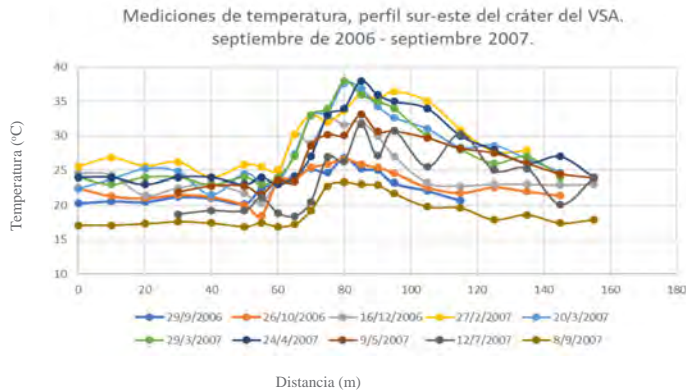


Figura 6. Mediciones de temperatura en el perfil ubicado al sur-este del cráter del volcán Santa Ana, durante el periodo de septiembre 2006 – septiembre 2007.

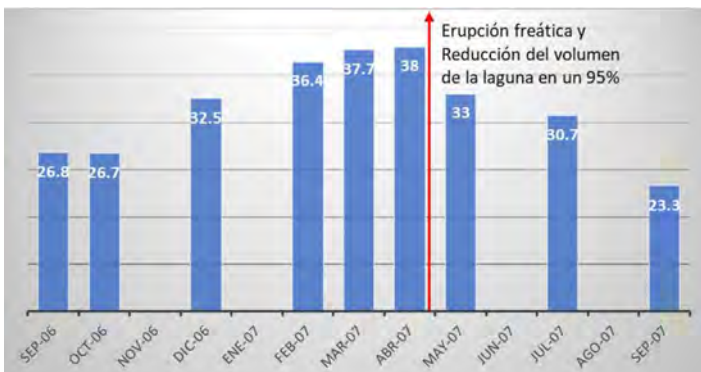


Figura 7. Mediciones de temperatura máximas del perfil en el borde sur este del cráter del volcán Santa Ana, entre 2006 -2007 y su correlación con la erupción freática e inicio de la crisis sísmica (incremento de RASM).

En la figura 8 se muestra el estado de la laguna el día 24 de abril del 2007 y la secuencia de la erupción freática del VSA, ocurrida este mismo día, entre las 12:50 a 2:30 pm.

Los incrementos de temperatura observados en este periodo, continuos y discretos, correlacionan con cambios que el volcán experimentó en:

a) Incrementos de Amplitud Sísmica en tiempo Real (RSAM). (Figs. 4 y 7).

b) La coloración de la laguna: entre mayo y diciembre de 2006 verde oscuro, en febrero de 2007 verde aqua y en marzo de 2007 color gris (Henríquez *et al.*, 2009). Estos cambios previos a la erupción freática del 24 de abril de 2007.

c) Los niveles de evaporación de la laguna: entre los meses de mayo y diciembre de 2006; la laguna recuperó su nivel normal, en marzo de 2007 se observa gran evaporación hasta reducir su volumen en un 96 % el 24 de abril de 2007 (Henríquez *et al.*, 2009), (Fig. 8a). Ese mismo día se produce la erupción freática (Fig. 8b, c, d, e, f, g y h).

Para este primer periodo se puede concluir que los datos de temperatura presentan:

Incrementos previos a la erupción freática del volcán Santa Ana.

Los Incrementos de RSAM coinciden con los incrementos de la temperatura de la laguna (mediciones continuas).

## Periodo II, octubre 2016 a septiembre 2017

### Medidas discretas de temperatura en suelo, en el borde sur-este del cráter

En los meses de octubre y diciembre de 2016; se midieron temperaturas máximas de 31.8 °C y 33 °C (Fig. 9). Estas mediciones pueden considerarse como indicadoras de la etapa previa al incremento de la actividad de la laguna, que inicio en el mes de enero de 2017. La línea base de temperatura para este sector oscila entre 26 °C y 27 °C (Fig. 2). Los valores de temperatura máxima de estos meses indican que el volcán ya presentaba anomalía térmica en este sector. Según informes del MARN (2016) la temperatura de la laguna en el mes de octubre 2016 fue de 41.1 °C, valor que supera la línea base de la temperatura de la laguna.

Las mediciones de temperatura en la laguna realizadas por el MARN, (2017), en los meses de enero y febrero de 2017 fueron: enero 46 °C (mediciones con cámara térmica) y febrero: 51 °C, (medición *in situ*). El incremento de temperatura en la laguna entre octubre del 2016 y febrero de 2017 fue de 9.9 °C.





Figura 8. Estado de la laguna del VSA el día 24 de abril de 2007 y secuencia de la erupción freática ocurrida este mismo día. El literal a muestra la reducción del nivel del agua de la laguna. Los literales: b,c,d,e,f,g,h) muestran la secuencia de la erupción freática.

Medidas realizadas en los meses de marzo y mayo de 2017 en el perfil, presentaron máximos de temperatura de: 52° y 42° C (Fig. 10).

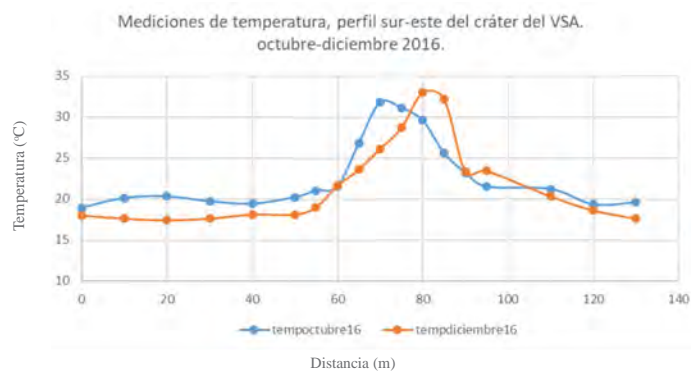


Figura 9. Mediciones de temperatura en el perfil sur-este del cráter del volcán Santa Ana, entre los meses de octubre y diciembre de 2016.

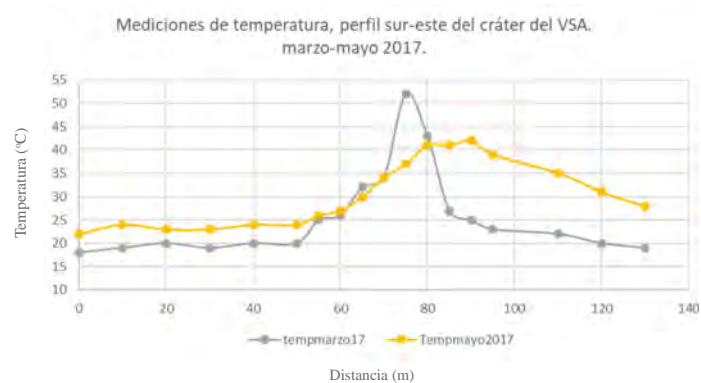


Figura 10. Mediciones de temperatura en el perfil sur-este del cráter del volcán Santa Ana, en los meses de marzo y mayo de 2017.

Los cambios de temperatura observados en el perfil y la laguna en los meses de marzo y mayo de 2017, correlacionan con el incremento del burbujeo en la laguna, sonido a jet de las fumarolas, mayor evaporación y descenso del nivel de la laguna (sin lograr reducir su volumen como en el 2007) y olor a azufre en la zona del cráter y en la ruta de ascenso.

En la figura 11, se muestran fotografías del monitoreo de la laguna entre octubre de 2016 a marzo 2017 (MARN, 2016-17). El recuadro (rojo) indica la zona de observación para determinar los cambios en el nivel de la laguna.

La zona del recuadro muestra que el nivel de la laguna se ha reducido significativamente para febrero y marzo de 2017, con respecto a octubre de 2016 (nivel normal en invierno). La tonalidad del color verde de la laguna

presenta un ligero cambio en este periodo. En el recuadro rojo de las fotografías (Fig. 11) de febrero y marzo 2017, se observa el afloramiento de rocas que en octubre de 2016 estaban cubiertas por agua (reducción del nivel de la laguna).

Mediciones realizadas en el perfil de temperatura en los meses de junio y septiembre de 2017 muestran un descenso de la temperatura máxima (Fig. 12), para el mes de septiembre la temperatura ha alcanzado la línea base (28 °C), en junio la temperatura máxima fue de 30 °C. La actividad dentro de la laguna se mantiene (evaporación y sonido a jet de las fumarolas) y percepción de azufre en el borde del cráter.

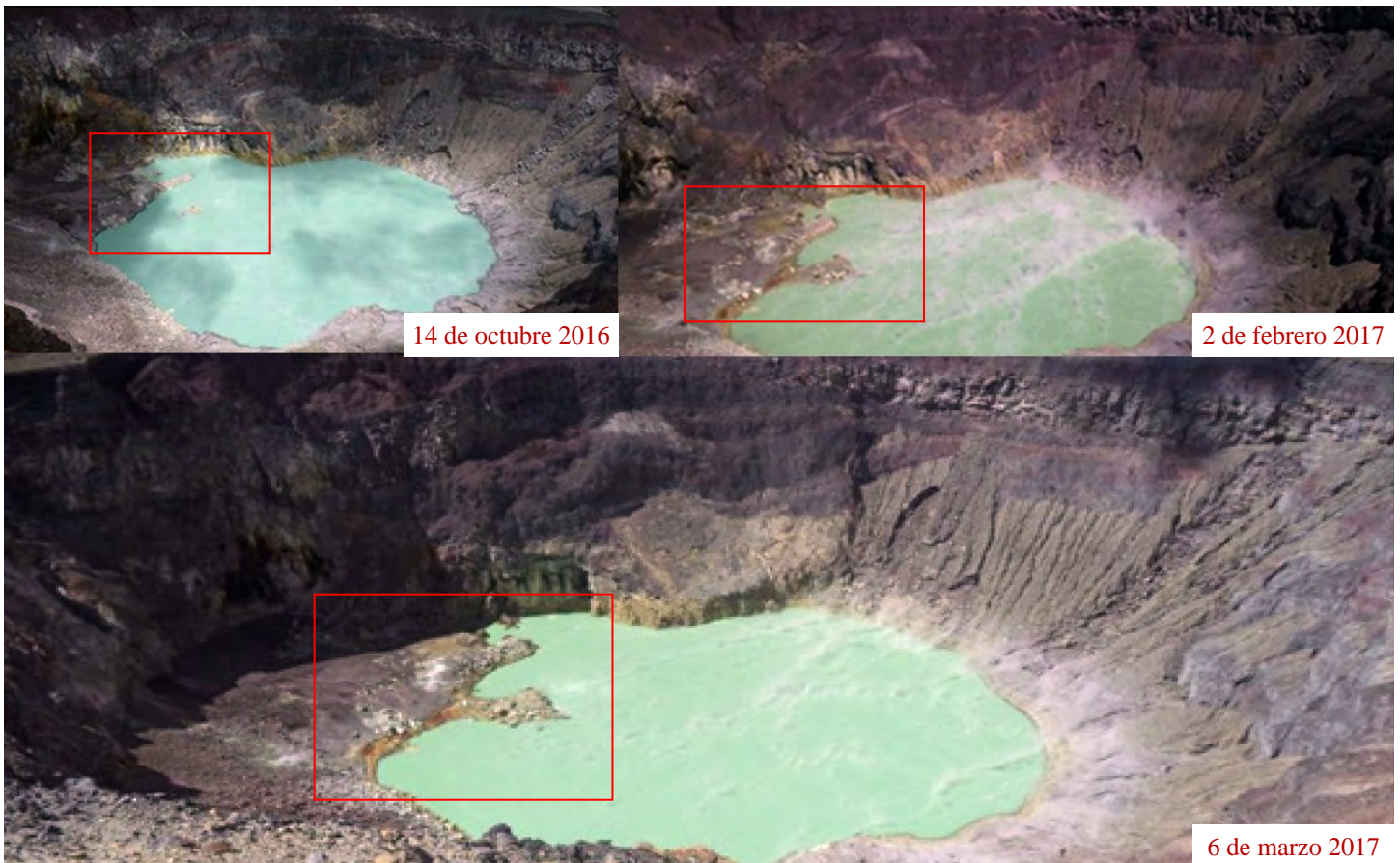


Figura 11. Fotografías de la laguna del VSA mes de enero y febrero de 2017. El nivel de la laguna se ha reducido y la evaporación es mayor en el mes de febrero 2017.



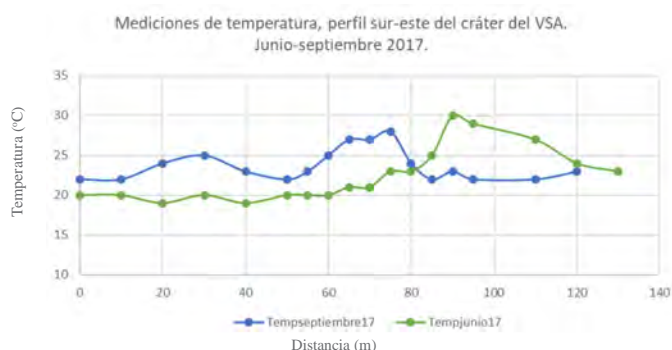


Figura 12. Periodo de mediciones de temperatura de los meses de junio y septiembre de 2017, con valores máximos de 30 y 28 °C respectivamente.

Los perfiles de temperatura realizados en este periodo (octubre 2016 – septiembre 2017) son presentados en la figura 13 con el objeto de observar el cambio significativo que tuvo la temperatura en el mes de marzo de 2017 con respecto a las demás mediciones.

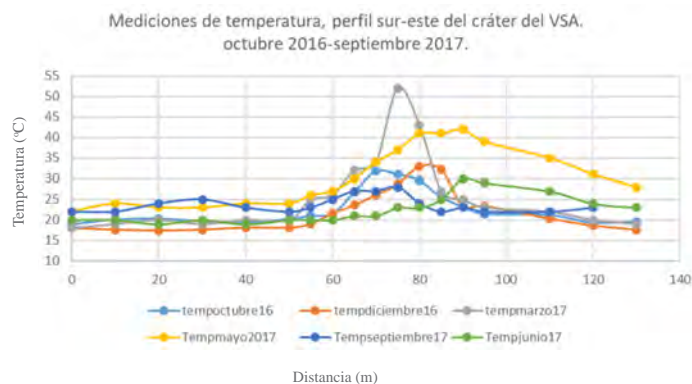


Figura 13. Muestra las mediciones de temperatura realizadas en el perfil al sur-este del cráter del volcán Santa Ana durante el periodo octubre 2016 – septiembre 2017.

### Mediciones continuas de RSAM y sismos asociados a movimiento de fluidos

Según informes del MARN (2016-17) este evento del volcán no generó un incremento significativo de Energía Sísmica del volcán (RSAM): crisis sísmica. El RSAM presentó el siguiente comportamiento en sus promedios diarios:

a) septiembre de 2016 fluctuaciones dentro de los umbrales normales, entre 32 y 63 unidades, b) enero de 2017 leve incremento, alcanza valores entre 24 y 81 unidades, c) marzo 2017, valores considerados normales, oscilando entre 46 y 85 unidades, d) junio 2017; los valores se han reducido entre 31 y 38 unidades. Se puede decir que en este periodo el volcán mantuvo la línea base del RSAM, a pesar de los cambios observados en otros parámetros.

Aunque el RSAM no presentó variaciones significativas en este periodo, si se observaron cambios en la sismicidad asociada al movimiento de fluidos. Para visualizar el comportamiento de este tipo de sismicidad se graficaron los números de sismos versus tiempo, entre agosto 2015 a junio 2017 (Fig. 14).

La línea base de estos datos se consideran valores alrededor de 100 sismos por mes. Estos datos reflejan que entre los meses de diciembre de 2015 y abril de 2016 se dio un incremento significativo en este tipo de sismicidad. En los meses de mayo y junio 2016 desciende a valores de la línea base. A partir del mes de julio de 2016 el número de sismos de este tipo (microsismos) se incrementaron progresivamente hasta el mes de enero de 2017 de 160 a 625.

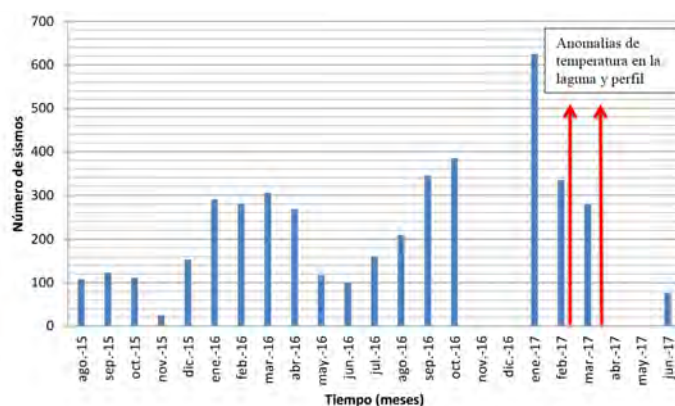


Figura 14. Sismicidad asociada al movimiento de fluidos para del VSA. Agosto 2015–junio 2017. Comparadas con las anomalías de temperatura en la laguna y en perfil del borde del cráter.

Este incremento del movimiento de fluidos es el causante del transporte de energía térmica hacia la laguna y la zona del perfil, donde los valores de temperatura se vieron incrementados. Esto se manifestó con el incremento del burbujeo en la laguna, sonido a jet de las fumarolas, mayor evaporación y descenso del nivel de la laguna y olor a azufre en la zona del cráter y en la ruta de ascenso.

Para los meses de febrero y marzo de 2017, el número de sismos de este tipo todavía superan la línea base. En estos meses se midieron las temperaturas máximas en la laguna (51 °C) y el perfil de monitoreo (52 °C), para el mes de julio de 2017 esta sismicidad retorna a la línea base.

### **Conclusiones**

La variable temperatura en el sector sur del volcán (perfil de medición) y la laguna es sensible a los cambios (incrementos de energía RSAM, sismos asociados al movimiento de fluidos y flujo de calor) que presenta el volcán.

El incremento de la actividad del volcán en el año 2007 concluyó con una erupción freática y la reducción considerable del volumen de la laguna.

Para el caso del 2017, la actividad del volcán se manifestó en los siguientes aspectos: incremento del burbujeo en la laguna, sonido a jet de las fumarolas, aumento de temperatura en la laguna y campo fumarólico próximo a la laguna, mayor evaporación sin lograr reducir su volumen de manera considerable y olor a azufre en la zona del cráter y en la ruta de ascenso.

Los valores de RSAM no presentaron cambios significativos en este periodo (2017), solamente los sismos asociados al movimiento de fluidos.

La anomalía térmica máxima medida en el perfil de monitoreo fue de 52 °C en 2017 y de 38 °C en 2016. Para la laguna 61 °C en 2007 y 51 °C en el 2017.

### **Agradecimientos**

Al área de vulcanología del MARN por su apoyo y trabajo en equipo, a los guarda parques del área protegida del complejo volcánico Izalco- Santa Ana, a los estudiantes de geofísica de la FMOcc, al Consejo

de Investigaciones Científicas de la UES (CICUES), la Secretaria de Investigación Científica de la UES, grupo de investigación vulcanológica de la UES, FMOcc.

### **Bibliografía**

- Chiodini, G., Vilardo, G., Augusti, V., Granieri, D., Caliro, S., Minopoli, C., Terranova, C., 2007. Thermal monitoring of hydrothermal activity by permanent infrared automatic stations: results obtained at Solfatara di Pozzuoli, Campi Flegrei (Italy). *J. Geophys. Res.* 112 (B12). <http://dx.doi.org/10.1029/2007JB005140>.
- Colvin, A., Rose, W.I., Varekamp, J.C., Palma, J.L., Escobar, D., Gutierrez, E., Montalvo, F.,
- Macleán, A., 2013. Crater lake evolution at Santa Ana Volcano (El Salvador) following the 2005 eruption. In: Rose, W.I., Palma, J.L., Delgado Granados, H., Varley, N. (Eds.), *Understanding Open-Vent Volcanism and Related Hazards: Geol. Soc. Amer. Sp. Paper vol. 498:pp. 23–43*. [http://dx.doi.org/10.1130/2013.2498\(02\)](http://dx.doi.org/10.1130/2013.2498(02)).
- Fischer, T.P., Ramírez, C., Mora-Amador, R.A., Hilton, D.R., Barnes, J.D., Sharp, Z.D., Le Brun, M., de Moor, J.M., Barry, P.H., Füre, E., Shaw, A.M., 2015. Temporal variations in fumarole gas chemistry at Poás volcano, Costa Rica. *J. Volcanol. Geotherm. Res.* 294:56–70. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2015.02.002>.
- Henríquez, B., Escobar, D., López, D., Olmos, R., Barahona, F., Hernández, A., Funes, R., Benítez, E., 2006. Thermal Monitoring of Santa Ana Volcano. El Salvador. C.A. American Geophysical Union, Fall Meeting 2006, abstract #V51A-1660.
- Henríquez, B., López, D., Barahona, F., Olmos, R., Cartagena, R., Hernández, A., Funes, R., Conde, V., Escobar, D., 2009. Post – Eruptive Changes os Santa Ana Volcano Crater Lake: November 2005 – November 2008. 43 rd Annual Meeting (2-3 April 2009) Session No. 32 Both 25. Central American Vulcanism – A tribute to Bill Rose (Poster).

- Hernández, P.A., Pérez, N.M., Varekamp, J.C., Henriquez, B., Hernández, A., Barrancos, J., Padrón, E., Calvo, D., Melián, G., 2007. Crater lake temperature changes of the 2005 eruption of Santa Ana volcano, El Salvador, Central America. *Pure Appl. Geophys.* 164 (12):2507–2522. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7643-8720-4\\_9](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7643-8720-4_9).
- Laiolo, M., Coppola, D., F. Barahona c, J.E. Benítez, C. Cigolini b,d, D. Escobar e, R. Funes c, E. Gutierrez e, B. Henriquez c, A. Hernandez c, F. Montalvoe, R. Olmos c, M. Ripepe a, A. Finizola. Evidences of volcanic unrest on high-temperature fumaroles by satellite thermal monitoring: The case of Santa Ana volcano, El Salvador. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 340 (2017) 170–179.p. 175.
- Ricci, T., Finizola, A., Barde-Cabusson, S., Delcher, E., Alparone, S., Gambino, S., Miluzzo, V., 2015. Hydrothermal fluid flow disruptions evidenced by subsurface changes in heat transfer modality: the La Fossa cone of Vulcano (Italy) case study. *Geology* 43 (11): 959–962. <http://dx.doi.org/10.1130/G37015.1>.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), 2006. Informe Mensual de Monitoreo Volcánico, Enero - diciembre, 2006, El Salvador. [http://www.snet.gob.sv/Geologia/Vulcanologia/monitoreob.php?id\\_volcan=6](http://www.snet.gob.sv/Geologia/Vulcanologia/monitoreob.php?id_volcan=6)
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), 2007. Informe Mensual de Monitoreo Volcánico, Enero - septiembre, 2007, El Salvador. [http://www.snet.gob.sv/Geologia/Vulcanologia/monitoreob.php?id\\_volcan=6](http://www.snet.gob.sv/Geologia/Vulcanologia/monitoreob.php?id_volcan=6)
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), 2016. Informe Mensual de Monitoreo Volcánico, Enero - diciembre, 2016, El Salvador. [http://www.snet.gob.sv/Geologia/Vulcanologia/monitoreob.php?id\\_volcan=6](http://www.snet.gob.sv/Geologia/Vulcanologia/monitoreob.php?id_volcan=6)
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), 2017. Informe Mensual de Monitoreo Volcánico, Enero - junio, 2017, El Salvador. [http://www.snet.gob.sv/Geologia/Vulcanologia/monitoreob.php?id\\_volcan=6](http://www.snet.gob.sv/Geologia/Vulcanologia/monitoreob.php?id_volcan=6)



## Mitos y máscaras

### La televisión y su impacto por la transmisión de representaciones culturales

Dra. Ann Olesén

Instituto de Estudios Históricos,

Antropológicos y Arqueológicos IEHAA

Universidad de El Salvador.

Correo electrónico: [annolesen@outlook.com](mailto:annolesen@outlook.com);

[annolesen@hotmail.com](mailto:annolesen@hotmail.com)

#### Resumen

En este estudio se mira a la identidad cultural en un mundo transnacional y global a través del impacto de la televisión. Para entender la influencia de la televisión en nuestra vida se hace un análisis semiótico de cómo los programas tiene sentido y de cómo las presentaciones y representaciones televisivas están posicionando a las y a los televidentes en cómo entender y disfrutar estos sentidos.

Durante el día hay un tipo de programas en la televisión salvadoreña que denominamos programas de sofá. Es un concepto global con una estructura semejante, mientras el contenido es local. Lo que todos los programas de sofá tienen en común es la ausencia de análisis de la situación político-económico y como eso afecta los temas tocados como la migración, la salud, la sexualidad, la educación y los precios. Confesar algo, resolver conflictos en público parece popular, además, la doctora Nancy Álvarez, presentadora de *Quién tiene la razón*, afirma que su programa es *el único programa que te enseña*. El punto de vista de los programas de confesión es que debemos aprender algo sobre cómo resolver problemas intrafamiliares o relaciones íntimas. También, hay una variedad de programas con el objetivo de ganar algo: amor, dinero, fama o el honor de ser una buena persona. Estos programas de eliminaciones nos fascinan, el juego psicológico nos atrapa, un

espectáculo que de vez en cuando es muy cruel. Las telenovelas representan cuentos de hadas para adultos. Es una transmisión de mitos – el mito como una manera de “hablar”.

Lo significativo con la televisión es su capacidad de transmitir tentaciones y de crear una ilusión de pertenencia a *comunidades imaginarias* en la construcción de una identidad cotidiana, por el encuentro con la transmisión del sentido de ser escuchada, vista y confirmada, por consultas visuales, terapia visual y hadas míticas. Es la pertenencia social a una identidad global sin raíz en ningún territorio especial, pero que comparte el mismo interés. La transmisión subliminal de información a través del espectáculo no sólo sirve para transformar nuestro comportamiento sino es la mejor forma de penetración ideológica que es la magia de la televisión.

Debemos conocer, y no ignorar, el impacto que la televisión tiene como modelo cultural por sus programas en la creación de nuevos estilos de vida, el impacto en las muestras de consunción, en un dialogo indirecto que construye identidades como máscaras para funcionar en un mundo mitológico.

**Palabras clave:** identidad, televisión, globalización, semiótica, representaciones culturales.

## Introducción

Casi todo el mundo ve la televisión, en la casa o afuera en un lugar público. Es un fenómeno global, y supuestamente, lo que vemos refleja lo que los medios piensan que es el gusto de la gente, fundado en sondeos del público. La cartelera y la presentación son culturales. Todos los países que tienen una producción de televisión, producen en alguna forma programas de debate, noticias, programas de cultura, programas de la mañana y telenovelas. Comparando las carteleras para la televisión salvadoreña y sueca... no cable... en Suecia con las series que dominan, mientras que en El Salvador son las telenovelas. Eso puede ser entendido como una representación cultural diferente. También, hay una representación cultural en como la gente se representa a sí misma en diferentes programas nacionales, un nuevo discurso en la antropología visual según Felicia Hughes-Freeland (1997) que en su artículo *Balinese on television: representation and response*, analiza como se interpreta representaciones de bailes balineses en programas de su televisión nacional. Hay mitos sobre la sociedad en general, dice ella, que programas de televisión refuerzan. Las telenovelas tocan un papel importante en esa transmisión de mitos culturales; es un fenómeno global, las historias son las mismas, narradas en diferentes maneras y por eso es posible ver las diferencias culturales. *Una joya en el palacio de Corea del Sur* tiene una técnica de contar la historia diferente de *Betty la Fea* de Colombia o la versión de EAU o la brasileña *El Clon*, o *Destilando amor* que es de México.

En nuestras vidas tenemos relaciones directas e indirectas. La televisión nos ofrece una relación indirecta y Hannerz (1996:95) indica la importancia en identificar estas relaciones *que entran en la construcción de las estructuras sociales contemporánea*, especialmente las que cobran distancias largas y cruzan fronteras nacionales. Se pregunta Poster (1990:74):

*Sí puedo hablar en persona o por correo electrónico con un amigo en París mientras estoy sentado en California, sí puedo mirar eventos políticos y culturales como ocurren a través del globo sin dejar mi casa, sí una base de datos en un lugar lejano*

*contiene mi perfil e informa a agencias de gobierno que toman decisiones que afectan mi vida sin mi conocimiento, sí puedo hacer mis compras de mi casa usando mi televisión o computadora, entonces, ¿dónde estoy y quién soy?*

Hannerz (1996) habla de *comunidades imaginarias* y menciona la iglesia católica como una, es decir, un grupo que se mira como un creador de una relación a través de una iconografía y la participación en rituales comunes. También los medios pueden funcionar como *comunidades imaginarias* si la gente se identificara y se sintiera en comunidad con los personajes en la televisión. Hannerz indica que ese tipo de dedicación a relaciones indirectas es la fundación para imaginarse algo parecido de relaciones primarias. Mirar la televisión, pues, es crear una relación que entra en la construcción de identidades. Es importante discernir como estas relaciones, que se caracterizan como relaciones indirectas, se interconectan. Es una arena en que *habitats de sentido demasiado diferentes se hacen intercruzar*, dice Hannerz (1996:23).

Además, el sentido nunca se crea en un vacío, siempre se crea en un contexto que es nuestro entorno.

La antropología visual se trata de la manera en que usamos la visión para hacer referencias a cómo miramos y conocemos el mundo. Por supuesto, la producción de muchos programas televisivos es nacional, pero son creados de un concepto vendido por las grandes cooperaciones televisivas del mundo y como concepto se lo transmite globalmente en un vestido nacional, como dice Mazziotti & Borda (1999) que el lema operativo de esta industria internacional es: *Piense en forma global, actúe en forma local*. Algunos ejemplos son *12 corazones*, *Cristina*, *¿Quién quiere ser millonario?*, *¿Quién tiene la razón?* y *Teletón*. Otros programas para recaudar dinero, como las grandes galas para África y Haití son producciones enormes que involucran varios países, entonces, son programas internacionales por ser una producción transmitida globalmente. Así, lo visual, aquí representado por lo que la televisión presenta, puede ser entendido como un sin fin de expresiones de identidad.

La antropología social trata de mirar a la coherencia del mundo en términos de interacciones, relaciones y redes. En este estudio quisiera mirar a la identidad cultural en un mundo transnacional y global a través del impacto de la televisión. Preguntándome: ¿Cómo la televisión transmite representaciones culturales y su impacto en la identidad en un mundo medial global?

### **La identidad y sus raíces**

La identidad, según Berger y Luckmann (1985), es como capas de identificaciones: la primera identidad formada durante la niñez seguida por las identidades construidas y reconstruidas durante lo largo de la vida en lo que llamamos la segunda socialización. Lo importante de esta definición es que el núcleo, la primera capa de identificaciones, no se cambia por otras identificaciones de la segunda socialización. La internalización ha puesto como un sello de huellas, un tatuaje que es la identidad.

Giddens (1991), habla de una identidad reflexiva. La construcción de la identidad es una responsabilidad personal en que durante la vida estamos construyendo y reformando nuestra *mí-misma* y las representaciones de ella que desempeñamos en nuestras vidas diarias, en los encuentros sociales que tenemos diariamente. Entonces, la identidad para Giddens es una identidad más postmoderna en que no hay un núcleo fijo que no cambiara. La distinción que él hace es entre nuestra identidad *mí-misma* y las representaciones que hacemos en la vida social por nuestra capacidad de reflexionar sobre quiénes somos. En la sociedad postmoderna, según Sciolla (1983:48)...*la dinámica de la identidad moderna es cada vez más abierta, proclive a la conversión, exasperadamente reflexiva, múltiple y diferenciada*. Pues, podemos entender la identidad como un caleidoscopio postmoderno. La identidad se construye de capas de identificaciones que juntos reflejan una identidad postmoderna que siempre está enfrentando una vida social expansiva, en movimiento constante, como el caleidoscopio: su diseño se cambia en un movimiento, que parece sin fin de pautas posibles, sin reglas y éticas claras, un mundo aparentemente sin fronteras, un mundo global. Las fronteras están en la mentalidad. Ni modo, la identidad

reflexiva necesita partir de algo y ese algo es el proceso de identificación que sucede durante la niñez que es el núcleo de la identidad. Como el caleidoscopio tiene sus piedras y colores que ponen un límite a las pautas posibles, la identificación primaria pone límites en el mundo postmoderno.

La identidad es un concepto polifacético difícil de capturar en una definición sencilla, aun más en un país como El Salvador que ha vivido una conquista larga. Es un país que se fue transformado en una nación mestiza con una cultura ladina de fondo, pero ahora por la globalización y la migración cada vez más influida por la sociedad occidental estadounidense. La identidad indígena indio ha sobrevivido la conquista española o sea como raza invisible en una manera postmoderna por la adopción a una identidad Maya que ellos no son, pero que sirve por las políticas internacionales.

Lo problemático es la negación de los demás de su herencia pre-colonial, de su origen, y la mezcla con los conquistadores mismos. Entonces, la identidad salvadoreña es frágil como es compuesta de una identidad indígena indio invisible y una identidad española ladina muerta. Dos identidades problemáticas, la una por ser desprestigiada en la sociedad y la otra por ser la identidad de los conquistadores. Esta identidad salvadoreña ahora se encuentra en un mundo global, abierto y accesible en una manera que nunca hemos visto antes en la historia.

### **En la globalización visual**

¿Un mundo transnacional o global qué significa? ¿Jardines japoneses en Inglaterra y paisajes ingleses en Japón? Joy Hendry (1997) en su artículo sobre ese tema en *Pine, ponds and pebbles: gardens and visual cultura* dice que ideas que son colocadas en un contexto local es más una expresión de un compromiso local con el mundo global que un intento de traer parte del mundo global a entrar en la escena local.

La palabra globalización se usa ahora para describir un montón de diferentes procesos y relaciones que en una manera u otra cruza fronteras. La globalización como *habitus* de sentido compartido, es un espacio social en que las empleadas y los empleados en empresas

internacionales desarrollan una ancha amplitud de referencias y experiencias en común a través de programas de entrenamiento, la planificación de la carrera profesional y con sistemas de evaluación uniformes para que sirvieran en cualquier país. Así, la globalización es un fenómeno sin fronteras.

La palabra transnacional tal vez sea un concepto más adecuado como todavía el globo es un mundo con fronteras que no se puede pasar sin pasaportes y visas. Entonces, hay fenómenos que existen en nivel global como Coca Cola o TV, pero en un mundo transnacional. Las comunidades transnacionales no es una oposición en sí misma, dice Hannerz (1996), lo que es personal, o pequeño no necesariamente implica que está confiado al espacio; y lo que se extenúe a través de continentes no necesariamente es grande o impersonal. Las *familias transnacionales* son ejemplos de eso.

Para evadir los términos globalización y transnacional, que son saturados con sentido, el concepto que Hannerz usa *the global ecumene* funcionara más allá de las fronteras. *The global ecumene* alude a la interconexión del mundo, por las interacciones, intercambios y el desarrollo relacionada que están afectando la organización de la cultura.

*...ya no hay algo como "Inglaterra"...bienvenido a India hermano! Eso es el Caribe!...Nigeria!...No hay una Inglaterra, hermano. Eso es lo que viene. Balsall Heath es el centro de the melting pot, porque lo único que yo veo cuando salgo es medio-árabe, medio-pakistaní, medio-jamaiquino, medio-escocés, medio-irlandés. Sé porque soy (medio escocés/medio irlandés)... ¿Quién soy? ¿Dígamela a quién pertenezco? Me critica, la vieja Inglaterra buena. Pues, ¿de donde pertenezco? Sabes que crecí con negros, Pakistaníes, Africanos, Asíais, de todo... ¿a quién pertenezco? Sólo soy una persona ancha.* (Hebdige 1987, p.158-159, en Hannerz 1996, p.86).

*The global ecumene*, pues, es ambos local y cosmopolita, tiene fronteras y es sin fronteras. Las fronteras sí, siguen siendo fronteras verdaderas para los viajeros "reales", pero ahora podemos todos viajar alrededor del mundo a través de la televisión.

## La televisión

*...no sólo es capaz de cambiar nuestras costumbres, sino también nuestras maneras de pensar*  
 ( Postman, 1990, pág. 44).

Para entender que es la televisión y el significado de la comunicación televisiva Joan Ferrés (1994) en su libro *Televisión y educación* usa el concepto percepción *subliminal*. Un estímulo subliminal es todo lo que experimentamos que no es percibido de manera consciente: el ojo la capta, pero el cerebro no tiene consciencia de ello. La transmisión subliminal de información a través del espectáculo no sólo sirve para transformar nuestro comportamiento, sino es la mejor forma de *penetración ideológica* según Ferrés (Ibíd.:87; 91), porque:

*Ningún pueblo aceptaría ingerencias militares de otro pueblo. En cambio, se aceptan ingerencias culturales. /.../ Se calcula que una serie como Bonanza tuvo una audiencia internacional de más de 400 millones de espectadores. La serie Dallas, por su parte, obtuvo una cuota de audiencia del 94 % en un país de África del Norte, Argelia. ¿Puede pensarse en un sistema de penetración cultural más eficaz?*

Hablar de la televisión como un medio de comunicación social, no parece apropiado porque es de una comunicación unidireccional.

A mucha gente le parece más apropiado hablar de medios de información o de medios de difusión, según Ferrés, como lo que la define como medio es la publicidad.

No hay dudas sobre el rol que desempeñan las telenovelas y otros programas de entretenimientos en la televisión – son escapes de una realidad a veces aburrida, llena de rutina y sueños aplastados; son simplificaciones de la realidad, y para la persona mirando el espectáculo es, generalmente, más cómodo descodificar lo simple como estereotipos que personajes más complejos. Lo problemático o peligroso es el impacto que tengan los estereotipos en el proceso de identificación. Los estereotipos son unos de los recursos más eficaces de manipulación de la realidad, la falsean porque



la simplifican o la deforman. Se presentan al mundo bajo una vela opaca. ¿Qué es lo que la impresionante producción de telenovelas ésta contándonos sobre el mundo en que vivimos y nuestra identidad?

Las telenovelas son los cuentos de hadas de adultos de nuestro tiempo llenas de arquetipos que son parte del inconsciente colectivo que compartimos independiente de pertenencia cultural. Las historias de telenovelas son globales pero interpretadas localmente. Es decir, ser un hombre cobarde no significa la misma cosa en Suecia como en El Salvador y el Adonis no es tan fácil de encontrar en telenovelas suecas como el hombre ermitaño. En las telenovelas latinas aparece casi siempre un sacerdote, mientras en otras culturas hay un shaman que cuida lo espiritual. A pesar de las interpretaciones locales no tenemos dificultades de entender las historias ya sea en El Salvador, sea en la India o Suecia. Captamos rápido quién es quién en la historia sin entender ni una palabra. Son historias universales. La pregunta que sigue es entonces ¿si hay un *ethos* en el sentido de una identidad universal?

Por el inconsciente colectivo de Jung la respuesta es Sí. Lo que es distinto es la interpretación cultural que hacemos de estos personajes y sentimientos. *Hollywood goes Jung*, dice mi amiga Marie Cassel, es decir, ellos y ellas escriben historias que caben en el libro de Jung: *El ser humano y sus símbolos*.

### **Metodología – un análisis semiótico**

El televidente se enfrenta a un universo concreto de objetos y realidades. La descodificación de la imagen es casi automática, instantánea, es decir la denotación, mientras que la descodificación de los signos escritos exige complejas operaciones analíticas y racionales. Lo que la semiótica nos enseña es que la imagen no sólo resalte, sino también tiene una connotación que tenemos que analizar e interpretar. Lo que hacemos es leer lo visual.

El sentido no viene de algo en sí naturalmente predeterminado como el estado de las cosas. Por eso, el sujeto es designado, es algo cuyo sentido y cuya posición está determinada por su posición en un sistema ya existente.

Se ha argumentado, dice Bignell (2002), que es una ideología que trata de persuadirnos que somos creadores de sentido, aunque en la realidad es la connotación y el mito que nos someten a sus significados – su sentido.

Tradicionalmente cuando estamos leyendo un texto buscamos el hilo rojo de la historia, es decir, el sentido de la historia. Umberto Eco habla del concepto campos de sentidos como otra perspectiva de entender un texto escrito. Es decir, que el texto no tiene sólo una interpretación posible sino varias independiente de quién este leyéndolo.

El sentido de un texto o una imagen se crea en cooperación con la persona que esta leyendo o mirando una obra y depende de su experiencia y, según él, como la creación de sentido pasa por un proceso consciente, es imposible que el lector o la lectora no lo buscara. Las convenciones que hay innatas en la sociedad forman condiciones para dar sentido. Objetos, personas y paisajes tienen dimensiones denotativas, pero con la ayuda de diferentes posiciones de las cámaras, sonido, luz, y las posiciones de las personas y los objetos las imágenes se vuelven cargadas de significado, de connotaciones.

Hay dos vistas extremas en la búsqueda de sentido en programas de televisión entendidos como textos, dice Jonathan Bignell en su libro *Media Semiotics. An Introduction* (2002): una es hacer un análisis semiótico estructuralista que significa un análisis muy detallado del texto; el otro punto de vista extremo es la etnografía que busca entender el significado por preguntar a las personas como ellas interactúan en un nivel individual con los medios de comunicación en su vida.

En su libro él toma una posición al medio, es decir, es importante escuchar y entender como personas experimentan y usan la televisión conscientemente que sus actividades en crear sentido siempre están negociando con la estructura semiótica de los programas de la televisión. Entonces, para entender la influencia de la televisión en nuestra vida el análisis semiótico de cómo los programas tienen sentido y de cómo las presentaciones y representaciones televisivas están posicionando a las y a los televidentes en cómo entender y disfrutar estos sentidos, es de una importancia vital.



Para entender cómo la televisión transmite representaciones culturales y su impacto en la identidad en un mundo medial global se necesita preguntar primero: ¿Cómo es la estructura semiótica? y ¿Cómo se expresa en los programas?

### ¿Qué hay en la televisión en un día común?

En el mundo no toda la gente duerme en una cama, pero como comparación, la televisión es algo que compartimos casi todos alrededor del globo - es un mueble global podemos decir. De ese mueble sale un flujo de representaciones por los programas que son transmitidos a través del globo por la divulgación del mundo occidental.

¿Quién toma las decisiones por el perfil del canal? Salvo canal 10, que es del estado, la televisión es propiedad privada que forma parte de empresas grandes.

Córdova *et al.* investigando la estructura de la propiedad y la programación de la televisión en 2005 concluye que...

*...hay una pobreza en cuanto a formatos, ya que la mayoría de los programas son vacíos de sentido y se enfocan en el mero entretenimiento.*

Es cierto que la televisión para mucha gente significa entretenimiento, un momento de relax, pero si eso implicara que es sin sentido, sería parte de esa investigación a responder.

Durante lo largo del día, lunes a viernes, hay un tipo de programas en todos los canales, con la excepción de canal 6, que llamo programas de sofá. Es un concepto que parece global si lo veo aquí en El Salvador, México, Estados Unidos, España o Suecia, la estructura es la misma: en un juego de sofá están sentados las presentadoras y los presentadores recibiendo a sus invitados. Sin embargo, el contenido alterna.

Lo que todos los programas de sofá salvadoreños tienen en común es la ausencia de análisis de la situación político-económico y como eso afecta los temas tocados como la migración, la salud, la sexualidad, la educación y los precios.

A confesar algo, a resolver conflictos en público parece popular. En Estados Unidos presentadoras como Ricki Lake y Oprah Winfrey han creado escuela con ese tipo de programas, llamadas *talk shows*. Esos programas que se enfocan en conflictos familiares, representados por las personas afectadas que vienen para presentar y buscar ayuda, para resolver su problema. La doctora Nancy Álvarez presentadora de *Quién tiene la razón* nos afirma que su programa es *el único programa que te enseña* cómo resolver problemas intrafamiliares o relaciones íntimas. También, se trata de señalar a la persona culpable, crear justicia para mostrar que existe una moral y ética en la sociedad que debemos respetar. Sin embargo, a veces el conflicto es muy complejo, entonces, el consejo o la solución estará que todos los participantes tienen que cambiar su comportamiento – nadie tiene la razón porque todos han actuando moralmente rechazados. Además, se hacen con un público en el estudio que, también, está invitado a participar con sus comentarios y sugerencias y para dirigir la audiencia tiene su productora especial. Los programas son transmitidos de Estados Unidos, de Miami, para un público latino.

Supongo que, no es un sueño excepcional, el sueño de conquistar un corazón, ganar fama o una fortuna, encontrar tu *media naranja* y dinero, o tener la oportunidad de *ser de cartel* para salir de una situación de vida aparentemente aburrida o insoportable. Ganar es importante en muchas sociedades, ser competidor o capaz de competir es un término económico que apunta a la importancia de presentarse a si mismo. Entonces, hay una variedad de programas con el objetivo de ganar algo: amor en *12 Corazones*; dinero en *Marca y gana*, *¿Quién quiere ser millonario?*, *Amazing Race Latino América* y *Tesoro Island*. Un ingrediente importante en el programa *Tesoro Island* es las charlas íntimas con la cámara que cada participante tiene sobre sus compañeros y compañeras de la competición, comentarios que a menudo son desprestigios hasta ofensivos. La búsqueda de fama o el sueño de estar en los reflectores de una escena o el honor de ser una buena persona es lo que motiva a los y a las participantes en programas como *La Academia* o *Bailar por un sueño*.

Amor, dinero, fama y honor palabras grandes, llenas de significado. Sería posible decir con una paráfrasis de *Dust, that's what dreams are made of*... que es de sueños que la televisión crea ilusiones de lo posible – lo que los productores de los programas de la televisión quieren es hacernos soñar conscientemente y contemplar una posibilidad a una vida diferente, a otra vida mejor. Una ilusión paquetada en un papel de sueño. A pesar que la idea de estos programas se construye del fenómeno de exclusión todos son paquetados en un aura reluciente, brillante y de esplendor - es una fiesta donde todos y todas, con la excepción del ganador o ganadora, al final no valen. Hay casi siempre sólo una persona ganadora, los demás son perdedores.

Estos programas de eliminaciones nos fascinan, el juego psicológico nos atrapa, un espectáculo que de vez en cuando es muy cruel. Varias de estas producciones tiene un psicólogo contratado que espere en el bastidor para recoger los pedazos cuando los participantes eliminados se derrumben allá donde las reflectores no llegan.

Programas de tertulias como *Ocho en punto*, *Oppenheimer*, *Reflexiones*. *Un tema*. *Diferentes Caras de la Realidad* y *Si tú Supieras* nos sirven para ayudarnos a entender el debate actual en la sociedad, las diferentes posiciones que se muestra en el mundo político y para conocer mejor diferentes fenómenos o personalidades. Además, las tertulias que tocan temas de una perspectiva internacional son interesantes para que no olvidemos que somos parte de un proceso global y por eso responsables de nuestras acciones.

En las telenovelas, de las cuales la gran mayoría son mexicanas, encontramos una trama que se desarrolla en diferentes tiempos, ambientes, y de diferentes géneros, pero que en el fondo es una historia universal: un hombre encuentra a una mujer que son de diferentes mundos y que van a necesitar sobrepasar un montón de dificultades antes que ellos, después 250 de capítulos, puedan casarse. La galería de roles y sentimientos que hay en una telenovela personifica diferentes arquetipos como la madre, el Don Juan, la virgen, el ladrón, la seductora, el padre; y los siete pecados de muerte: la envidia, la avaricia, la gula, la holgazanería, la ira, la

lujuria y la vanidad que son excelentes para crear una estructura dramática.

Para acentuar esos enlaces la selección y combinación de sonido, tiempo e imágenes toca un papel importante en la creación de la narración, en la transmisión de sentidos.

¿Para qué sirve las telenovelas? ¿Cuál es la magia? Uno de los roles que desempeña la televisión es la creación de mitos y las historias de las telenovelas cuentan cosas reales, pero en un nivel simbólico. En el diseño de las telenovelas los códigos culturales son reconocidos y por lo tanto las historias son interpretados desde el fundamento de conocimiento cultural que tenemos. Muchos de la producción visual se dirigen a nuestra fantasía, a lo imaginario, pero al mismo tiempo debemos existir en la sociedad en que vivimos, en el orden simbólico que es nuestro entorno real. Por lo tanto, representaciones de lo imaginario son dependientes del simbólico, es decir, el sentido mítico que el signo está transmitiendo. Una manera de entender el éxito del concepto telenovela es verla como un reflejo de la imagen de sueño que tenemos de nos-mismos, es decir, cuando miramos una telenovela y tenemos conocimiento del programa nos hacemos parte de una comunidad mítica que comparte conocimiento y experiencia. Entramos en una relación desde el contexto de nuestra vida, es decir que, cada televidente tiene su historia, su pertenencia cultural, su clase, su raza y su identidad sexual lo que constituye un contexto, una posición, y partiendo desde ese punto de vista se construye esa relación.

Los programas de Sofá, de Confesión, de Ganancia y de Tertulia son fenómenos globales, lo global se refleja en la presentación – lo local en el contenido. Hay unos temas que se repiten en los programas de sofá ellos son salud, cocina, migración y psicología, especialmente relaciones de pareja y relaciones padres niños - sobre las relaciones en el trabajo no se hablan; y la belleza. El sofá es como espacio de consulta virtual que presenta un espacio seguro para el debate de temas que da miedo a ventilar en público. Por lo tanto, representa la posibilidad de tener una terapia virtual.

La confesión implica que hay un secreto. El secreto es uno de las especies más importantes en las telenovelas. Los secretos son algo fuera de control y en la mayor parte de sociedades en el mundo el control es algo esencial, sea por el jefe de la tribu, la policía, el ejército o la iglesia. Entonces, la confesión es una manera de desenmascarar los secretos para lograr un mejor control. La iglesia sigue funcionando como una institución para recibir confesiones y dar perdones. La confesión pública no da perdones, pero sí una compensación económica y sobre todo el sentido de ser confirmado y visibilizado. Según Graeme Burton (2000:159), significa la *reality show* un aumento en el uso de un público como actores y actrices para entretener un público televidente – es un concepto que reconocemos de los programas de ganancias y de la participación de una audiencia en el estudio en los programas de confesión. Eso es para crear una ilusión que la televisión reconoce su público y trabaja por lo mismo. Lo que Burton llama *ilusión* se vuelve en el análisis semiótico un mito. Uno de los sentidos míticos de la *reality show* es que las líneas que dividen la televisión y la realidad de la vida cotidiana, los programas y el público, celebridades y gente ‘común’, son líneas finas que fácilmente pueden ser traspasadas como una transgresión de fronteras. También, en la búsqueda de amor y amistad buscamos ser confirmados – visibilizadas por la persona con la que estamos.

Finalmente, las telenovelas como representaciones de códigos culturales son importantes en el sentido que pueden funcionar como una manera de transmitir una diferencia, una cultura distinta de la cultura de Estados Unidos y de Europa que son las culturas que han penetrado más sociedades del mundo por la globalización visual del mercado.

### Conclusiones

La televisión crea una ilusión de pertenencia a una comunidad imaginaria, globalizada enmascarada como local, por el encuentro con la transmisión del sentido de ser escuchada, vista y confirmada, por consultas visuales, terapia visual y hadas míticas.

Es una transmisión de mitos – el mito como una manera de “hablar”. El mito transforma representaciones

culturales a un ‘sentido-común-verdad’ del mundo. Gente, productos, lugares e ideas son llenos de sentido social y son estructurados para transmitir mensajes especiales a lectores, lectoras y televidentes, así, el signo ‘Aldo Nero’ o ‘Porsche’ se vuelve en una connotación para lujo. La descodificación, es decir la denotación de la imagen, es casi automática, instantánea en el momento. Buscando la estructura semiótica de programas de la televisión implica entender que la imagen no sólo resalte, sino también tiene una connotación que tenemos que analizar e interpretar para ver la representación cultural y los mitos sobre la sociedad que la televisión refuerza en un mundo medial global. Lo que hacemos es leer lo visual.

En este encuentro tomamos posiciones para interpretar, consciente o subconsciente, las imágenes, las representaciones culturales que son como máscaras que podemos ponernos como una identidad social. Necesitamos un mundo de sueños para descubrir los rasgos del mundo real, dice Feyerabend (1993:22, en Edwards 1997:56), en otras palabras, necesitamos las máscaras y los mitos para enfrentar la realidad.

No hay dudas sobre el rol que empeñan las telenovelas y otros programas de entretenimientos en la televisión - son substitutos de una satisfacción real ausente en la vida cotidiana. Hay una variedad de programas, durante el día, dirigidas a gente joven que indica que no hay muchas actividades alternativas para la juventud. Mirar la televisión se vuelve un substituto para una satisfacción real ausente en la vida cotidiana. Lo que ellas ofrecen es tentaciones. Alain de Botton (2000:50) nos cuenta como el filósofo griego Epicúreo que nació en 341 ANE se distinguió por su énfasis en sus enseñanzas de la importancia del placer sensual. El afirmó: *El placer es el inicio y la meta de una vida feliz.*

La transmisión subliminal de información a través del espectáculo no sólo sirve para transformar nuestro comportamiento sino es la mejor forma de penetración ideológica que es la magia de la televisión: hacernos pensar que lo que se transmite en la pantalla es lo real. El subconsciente esta afuera de nuestro control, por lo tanto el poder de los estímulos subliminales en condicionar el comportamiento de la persona es fuerte.

Es decir que, muchas de las informaciones transmitidas en esa manera llegan al cerebro burlando los controles de la consciencia. ¿Qué es lo que no vemos? Por ejemplo: en telenovelas, series o películas del mundo occidental no hay empleadas o empleados como en producciones latinas – son ausentes. Pero, según Battaglia, lo ausente es algo a lo que necesitamos tener acceso para entender e interpretar lo que estamos mirando. Lo ausente, lo explícito que NO vemos, es la reproducción de la cultura del colonialismo, la reproducción de la cultura de poder y como nos acomodamos al sistema como expresión del poder. Las imágenes que salen de la pantalla ofrecen una gratificación inmediata derivada del propio significante. Satisfacción instantánea, no retardada. A esto hay que añadir la hiperestimulación sensorial, que incrementa aún más la gratificación instantánea. Y cuando la experiencia no es gratificante, cabe siempre la posibilidad de cambiar de canal.

Un fuerte impacto en la construcción de una identidad tiene el sistema socio-económico y político en que uno crece. El Salvador como estado nacional es joven, pero las raíces de la identidad no. Hay hallazgos de habitantes desde hace 10 000 años. El Salvador ha tenido mucha influencia de afuera, contactos a través de los siglos. El grupo étnico que en el pasado ha dejado las huellas más profundas en la construcción de la cultura salvadoreña es el pueblo náhuatl que encuentra sus raíces en el norte de México. Una estrategia de fortalecer una posición de poder es la destrucción y re-construcción de la identidad del *Otro*, algo que los conquistadores usaban en llamar al pueblo náhuatl pipiles en una manera peyorativa. Por la despoblación indígena los conquistadores, por la falta de mano de obra, necesitaban traer a esclavos africanos y con la llegada de ellos nuevas raíces e “identidades” nacieron en la sociedad de la conquista. La influencia y dependencia de afuera siempre ha sido un factor importante en la construcción de la sociedad que hoy es El Salvador, desde préstamos financieros para importaciones de alimentos, por la cultura de entretenimientos, hasta las remesas que es la nueva dependencia *por excelencia*. Una nueva concentración del poder económico en manos de grupos de afuera está en camino hoy, con nuevos dueños de bancos y

empresas claves – un neocolonialismo transnacional. Entonces, la identidad salvadoreña se ha construido y sigue siendo construida de capas de raíces culturales que juntos reflejan la historia del territorio que hoy es El Salvador. En ese proceso sin fin, que la construcción y reconstrucción de la identidad implica, el diálogo indirecto que es la televisión, crea una comunidad imaginaria, una pertenencia social a una identidad global que refleja como identidades culturales son modificados y se pierden en la traducción.

*Cada cultura tiene el potencial de liberar su poder creativo que está al fondo sólo a través de la búsqueda de una armonía entre el aislamiento de y el contacto con los demás*, dice Claude Lévi-Strauss (en Eriksen 2000:330). La globalización es un fenómeno sin fronteras, un espacio social en que compartimos una jerarquía de gusto establecido por la ideología burguesa como el estilo de vida natural, en ese sentido la globalización es una mentalidad. La televisión se ha vuelto en un modelo cultural muy importante en la transferencia de una estructura de poder global por su impacto en la construcción y reconstrucción de una identidad cotidiana postmoderna.

En tiempos pasados la identidad fue creada y recreada por *ritos de pasajes* en rituales locales bien definidos. En una manera la modernidad ha reemplazado las tradiciones que existían en las sociedades locales con una complejidad de alternativas y en vez de rituales locales nos encontramos con organizaciones más grandes, anónimas y con estructuras más difusas. Visto de esa perspectiva la televisión es un sitio de intercambio, un espacio para lograr una integración global de la educación y una infraestructura social globalizada. Pero, la perspectiva de la globalización como una homogenizadora de las culturas es una ilusión que invisibiliza la diversidad de las culturas locales.

La cultura se aprende en un proceso de adaptación en un contexto que se caracteriza por sus representaciones distintas de diferentes comunidades y territorios. Entonces, territorios en si realmente no pueden contener culturas. Es un proceso cognitivo como la gente se mueve con sus sentidos, y como los sentidos viajan mientras la gente no se mueve.



Lo que pasa es que lo/la inmigrante busca su cultura local como una estrategia para mantener su identidad de pertenencia a un grupo especial, pero interpretando lo local de una perspectiva global. Al revés, en el mundo cosmopolita el capital cultural es entendido globalmente en una perspectiva local.

Es importante identificar estas relaciones especialmente las que cubren distancias largas y cruzan fronteras nacionales como la televisión que transmite sus programas a través de fronteras nacionales e idiomas en un ecuaníme global, en un desarrollo de una cultura sin alguna raíz en ningún territorio especial. El aislamiento cultural es una imposibilidad si aceptemos que cultura no es algo territorial sino una mentalidad.

La televisión toca un papel importante como pasatiempo y en mirarla creamos, consciente o subconsciente, una relación que entra en la construcción de identidades. Es una arena en que *habitats* de sentido demasiado diferentes se hacen intercruzar. Tal vez lo más significativo con la televisión es su capacidad de transmitir tentaciones y de crear una ilusión de pertenencia a *comunidades imaginarias* en la construcción de una identidad cotidiana, la pertenencia social a una identidad global sin raíz en ningún territorio especial, pero que comparte el mismo interés – como a un grupo secreto lo cual parece menos complicado que las familias en la vida real, como es un dialogo indirecto. La televisión es un medio global que hay en todas las casas, prácticamente, creando un mundo en que las *Distancias y los límites no son los que solían ser*, como dice Ulf Hannerz un antropólogo sueco.

Ahora con las telecomunicaciones que atraviesan el espacio no es necesario abordar un vuelo para conocer otros países, suficiente abordar el sofá enfrente de la pantalla televisiva y viajar alrededor del globo libremente sin pasaporte, visa y problemas estomacales. También, más barato.

En la aldea global que la televisión está creando la educación juega un papel importante como ella prepara la gente para encontrar, entender y usar la división y diversidad de conocimiento que ese mundo ofrece. Debemos conocer, y no ignorar, el impacto que la

televisión tiene como modelo cultural por sus programas en la creación de nuevos estilos de vida, el impacto en las muestras de consunción, en un dialogo indirecto que construye identidades como máscaras para funcionar en un mundo mitológico.

Esta investigación fue realizada con el apoyo financiero de la Universidad de El Salvador, Centro América.

### Bibliografía

- Berger, P. L. & T. Luckmann (1985). *The Social Construction of Reality. A Treatise in the Sociology of Knowledge*. Penguin Books
- Bignell, J. (2002). *Media Semiotics. An introduction*. Manchester & New York: Manchester University Press.
- de Botton, A. (2000). *The Consolations of Philosophy*. London: Penguin Books.
- Burton, G. (2000). *Talking Television: An Introduction to the Study of Television*. London: Arnold.
- Córdova et al. (2005). *La televisión en El Salvador (canales) y las compañías de TV por cable y TV digital*. San Salvador: Universidad Centroamericana José Simeón – UCA.
- Edwards, E. (1997). Beyond the boundary: a consideration of the expressive in photography and anthropology. In Banks, M. & H. Morphy (eds.), *Rethinking Visual Anthropology*. New Haven and London: Yale University Press.
- Eriksen, T. H. (2000). *Små platser – stora frågor. En introduktion till socialantropologin*. Nora: Nya Doxa.
- Ferrés, Joan (1994). *Televisión y educación*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.
- Feyerabend, P. (1993). *Against Method*. 3rd edn. London: Verso.



- Giddens, A. (1991). *Modernity and Self-Identity: Self and Society in the Late Modern Age*. Cambridge: Polity Press.
- Hannerz, U. (1996). *Transnational Connections. Culture, people, places*. London and New York: Routledge.
- Hebdige, D. (1987). *Cut 'n' Mix*. London: Comedia Methuen.
- Hendry, J. (1997). Pine, ponds and pebbles: gardens and visual cultura. In Banks, M. & H. Morphy (eds.), *Rethinking Visual Anthropology*. New Haven and London: Yale University Press.
- Hughes-Freeland, F. (1997). Balinese on televisión: representation and response. In Banks, M. & H. Morphy (eds.), *Rethinking visual anthropology*, New Haven and London: Yale University Press.
- Mazziotti, N. & L. Borda. (1999). El show de Cristina y la construcción de lo latino. En Sunkel, G. (coord.), *El consumo cultural en América Latina. Construcción teórica y líneas de investigación*. Santafé de Bogota: Convenio Andrés Bello.
- Poster, M. (1990). *The Mode of Information*. Cambridge: Polity.
- Postman, N. (1990). *La desaparició de la infantesa*. Vic: Eumo.
- Sciolla, L. (1983). *Identità*. Turín: Rosenberg & Sellier.