



Nº8 Diciembre 2011

## **EL RAMO 33: UN RECURSO INDISPENSABLE PARA EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ. CASO CIUDAD VALLES**

**C.P. León Donizetty Olivares Bazán**  
doni\_azul@hotmail.com

**Dra. Blanca Torres Espinosa**  
blancate@uaslp.mx

**Mtra. Xochitl Tamez Martínez**  
xochitl@uaslp.mx

Universidad Autónoma De San Luis Potosí-Uamzh

### **RESUMEN**

Una de las tareas que posee el presidente de los Estados Unidos Mexicanos es la elaboración del proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación que realiza cada año, en el tiene que detallar todos los gastos que va tener la Nación en el próximo año. Concluido el proyecto, la encargada de estudiar, discutir y aprobar el presupuesto es la Cámara de Diputados, una vez aceptado y votado, el presupuesto tiene una vigencia de un año.

El ramo 33 forma parte del presupuesto y lo conforman ocho fondos, de los cuales dos: a) el Fondo para la Infraestructura Social Municipal y b) el Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios, son directamente

administrados por los municipios de nuestro país; los restantes fondos son administrados por los gobiernos estatales<sup>1</sup>.

En este 2011 el municipio de Ciudad Valles logró obtener a través del Ramo 33 la cantidad de \$121, 315, 114.00 (Ciento veinte y un millones, trescientos quince mil ciento catorce pesos M.N.) para la realización de obras pendientes y obras prioritarias, en este año el municipio ha logrado mayores ingresos en relación a los anteriores.

**Palabras clave y keywords:**

- 1) Presupuesto de egresos.
- 2) Ramo 33.
- 3) Obras prioritarias.

## **INTRODUCCIÓN**

En nuestro país cada año se elabora el Presupuesto de Egresos de la Federación, establecido en la fracción IV del artículo 74 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y deberá ser presentado el 31 de octubre del año anterior del presupuesto de que se trate. Presentando los Diputados el presupuesto que México dispondrá para ese año.

En el Presupuesto de Egresos de la Federación se contempla el ramo 33 que son las Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios. Este ramo se divide en ocho fondos que tienen como objetivo dispersar las responsabilidades, los recursos humanos y materiales; los fondos son los siguientes:

1. Fondo de Aportaciones para la Educación Básica y Normal
2. Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud
3. Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social
4. Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal
5. Fondo de Aportaciones Múltiples
6. Fondo de Aportaciones para la Educación tecnológica y de adultos

---

<sup>1</sup> Tamez M., Xochitl, *Fundamentación legal del ramo 33*, solicitado el 13 marzo 2011 de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/mec/tamez\\_m\\_x/](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mec/tamez_m_x/)

7. Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito federal
8. Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal

De acuerdo a lo anterior únicamente dos ( el 3 y 4) de esos fondos apoyan a los municipios en obras de infraestructura y fortalecimiento de los mismos.

La cantidad que se destina para este año 2011 al ramo 33 es de \$451,167,935,371.00 (Cuatrocientos cincuenta y un mil ciento sesenta y siete millones novecientos treinta y cinco mil trescientos setenta y un pesos M.N.), que se repartirán para todos los estados de México. El estado de San Luis Potosí dio a conocer que al municipio de Ciudad Valles le corresponde una cantidad de \$121, 315, 114.00 (Ciento veintiuno millones trescientos quince mil ciento catorce pesos M.N.).

Esta cantidad que le corresponde a Ciudad Valles, la maneja la Coordinación de Desarrollo Social Municipal con el objetivo de realizar obras públicas que necesite el municipio dando prioridad a las más imperiosas.

Este estudio permitirá que el ciudadano pueda comprender las dimensiones del tema; que conozca el origen anual del presupuesto de egresos y el ramo 33, facilitándole la interpretación de cada uno de los ocho fondos que conforman el ramo y, tenga conocimiento de la distribución de los recursos que el municipio de Ciudad Valles a través de la Coordinación de Desarrollo Social Municipal, asigna a los sectores cuyas necesidades tengan mayor prioridad.

Es importante que las personas del municipio conozcan el tema involucrándose o participando en las decisiones para la asignación de recursos, ya que con ello se beneficia a la población, verificando la debida aplicación de los recursos en las obras públicas que realiza el municipio, gracias al ramo 33.

Estudiar el ramo 33, conocer los recursos que se asignan al Estado de San Luis Potosí y posteriormente al Municipio de Ciudad Valles; determinar cómo se organiza la repartición esos recursos para cada uno de los ocho fondos que cuenta el mencionado ramo.

## **METODOLOGÍA EMPLEADA Y/O PRESENTACIÓN DEL CORPUS**

Se realizó investigación documental para el acopio de información que permitió el análisis de conceptos que posteriormente apoyaron a las conclusiones, asimismo se realizó trabajo de campo mediante el diseño y la aplicación de 300 encuestas distribuidas en la cabecera municipal de Ciudad Valles incluyendo la realización de entrevista con el Coordinador de la Coordinación de Desarrollo

Social Municipal, con el fin de recabar información de los ciudadanos, si saben cómo aprovechar el recurso que se le entrega al municipio.

La aplicación de las encuestas se llevó de manera aleatoria en toda la cabecera municipal tomando como base la información del INEGI del censo de población y vivienda 2010.

### **Desarrollo del trabajo:**

#### **1) PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN**

Es un cálculo anticipado y aproximado de gastos a realizar en un ejercicio fiscal determinado. CAPITANT<sup>2</sup> lo define como: "Acto mediante el cual se prevé y autorizan respectivamente los recursos y gastos anuales del Estado o de otros servicios sometidos por las leyes a las mismas normas" (decreto de contabilidad pública del 31 de mayo de 1862, art. 5). La Enciclopedia Jurídica Omeba<sup>3</sup> lo define como "...un documento que contiene el cálculo de ingresos y egresos previsto para cada periodo fiscal y que sistemáticamente, debe confeccionar el Poder Ejecutivo de acuerdo con las leyes y práctica que rigen su preparación".

El presupuesto de egresos está compuesto de cuatro partes:

- a) Ramos Autónomos
- b) Ramos Administrativos
- c) Ramos Generales
- d) Entidades sujetas a control presupuestario directo

De los cuales las tres primeras categorías (a, b y c) están conformadas por 40 ramos. El ramo 33 "Aportaciones Federales para Entidades Federales y Municipios" se encuentra dentro de la categoría c "Ramos Generales".

En la actualidad, el plazo para presentar el mencionado proyecto presupuesto es a mas tardar el 15 de noviembre de cada año, ya que el primer periodo de sesiones que tiene el Congreso debe concluir a mas tardar el 15 de diciembre de cada año; la Cámara de Diputados y la comisión correspondiente gozan de 1 mes para estudiar, dictaminar, discutir y aprobar el proyecto. Cuando hay cambio de Presidente de la República se reduce el plazo; en este caso el proyecto se debe presentar a mas tardar el 15 de diciembre y aprobarse no mas allá del 30 de diciembre.

---

<sup>2</sup> Arteaga Nava, Elisur (2005), *Derecho Constitucional*, OXFORD UNIVERSITY PRESS, 2ª edic. México, pág. 627.

<sup>3</sup> Ibidem.

## **2) RAMO 33 Y SUS FONDOS**

El ramo 33 es el sucesor del ramo 26 “Desarrollo Social y Productivo en Regiones de Pobreza” y se denomina “Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios” a partir del año de 1997. Tiene como objetivo dispersar las responsabilidades y los recursos humanos y materiales.

### **2.1 FONDO DE APORTACIONES PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA Y NORMAL**

Son recursos que otorga la Federación a los Estados y el Distrito Federal y tienen como destino la atención de necesidades de educación básica y normal.

En el artículo 27 de la Ley de Coordinación Fiscal, el monto se determinará cada año en el Presupuesto de Egresos de la Federación a partir de los siguientes elementos:

- I. El Registro Común de Escuelas y de Plantilla de Personal, y
- II. Los recursos presupuestarios que con cargo al Fondo de Aportaciones para la Educación Básica y Normal se hayan transferido a las entidades federativas, adicionándole lo siguiente:
  - a) Las ampliaciones presupuestarias que en el transcurso de ese mismo ejercicio se hubieren autorizado con cargo a las Previsiones para el Fondo de Aportaciones para la Educación Básica y Normal,
  - b) El importe que resulte de aplicar en el ejercicio que se presupueste las medidas autorizadas con cargo a las citadas Previsiones derivadas del ejercicio anterior; y
  - c) La actualización que se determine para el ejercicio que se presupueste de los gastos de operación, distintos de los servicios personales y de mantenimiento, correspondientes al Registro Común de Escuelas<sup>4</sup>.

### **2.2 FONDO DE APORTACIONES PARA LOS SERVICIOS DE SALUD**

Son aportaciones de la Federación que se les otorga a las Entidades Federativas y al Distrito Federal que tienen como fin a atender los gastos de los Servicios de Salud.

---

<sup>4</sup>. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2009). Ley de Coordinación Fiscal. Solicitado el 27 de octubre del 2011 de <http://www.diputados.gob.mx/leyesBiblio/pdf/31pdf>.

El artículo 30 de la Ley Coordinación Fiscal regula el monto que se determinará cada año en el Presupuesto de Egresos de la Federación, conforme a los siguientes criterios:

I. Por el inventario de infraestructura médica y las plantillas de personal, utilizados para los cálculos de los recursos presupuestarios transferidos a las entidades federativas, incluyendo las erogaciones por concepto de impuestos federales y aportaciones de seguridad social;

II. Por los recursos que con cargo a las Previsiones para Servicios Personales contenidas al efecto en el Presupuesto que se hayan transferido a las entidades federativas, durante el ejercicio fiscal inmediato anterior a aquel que se presupueste, para cubrir el gasto en servicios personales, incluidas las ampliaciones presupuestarias que en el transcurso de ese ejercicio se hubieren autorizado por concepto de incrementos salariales, prestaciones, así como aquellas medidas económicas que, se requieran para integrar el ejercicio fiscal que se presupueste;

III. Por los recursos que la Federación haya transferido a las entidades federativas, durante el ejercicio fiscal inmediato anterior a aquel que se presupueste, para cubrir el gasto de operación e inversión, excluyendo los gastos eventuales de inversión en infraestructura y equipamiento que la Federación y las entidades correspondientes convengan como no susceptibles de presupuestarse en el ejercicio siguiente y por los recursos que para iguales fines sean aprobados en el Presupuesto de Egresos de la Federación en adición a los primeros; y

IV. Por otros recursos que se destinen expresamente en el Presupuesto de Egresos de la Federación a fin de promover la equidad en los servicios de salud.<sup>5</sup>

## **2.3 FONDO DE APORTACIONES PARA LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL**

Este fondo se integra con dos sub-fondos: el Fondo para la Infraestructura Social Estatal (FISE) y el Fondo para la Infraestructura Social Municipal (FISM); que son aportaciones Federales para Estados y Municipios, y tienen como destino según el artículo 33 de la Ley de Coordinación Fiscal exclusivamente el financiamiento de obras, acciones sociales básicas y a inversiones que beneficien directamente a sectores de su población que se encuentren en condiciones de rezago social y pobreza extrema en los siguientes rubros:

---

<sup>5</sup>. Ibidem.

**a)** Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal: agua potable, alcantarillado, drenaje y letrinas, urbanización municipal, electrificación rural y de colonias pobres, infraestructura básica de salud, infraestructura básica educativa, mejoramiento de vivienda, caminos rurales, e infraestructura productiva rural, y

**b)** Fondo de Infraestructura Social Estatal: obras y acciones de alcance o ámbito de beneficio regional o intermunicipal.

En caso de los Municipios, éstos podrán disponer de hasta un 2% del total de recursos del Fondo para la Infraestructura Social Municipal que les correspondan para la realización de un programa de desarrollo institucional. Este programa será convenido entre el Ejecutivo Federal a través de la Secretaría de Desarrollo Social, el Gobierno Estatal correspondiente y el Municipio de que se trate.

Adicionalmente, los Estados y Municipios podrán destinar hasta el 3% de los recursos correspondientes en cada caso, para ser aplicados como gastos indirectos a las obras señaladas en el presente artículo. Respecto de dichas aportaciones, los Estados y los Municipios deberán:

**I.-** Hacer del conocimiento a sus habitantes, los montos que reciban las obras y acciones a realizar, el costo de cada una, su ubicación, metas y beneficiarios;

**II.-** Promover la participación de las comunidades beneficiarias en su destino, aplicación y vigilancia, así como en la programación, ejecución, control, seguimiento y evaluación de las obras y acciones que se vayan a realizar;

**III.-** Informar a sus habitantes, al término de cada ejercicio, sobre los resultados alcanzados;

**IV.-** Proporcionar a la Secretaría de Desarrollo Social, la información que sobre la utilización del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social le sea requerida. En el caso de los Municipios lo harán por conducto de los Estados, y

**V.-** Procurar que las obras que realicen con los recursos de los Fondos sean compatibles con la preservación y protección del medio ambiente y que impulsen el desarrollo sustentable<sup>6</sup>.

El monto se determinará cada año en el Presupuesto de Egresos de la Federación con recursos federales, tomando para efectos de referencia el 2.5% de la recaudación federal participable a que se refiere el artículo 2o. Ley de Coordinación Fiscal, según estimación que de la misma se realice en el propio presupuesto, con base en lo que al efecto establezca la Ley de Ingresos de la Federación para ese ejercicio. Del total de la recaudación federal participable el

---

<sup>6</sup>. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2009). Ley de Coordinación Fiscal. Solicitado el 27 de octubre del 2011 de <http://www.diputados.gob.mx/leyesBiblio/pdf/31pdf>.

0.303% corresponderá al Fondo para la Infraestructura Social Estatal y el 2.197% al Fondo para Infraestructura Social Municipal (artículo 32 Ley Coordinación Fiscal).

La distribución Estado-Municipios, de acuerdo al artículo 35 de la Ley de Coordinación Fiscal, debe ser con la misma fórmula que para la Federación-Estados (artículo 34 LCF). La metodología y el calendario de recursos para los municipios, debe darse a conocer por los gobiernos de los estados, a más tardar el 31 de enero de cada año, en sus respectivos órganos de difusión oficial<sup>7</sup>.

## **2.4 FONDO DE APORTACIONES PARA EL FORTALECIMIENTOS DE LOS MUNICIPIOS Y DE LAS DEMARCACIONES TERRITORIALES DEL DISTRITO FEDERAL**

Este fondo es una aportación federal para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal, tiene como objetivo la satisfacción de sus requerimientos, dando prioridad al cumplimiento de las obligaciones financieras y a la atención de necesidades directamente vinculadas con la seguridad pública de sus habitantes (artículo 37 Ley de Coordinación Fiscal).

La distribución Estado-Municipios es igual al de la Federación-Estados, de acuerdo al artículo 36 de la Ley de Coordinación Fiscal, los Gobiernos Estatales y del Distrito Federal deberán publicar en sus respectivos órganos oficiales de difusión los montos que corresponda a cada municipio o Demarcación Territorial por concepto de este Fondo, así como el calendario de ministraciones, a más tardar el 31 de enero de cada año; asimismo, este artículo establece que anualmente en el Presupuesto de Egresos de la Federación, se determinará el monto, tomando como referencia<sup>8</sup>:

**a)** Con el 2.35% de la recaudación federal participable a que se refiere el artículo 2o. de esta Ley, según estimación que de la misma se realice en el propio presupuesto, con base en lo que al efecto establezca la Ley de Ingresos de la Federación para ese ejercicio. Este Fondo se enterará mensualmente por partes iguales a los Municipios, por conducto de los Estados, de manera ágil y directa sin más limitaciones ni restricciones, incluyendo aquellas de carácter administrativo, que las correspondientes a los fines que se establecen en el artículo 37 de este ordenamiento; y

**b)** Al Distrito Federal y a sus Demarcaciones Territoriales, los fondos correspondientes les serán entregados en la misma forma que al resto de los

---

<sup>7</sup>. Serie de cuadernos de Finanzas Públicas (2006). Antecedentes del ramo 33. Solicitado el 27 de octubre 2011 de <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0362006>.

<sup>8</sup>. Ibidem.



Estados y Municipios, pero calculados como el 0.2123% de la recaudación federal participable, según estimación que de la misma se realice en el propio presupuesto, con base en lo que al efecto establezca la Ley de Ingresos de la Federación para ese ejercicio.

El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, distribuirá el mencionado Fondo. El inciso a) del artículo 36 Ley de Coordinación Fiscal, en proporción directa al número de habitantes con que cuenta cada Estado, información que le proporcionara el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática(INEGI) y para el caso del Distrito Federal, su distribución se realizará al inciso b) del artículo 36 LCF; el 75% correspondiente a cada Demarcación Territorial será asignado conforme al criterio del factor de población residente y el 25% restante al factor de población flotante de acuerdo con las cifras publicadas por el INEGI.

## **2.5 FONDO DE APORTACIONES MÚLTIPLES**

Este fondo se determina cada año en el Presupuesto de Egresos de la Federación, tomando como referencia el 10.814% de la recaudación federal participable a que se refiere el artículo 2o. de esta Ley, según estimación que de la misma se realice en el propio presupuesto, con base a lo que al efecto establezca la Ley de Ingresos de la Federación para ese ejercicio (artículo 39 Ley de Coordinación Fiscal).

Se destinará únicamente al otorgamiento de desayunos escolares, apoyos alimentarios y de asistencia social a la población en condiciones de pobreza extrema, apoyos a la población en desamparo, así como a la construcción, equipamiento y rehabilitación de infraestructura física de los niveles de educación básica, media superior y superior en su modalidad universitaria según las necesidades de cada nivel.

## **2.6 FONDO DE APORTACIONES PARA LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA Y DE ADULTOS**

De acuerdo al artículo 42 de la Ley de Coordinación Fiscal, son recursos federales que reciben los Estados, para prestar los servicios de educación tecnológica y de adultos, y cuya operación realicen de conformidad con los convenios de coordinación suscritos con el Ejecutivo Federal, para la transferencia de recursos humanos, materiales y financieros necesarios para la prestación de dichos servicios.

El artículo 43 de la Ley de Coordinación Fiscal establece que el monto se determina cada año en el Presupuesto de Egresos de la Federación, tomando como base:

I.- Los registros de planteles, de instalaciones educativas y de plantillas de personal;

**II.-** Por los recursos presupuestarios que con cargo al Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos se hayan transferido a las Entidades Federativas de acuerdo con el Presupuesto de Egresos de la Federación durante el ejercicio inmediato anterior a aquél que se presupueste, agregándole lo siguiente:

**a)** Las ampliaciones presupuestarias que en el transcurso de ese mismo ejercicio se hubieren autorizado con cargo a las Previsiones para el Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos,

**b)** El importe que resulte de aplicar en el ejercicio que se presupueste las medidas autorizadas con cargo a las citadas previsiones derivadas del ejercicio anterior y

**c)** La actualización que se determine para el ejercicio que se presupueste de los gastos de operación, distintos de los servicios personales, correspondientes a los registros de planteles y de instalaciones educativas, y

**III.-** En el caso de los servicios de educación para adultos, la determinación de los recursos del Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos y su consiguiente distribución, responderán a fórmulas que consideren las prioridades específicas y estrategias compensatorias para el abatimiento del rezago en materia de alfabetización, educación básica y formación para el trabajo<sup>9</sup>.

## **2.7 FONDO DE APORTACIONES PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA DE LOS ESTADOS Y DEL DISTRITO FEDERAL**

Este Fondo se constituirá con cargo a recursos Federales, los mismos que serán determinados cada año en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, entregará a las entidades el Fondo con base en los criterios que el Consejo Nacional de Seguridad Pública determine.

Para la distribución de los recursos se tomarán los siguientes criterios:

El número de habitantes; el índice de ocupación penitenciaria; la implementación de programas de prevención del delito; los recursos destinados a apoyar las acciones que en materia de seguridad pública desarrollen los municipios, y el avance en materia de profesionalización, equipamiento, modernización tecnológica e infraestructura.

---

<sup>9</sup>. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2009). Ley de Coordinación Fiscal. Solicitado el 27 de octubre del 2011 de <http://www.diputados.gob.mx/leyesBiblio/pdf/31pdf>.

Estos recursos se destinarán exclusivamente a los siguientes puntos:

- Al reclutamiento, formación, selección, evaluación y depuración de los recursos humanos vinculados con tareas de seguridad pública;
- Al otorgamiento de percepciones extraordinarias para los agentes del Ministerio Público, los peritos, los policías judiciales o sus equivalentes de las Procuradurías de Justicia de los Estados y del Distrito Federal, los policías preventivos o de custodia de los centros penitenciarios y de menores infractores;
- Al equipamiento de las policías judiciales o de sus equivalentes, de los peritos, de los ministerios públicos y de los policías preventivos o de custodia de los centros penitenciarios y de menores infractores;
- Al establecimiento y operación de la red nacional de telecomunicaciones e informática para la seguridad pública y el servicio telefónico nacional de emergencia;
- A la construcción, mejoramiento o ampliación de las instalaciones para la procuración e impartición de justicia, de los centros de readaptación social y de menores infractores, así como de las instalaciones de los cuerpos de seguridad pública y sus centros de capacitación; al seguimiento y evaluación de los programas señalados (artículo 45 Ley de Coordinación Fiscal).

## **2.8. FONDO DE APORTACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS**

Este Fondo se determina anualmente en el Presupuesto de Egresos de la Federación correspondiente con recursos federales por un monto equivalente al 1.40% de la recaudación federal participable a que se refiere el artículo 2o. Ley de Coordinación Fiscal.

Los montos del fondo a que se refiere este artículo se enterarán mensualmente por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a los Estados y al Distrito Federal de manera ágil y directa.

La fórmula del artículo 46 de la Ley de Coordinación Fiscal no será aplicable en el evento de que en el año de cálculo el monto del Fondo sea inferior al observado en el año 2007. La distribución se realizará en función de la cantidad efectivamente generada en el año de cálculo y de acuerdo al coeficiente efectivo que cada entidad haya recibido de dicho Fondo en el año 2007.

Los recursos de este fondo se destinarán:

I. A la inversión en infraestructura física, incluyendo la construcción, reconstrucción, ampliación, mantenimiento y conservación de infraestructura; así como la adquisición de bienes para el equipamiento de las obras generadas o adquiridas; infraestructura hidroagrícola, y hasta un 3 por ciento del costo del

programa o proyecto programado en el ejercicio fiscal, para gastos indirectos por concepto de realización de estudios, elaboración y evaluación de proyectos, supervisión y control de estas obras de infraestructura;

**II.** Al saneamiento financiero;

**III.** Para apoyar el saneamiento de pensiones y reformas a los sistemas de pensiones de los Estados y del Distrito Federal, prioritariamente a las reservas actuariales;

**IV.** A la modernización de los registros públicos de la propiedad y del comercio locales, en el marco de la coordinación para homologar los registros públicos; así como para modernización de los catastros;

**V.** Para modernizar los sistemas de recaudación locales y para desarrollar mecanismos impositivos que permitan ampliar la base gravable de las contribuciones locales,

**VI.** Al fortalecimiento de los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico;

**VII.** Para los sistemas de protección civil en los Estados y el Distrito Federal,

**VIII.** Para apoyar la educación pública, y

**IX.** Para destinarlas a fondos constituidos por los Estados y el Distrito Federal para apoyar proyectos de infraestructura concesionada o aquéllos donde se combinen recursos públicos y privados; al pago de obras públicas de infraestructura que sean susceptibles de complementarse con inversión privada, así como a estudios, proyectos, supervisión, liberación del derecho de vía, y otros bienes y servicios relacionados con las mismas<sup>10</sup>.

### **3) LA EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS DEL RAMO 33 EN CIUDAD VALLES, S.L.P.**

La entrevista con el ex-Coordinador de la CODESOL Lic. Víctor Manuel Sierra Curiel Corroboró que las obras que tiene mayor prioridad son las que se tienen que realizar mencionó que hay muchas obras que no se han realizado por falta de recursos; pero este año obtuvo más recursos para realizar dichas obras, pero solo se enfoco a la necesidad prioritaria que es el agua en muchos sectores de la ciudad y el alumbrado público.

Durante 2011 la presidenta de Ciudad Valles se ha dado a la tarea de gestionar convenios de ayuda entre Gobierno y municipio consolidando recursos para realizar nuevas obras y acciones prioritarias, dando continuidad a los trabajos

---

<sup>10</sup> Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2009). Ley de Coordinación Fiscal. Solicitado el 27 de octubre del 2011 de <http://www.diputados.gob.mx/leyesBiblio/pdf/31pdf>

realizados; dicha labor a partir de darse a conocer el techo financiero del Ramo 33 por \$121, 315, 114.00 (Ciento veinte y un millones, trescientos quince mil ciento catorce pesos M.N.)

En la Ciudad de México la presidenta firmará en 2011 el convenio del Subsidio para la Seguridad Pública Municipal, mediante el cual se aportarán 10 millones de pesos, más 3 millones por parte del Ayuntamiento, recursos que se aplicarán en infraestructura y equipamiento para la Dirección General de Seguridad Pública y Tránsito Municipal.

Se realizó en el 2011 el cercado perimetral de Ciudad Valles; la adquisición de 6 patrullas; la compra de chalecos y armamento y, la instalación de un centro de Educación Media Superior a Distancia (Emsad), para que los elementos concluyan su preparatoria.

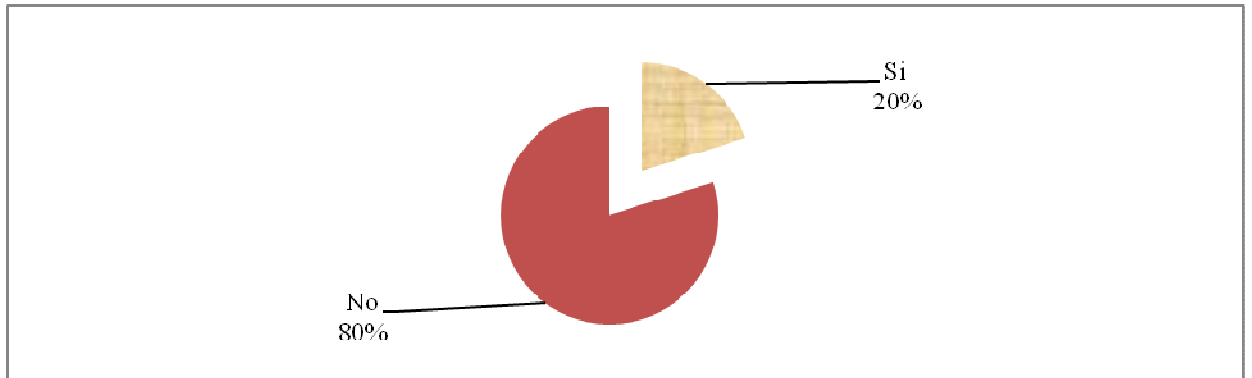
Las obras que inician este 2011 son: en Febrero comenzó la construcción del Puente Porfirio Díaz que; las laterales del Boulevard Valles 85 (México-Laredo) que se encuentra en licitación; así como la rehabilitación del Campo Deportivo Guadiana.

Las encuestas tienen la finalidad de recolectar el conocimiento de los ciudadanos para saber su conocimiento acerca de este tema; se aplicaron del 15 de junio a 31 de julio de 2010. Seleccionándose aleatoriamente a los encuestados distribuyéndose en las colonias de la siguiente manera:

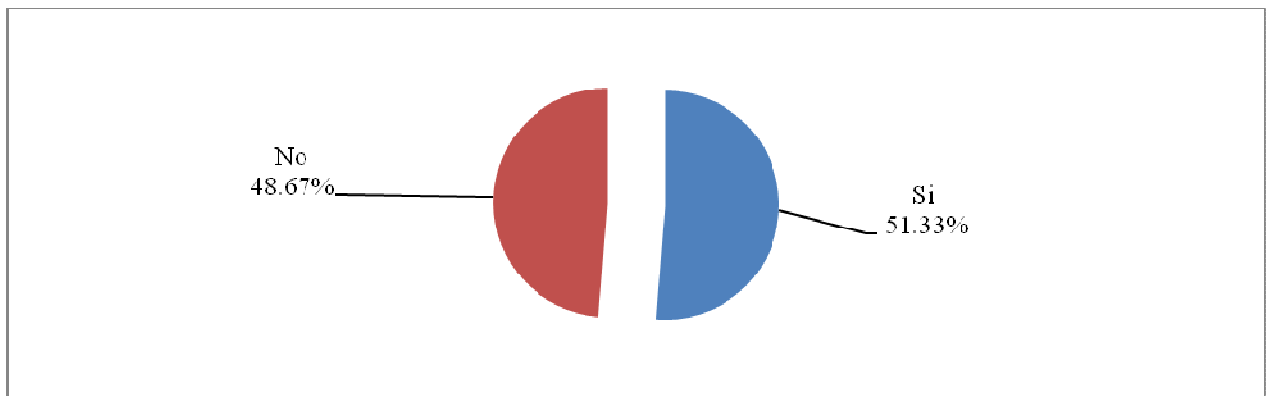
Colonias	No. Encuestas
Lázaro Cárdenas	35
Infonavit II	30
20 de Noviembre	20
Doracely	20
Pimienta	35
El Carmen I, II, III	80
La Estación	20
Tampico	20
San Rafael	20
Las Águilas	20

De los cuales arrojaron los siguientes resultados:

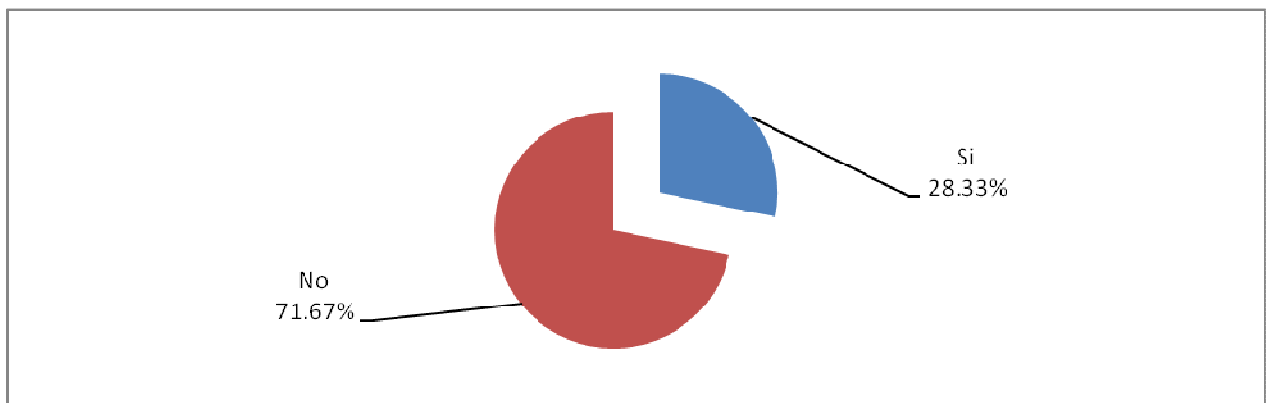
1. ¿Conoce que es el ramo 33?



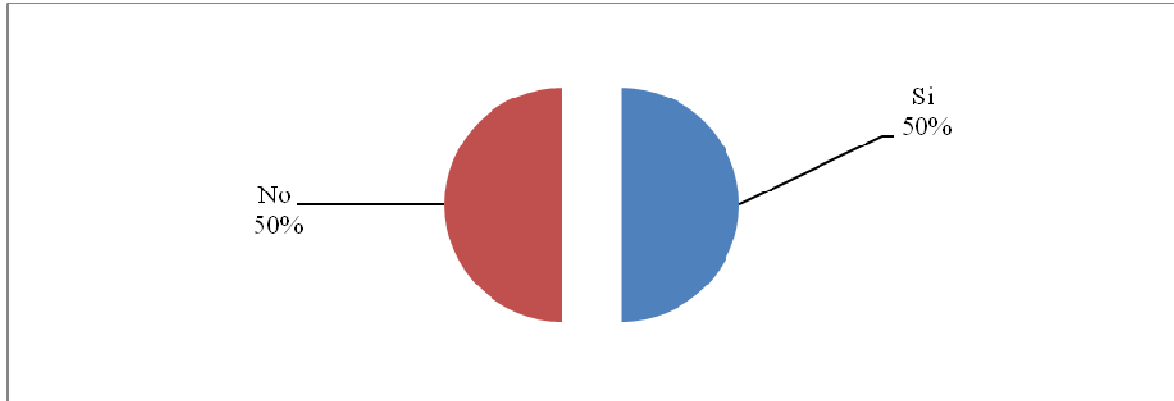
2. ¿Conoce al presidente de su colonia?



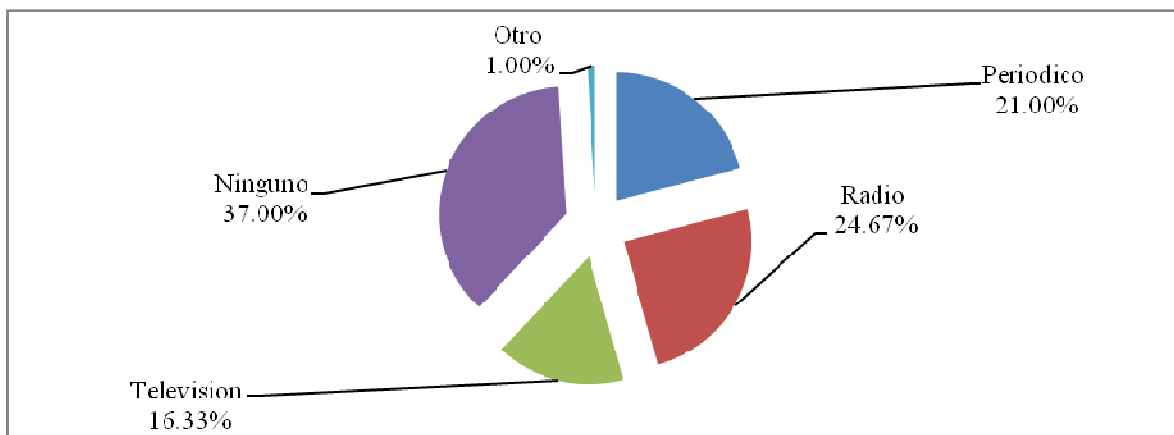
3.-Sabe usted, ¿Qué es la CODESOL?



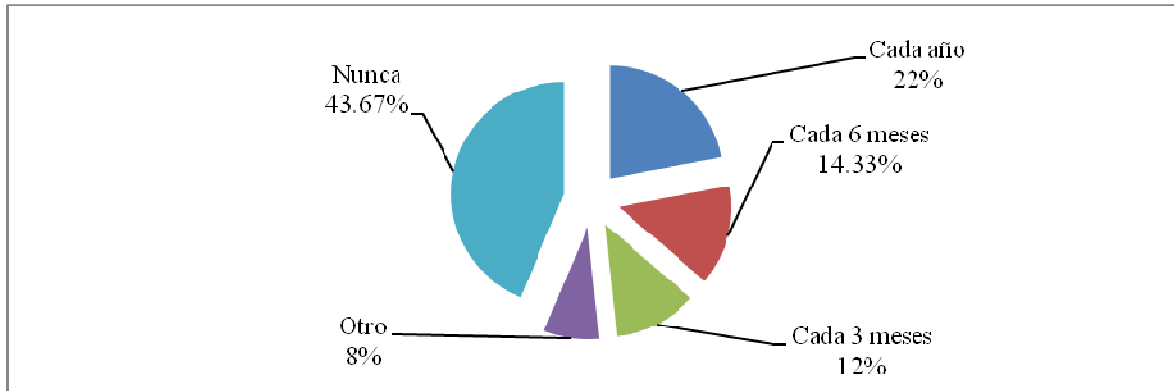
4.- ¿Tiene conocimiento de los apoyos Municipales para la creación de obras públicas en su colonia?



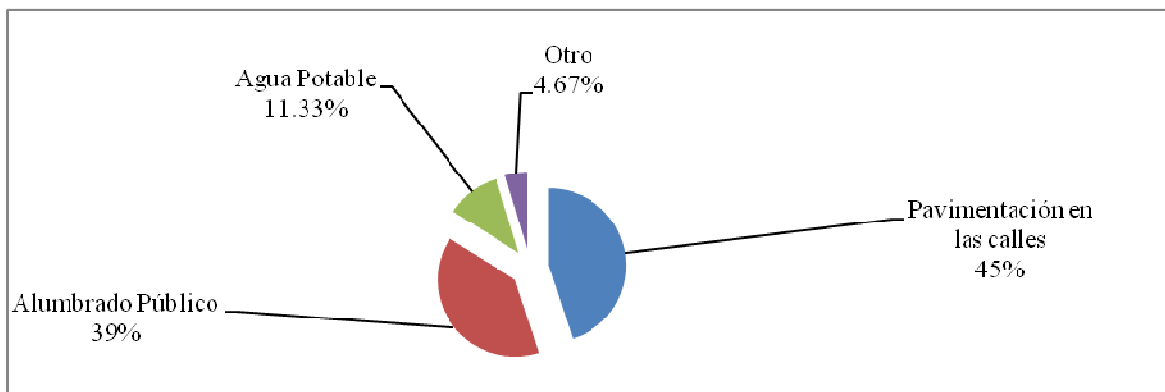
5.- ¿Conoce algún medio en el cual se dan a conocer los apoyos señalados anteriormente que llegan al municipio?



6.- ¿Con qué frecuencia se reúnen sus vecinos de la colonia donde habita usted para formular propuestas con el objeto de obtener un apoyo para mejorar la infraestructura de su colonia?



7.-En su colonia, ¿Qué obras públicas considera usted que hacen mas falta?



#### F) APORTACIONES:

- La radio, es un excelente medio en el que se podría presentar un programa con noticias e informar sobre la distribución de los recursos del reamo 33 en el Municipio; ya que es el medio de difusión más económico comparado con la televisión; aunado a que es el es el medio que más utiliza la población vállense para estar informada; empleando para ello un horario de alta audiencia dando difusión al tema, el programa podría ser



una o dos veces por mes, manteniendo informada a la población sobre este importante tema.

- Sería conveniente proporcionar de manera gratuita un periódico local sobre noticias e información de lo que acontece con respecto al presupuesto que maneja la presidencia municipal, sobre lo relativo a las obras públicas que están realizando o planeando así como la programación de las obras que continuarán en las cuales se incluyan las fechas en que se tiene programada su realización, etc., el periódico de preferencia se podría entregar a la población mensualmente, que sea entendible y no confuso para la población de esta ciudad además de trípticos, los cuales pudieran repartirse de forma extraordinaria.
- Se recomienda al departamento de obras públicas atender el rubro concerniente a: la construcción de pavimentación, alumbrado público, agua potable y, alcantarillado de la ciudad debido a que son las tres necesidades que más solicitan los vallenses, dando prioridad a la pavimentación ya que de las tres antes mencionadas, esta es la más altamente demandada con un 45%.
- Debe existir más participación de los vecinos en cada colonia para solicitar apoyos de la presidencia municipal y para solicitar las obras que les haga falta a su colonia.
- Crear páginas de internet en donde la información sea más amigable es decir clara y entendible para todos los niveles educativos de la población.
- Brindar un reconocimiento oficial al presidente de la colonia por medio de un gafete de identificación como tal, así aunada a la autoridad conferida a nivel de servidor público, al realizar su labor de gestión en las oficinas respectivas y de esta forma ir ganado credibilidad ante los colonos, ya que si bien posee una responsabilidad debe de poseer autoridad ante las instancias al ser atendido en su labor de vocero y enlace de las necesidades imperiosas de su comunidad.

## **CONCLUSIONES**

PRIMERA: Después de haber realizado encuestas a los habitantes de esta ciudad, se pudo comprobar que muy pocos conocen el ramo 33 o bien los recursos federales entregados a los municipios.

SEGUNDA: Tomando en cuenta los resultados de esta investigación, la cual pone en evidencia que hoy en día existe por parte de la población el desconocimiento acerca de este tema de vital importancia como lo es el ramo 33. La información que les proporciona el municipio a los ciudadanos es muy poca y no comprensible. En la actualidad existen muchos medios de comunicación para poder saber y conocer sobre los recursos que llegan para el municipio, pero la mayor parte la información se da a conocer por internet y

muchos ciudadanos no tienen acceso o simplemente no saben utilizarlo, aunado a que los medios de comunicación cotidianos (radio, televisión) solo proporcionan muy poca información.

TERCERA: Es evidente que en internet existe mucha información no obstante una gran parte de la población no tiene acceso a esto. Pero también en contraparte gran número de ciudadanos no le toman la importancia que debería ser, ven o escuchan algo referente a este tema y no saben que es, por lo que se quedan con esa duda, pasa el tiempo y continúan con lo mismo, incluso no les importa. Uno de los problemas es el de interpretar bien la información ya que la existente es muy confusa para la mayoría y por eso ignoran este tema.

CUARTA: Los requisitos que tienen los ciudadanos para solicitar apoyos para sus colonias son muy sencillos y entendibles, pero es necesaria la publicidad a las colonias y convocar a que participen por medio de juntas vecinales. Debido a que el presidente de la colonia juega un papel importante, es el representante de la colonia el que entrega las propuestas de los vecinos al presidente municipal para la obtención de una obra pública en su colonia debería ser reconocido por el Ayuntamiento con un documento oficial.

QUINTA: A veces los motivos por el cual las personas no participan en dichos eventos (juntas vecinales), es porque no conocen al presidente o simplemente no les interesa lo que realice ya que no ven los beneficios, sobre todo de pavimentación y alumbrado público.

SEXTA: Las obras con mayor prioridad, esenciales y básicas para la población con un alto porcentaje es la pavimentación, el agua potable y el alumbrado público trabajando el municipio para que estas obras se cumplan en su totalidad, incrementándose así la calidad en los servicios proporcionados; si se demora en cuanto al tiempo la realización de la obra es por cuestiones administrativas, ya que en la entrevista realizada al representante de la Coordinación de Desarrollo Social Municipal comento que: es debido a que los recursos no llegan en el día establecido debiéndose realizar las reprogramaciones conforme sucedan estos inconvenientes.

## **FUENTES DE CONSULTA**

Arteaga Nava, Elisur (2005). Derecho Constitucional, OXFORD UNIVERSITY PRESS, 2ª edic, México.

Cámara de Diputados (2004). Impuestos y Gasto Público en México desde una perspectiva multidisciplinaria, 1ª ed. México.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2009). Ley de Coordinación Fiscal. Solicitado el 27 de octubre del 2011  
<http://www.diputados.gob.mx/leyesBiblio/pdf/31pdf>

Hernández H., C. Antecedentes del presupuesto de egresos de la federación. Solicitado el 27 de octubre del 2011 de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/ledf/hernandez\\_h\\_c/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/ledf/hernandez_h_c/capitulo2.pdf)

Presupuesto de egresos de la federación 2011. Solicitado el 27 de febrero, 2011 <http://www.dof.gob.mx/PEF2011.pdf>

Serie de cuadernos de Finanzas Públicas (2006). Antecedentes del ramo 33. Solicitado el 27 de octubre del 2011 de <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0362006>

Tamez M., Xochitl. Fundamentación legal del ramo 33. Solicitado el 27 octubre 2011 de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/mec/tamez\\_m\\_x/](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mec/tamez_m_x/)



**Nº8 Diciembre 2011**

## **VULVOVAGINITIS POR *CANDIDA* EN DIABÉTICAS Y EMBARAZADAS**

**PhD. Verónica Gallegos García \***

**MC. Saúl Enrique Escoto Chávez \*\***

**MSP. Gloria Patricia Velázquez Mota \***

\* Profesor-Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Enfermería.  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

\*\* Jefe de Laboratorio de Análisis Clínicos del Hospital Materno Infantil de la Secretaría de Salud  
de León, Guanajuato.  
vvguaslp2@hotmail.com

### **RESUMEN**

Vulvovaginitis es un problema común en medicina clínica y es un motivo frecuente por lo que las mujeres visitaran al ginecólogo. Pacientes con diabetes y mujeres embarazadas tienen un mayor riesgo de colonización/infección por *Candida albicans* y especies no *albicans*. Diabetes no controlada con glucosuria y aumento de concentraciones de glucosa en las secreciones vaginales, puede provocar vaginitis sintomática debido a la colonización por *Candida*. La incidencia de candidiasis es casi dos veces más común en las

mujeres embarazadas en particular en el tercer trimestre en comparación con las mujeres no embarazadas. El objetivo de este trabajo es mostrar una visión general acerca de candidiasis vulvovaginal en diabéticos y embarazadas.

**Palabras clave:** *Candida*, vulvovaginitis, diabética y embarazada.

## **ABSTRACT**

Vulvovaginitis is a common problem in clinical medicine and is a frequent reason that women visit a gynecologist. Diabetes mellitus and in pregnancy women predisposes the development of vulvovaginal candidiasis. Patients with diabetes and pregnant women are at greater risk of colonization / infection by *Candida albicans* and *Candida non albicans* species. Uncontrolled diabetes with glycosuria and increased concentrations of glucose in vaginal secretions may trigger symptomatic vaginitis presumed to be due to colonization by *Candida*. The incidence of candidiasis is almost twice as common in pregnant women in particular in the third quarter compared with nonpregnant women. The aim of this paper is to show an overview about the vulvovaginal candidiasis in the patients with diabetes and pregnant women.

**Keywords:** *Candida*, vulvovaginitis, diabetic and pregnant.

## **INTRODUCCIÓN**

Las infecciones vaginales pueden presentarse en cualquier etapa de la vida de la mujer, y éstas se deben a malos hábitos higiénicos, alimentación inadecuada, uso de ropa sintética, climas cálidos y húmedos, el uso de duchas vaginales, cambios hormonales, en el embarazo, enfermedades metabólicas como en la diabetes, tratamiento con antibióticos y otros medicamentos que alteran la flora normal de la vagina, la cual está constituida por *Staphylococcus epidermidis*, *S. aureus* en pequeñas proporciones, *Lactobacillus acydophylus* y especies del género *Candida* (1, 2, 3).

De acuerdo con la Dirección General de Epidemiología, de la Secretaría de Salud, las infecciones vaginales se ubicaron dentro de las primeras 20 causas de enfermedad. La población más afectada es la de 25 a 44 años de edad, en quienes se registraron casos de candidiasis y de tricomoniasis. El Instituto de Salud del Estado de México, estimó que 75% de las mujeres tiene al menos una infección vaginal durante su vida y hasta 50% presenta dos episodios o más, por lo que son una de las causas de mayor consulta al médico familiar o ginecólogo.

En México el manejo de las infecciones vaginales en la población en general y, en particular, a la población con prácticas sexuales de riesgo o vulnerable se contempla en la NOM-039-SSA2-2002 y para el grupo de mujeres embarazadas y diabéticas se encuentran en las NOM-007-SSA2-1993 y NOM-015-SSA2-2010.

De los procesos infecciosos que ocurren en el tracto genital femenino, la vulvovaginitis es la más común, y está caracterizada por dolor vulvovaginal, prurito y ardor, acompañados de inflamación, flujo y disuria. La vulvovaginitis puede tener origen bacteriano, parasitario, viral o fúngico (4,5).

En el caso de vulvovaginitis de origen fúngico, se ha denominado candidiasis vaginal siendo el género *Candida* el más frecuente y está compuesto por hongos levaduriformes, al que pertenecen más de 150 especies, de éstas solamente una decena son causantes de patología infecciosa en el hombre, y de ellas 3 ó 4 especies ocasionan más del 90% de las micosis, estas especies son *Candida albicans*, *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, y *C. tropicalis*, entre otras (6).

La candidiasis vaginal originada por *Candida*, constituyen ente el 15 y 19% de las vaginitis presentadas en México (7,8) habiéndose incrementado las infecciones causadas por *C. glabrata*, como el segundo microorganismo más frecuentemente aislado después de *C. albicans* (9).

Las investigaciones realizadas en México hasta el momento muestran que las especies aisladas con mayor frecuencia son *C. albicans*, *C. glabrata* y

*C. tropicalis*, en pacientes sintomáticas y asintomáticas, sin cursar con ninguna patología agregada; estos datos son semejantes a los encontrados en el continente Americano, en países como, Brasil y Argentina (10, 11,12-14). Las tres especies de levaduras *C. albicans*, *C. glabrata* y *C. tropicalis*, también fueron las más importantes en pacientes estudiadas en Italia.

## **CANDIDIASIS EN EL EMBARAZO**

Es importante mencionar que la candidiasis vaginal puede ser originada por uso previo de antibióticos, el embarazo, la diabetes mellitus no controlada y los métodos anticonceptivos orales (15, 16), debido a las modificaciones hormonales y a los cambios en el pH vaginal que favorecen la presencia de infecciones vaginales que conllevan a la vulvovaginitis si estas no son tratadas oportunamente.

La candidiasis en el embarazo esta dentro de los factores predisponentes para la aparición de vulvovaginitis. Se ha demostrado que las mujeres embarazadas son más susceptibles a la candidiasis vaginal; esta situación puede ser explicada por los altos niveles de estrógeno que se presentan durante el embarazo con un aumento del glucógeno vaginal, favoreciendo el crecimiento micótico (3, 17,18).

Las estadísticas muestran que *C. albicans* es la primera causa de vulvovaginitis en embarazadas, tales y como lo muestran en los siguientes reportes: a) estudios realizados en el Hospital Universitario "Antonio Patricio de Alcalá" de Cumaná de Venezuela, encontró en pacientes embarazadas que *C. albicans* fue la especie que se aisló con más frecuencia en un 72% de los casos positivos, seguido de *C. tropicales* en el 17.5%, *C. kefyr* con el 5%, *C. parapsilosis* con el 2.5% y *C. guilliermondii* en el 2.5% (19); b) Amblar y colaboradores estudiaron 475 exudados vaginales, donde identificaron a *C. albicans* como el agente causal responsable de un 79% de los casos de vulvovaginitis (20); c) En el departamento de Micología del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel" de Venezuela, realizaron estudios para el aislamiento de levaduras en muestras clínicas, donde encontró que el 77.6% de las secreciones vaginales correspondían a *C. albicans* (21).

Un dato importante en las mujeres embarazadas colonizadas por *C. albicans* es que presentan con más frecuencia la sintomatología característica (leucorrea que en ocasiones tiene un olor desagradable y prurito) en relación con las no embarazadas. También se ha observado que los síntomas se desarrollan de un 60% a 90% de las portadoras, por esta razón es importante que cuando se sospeche de infecciones por *Candida* el diagnóstico se realice en base a la historia clínica, el examen físico y confirmar todos estos datos con las pruebas de laboratorio (10, 17, 18).

### **CANDIDIASIS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS**

Se considera como grupo vulnerable el de pacientes con diabetes mellitus que tienen alto rango de prevalencia para presentar candidiasis vaginal. En pacientes diabéticos se ha observado que las especies *C. glabrata* y *C. tropicalis* representan un mayor porcentaje que *C. albicans*, y está ligado este dato a pacientes diabéticos mal controlados (22), con hiperglucemia, glucosuria e incremento en las concentraciones de glucosa en secreciones vaginales, favoreciendo la aparición de los signos y síntomas de vaginitis por la colonización del género *Candida*.

En recientes estudios se encontró que la hiperglucemia en diabéticos tipo I incrementa el riesgo de ser infectados por *Candida*; en este grupo de pacientes son principalmente colonizados por *C. albicans* en un 56% y en diabéticos tipo II el 54% corresponde a *C. glabrata* (22).

En el diabético existen factores fisiopatológicos como la hiperglucemia que favorece la colonización de microorganismos debido a que afecta a los neutrófilos en su función de fagocitosis y la destrucción de microorganismos a través de especies reactivas; las secreciones vaginales ricas en glucosa representan un factor que favorece la adhesión de *Candida* a los epitelios, debido a que el isómero de glucosa es una fucosa el cual es utilizado como receptor para adherirse y colonizar los tejidos. Otro dato importante de



mencionar es que la presentación clínica de vulvovaginitis por candidiasis en diabetes tipo I se presenta en un 88.9% en el período de la pubertad. (23)

El tratamiento de elección para la candidiasis vaginal es en base al uso de los azoles, sin embargo *C. glabrata* es resistente a los azoles por tal motivo responde pobremente al tratamiento, una alternativa es el uso de ácido bórico en presentación de supositorios vaginales durante 14 días en lugar de una dosis oral de fluconazol de 150 mg.

## CONCLUSIÓN

La vulvovaginitis por *Candida* es una enfermedad importante que deber ser identificada tempranamente en la mujeres, para que pueda ser tratada oportunamente y así disminuir las complicaciones como es la esterilidad, embarazo ectópico, cáncer, morbilidad perinatal, partos y ruptura de membranas prematuras, abortos, enfermedad inflamatoria pélvica, salpingitis, endometritis. De igual forma es importante identificar y tratar la vulvovaginitis en la población ubicada como vulnerable, en este caso, en las embarazadas y en los diabéticos, ya que su propia condición les posibilita mayores riesgos para su salud.

## REFERENCIAS

1. Berkow, R. Fletcher, A. Bondy, P. Dilts, P. editores. (1994). *El Manual Mertz*. España. Ed. Océano/ Centrum.
2. Milson, I. Morton, R. Powell, B. (1985). "Candidiasis vaginal patogénesis y tendencias en la terapia", *Am J Obstet Gynecol*, 152: 956.
3. Bukonja, A. Maldonado, B. Reviakina, V. Dolande, M. (1997). "Estudio comparativo entre el sistema ID 32C y el método convencional para la identificación de levaduras de interés clínico", *Bol Soc Venez Microbiol*, 17: 65-68.
4. Ordóñez, M. Gruntoradova, J. Barajas, G. (1999). "Staphylococcus aureus en las secreciones genitales", *Inf Méd*, 1: 123-141.
5. Sobel, J. Sebastian, F. Reed, B. (2001). "Vulvovaginal candidiasis: Epidemiologic", *Clin Med Norteam*, 82: 135-139.
6. Jawetz, E. Melnick, J. Adelberg, E. (1997). *Microbiología Médica*. México: Ed. El Manual Moderno.

7. Flores-Paz, R. Rivera-Sánchez, R. García-Jiménez, E. Arriaga-Alba, M. (2003). "Etiología de la Infección Cérvico Vaginal en pacientes del Hospital Juárez de México", *Salud Pública México*, 45 Suppl 5: 694-7.
8. González-Pedraza, A. Mota-Vázquez, R. Ortiz-Zaragoza, C. Ponce-Rosas, E R. (2004). "Factores de riesgo asociados a vaginosis bacteriana", *Aten Primaria*, 34: 360-5.
9. Buitrón-García, R. Araiza-Santibáñez, J. Busurto-Kuba, E. Bonifaz-Trujillo, A. (2009). "*Candida glabrata*: an emergent opportunist in vulvovaginitis", *Cir Ciruj*. 77: 423-427.
10. González-Pedraza, A. Ortiz-Zaragoza, C. Inzunza-Montiel, AE. Ponce-Rosas, ER. (1998). "Candidiasis vaginal: diagnóstico y tratamiento en una clínica de atención primaria", *Aten Primaria*, 21: 395-8.
11. Buscemi, L. Arechavala, A. Negroni, R. (2004). "Study of acute vulvovaginitis in sexually active adult women, with special reference to candidosis, in patients of the San Francisco J. Muñiz Infectious Diseases Hospital", *Rev Iberoam Micol*, 21: 177-81.
12. Sobel, JD. Vázquez, J. Lynch, M. Meriwether, C. Zervos, MJ. (1993). "Vaginitis due to *Saccharomyces cerevisiae*: Epidemiology, clinical aspects, and therapy", *Clin Infect Dis*, 16: 93-9.
13. Posteraro, B. Sanguinetti, M. D'Amore, G. Masucci, L. Morace, G. Fadda, G. (1999). Molecular and epidemiological characterization of vaginal *Saccharomyces cerevisiae* isolates", *J Clin Microbiol*, 37: 2230-5.
14. Velegriaki, A. Logotheti, M. (1998). "Presumptive identification of an emerging yeast pathogen: *Candida dubliniensis* (sp. nov.), reduces 2, 3, 5-triphenyltetrazolium chloride", *FEMS Immunol Med Microbiol*, 20: 239-41.
15. Bava, JA. (1998). "Influencia de los métodos anticonceptivos sobre la flora vaginal - relación con la vaginitis", *Rev Argent Micol*, 11: 25-7.
16. Sobel JD. (2003). "Management of patients with recurrent vulvovaginal candidiasis. Drugs", 63: 1059-66.
17. Milson, I. Morton, R. Powell, B. (1985). "Candidiasis vaginal. Patogénesis y tendencias en la terapia", *Am J Obstet Gynecol*, 152: 956.
18. Hunter, H. Raymond, K. (1992), "Tratado de candidiasis vaginal", *Antib e Inf*, 1: 27-31.
19. Rivero, M. Díaz, J. Centeno, S. (2003). "Frecuencia de especies de *Candida* aisladas en pacientes embarazadas con vulvovaginitis", *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*, 23: 2.
20. Amblar, G. Agudo, E. Hernández, J. García, P. Marín, P. Mira, J. (1998). "Vulvovaginitis por levaduras distintas a *Candida albicans*" *Rev Iberoam Micol*, 3: 212-213.
21. Panizo, M. Reviákina, V. Dolande, M. Maldonado, B. (2002). "Aislamiento de levaduras en muestras clínicas. Casuística del Departamento de Micología del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel". (1996-2001), *Rev Soc Venez Microbiol*, 22: 57-63.

22. Goswami, R. Dadhwal, V. Tejaswi, S. Datta, K. Paul, A. Haricharan, RN. Banerjee, U. Kochupillai, NP. (2000). "Species-specific prevalence of vaginal candidiasis among patients with diabetes mellitus and its relation to their glycaemic status", *J Infect*, 41(2): 162-6.
23. De Leon, M E. Jacober, J S, Sobel, D J. Forman, Betsy. (2002). "Prevalence and risk factors for vaginal *Candida* colonization in women with type 1 and type 2 diabetes", *BMC Infectious Diseases*, 2: 1.



Nº8 Diciembre 2011

## **PUAM (*Muntingia calabura*): POTENCIAL ANTIOXIDANTE Y ANTIMICROBIANO**

**Rufino Miguel Hernández Hernández**

**María Luisa Carrillo Inungaray\***

**Abigail Reyes Munguía**

Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca

Universidad Autónoma de San Luis

[maluisa@uaslp.mx](mailto:maluisa@uaslp.mx)

### **Resumen**

La planta de puam (*Muntingia calabura*) es reconocida en la tradición popular por sus propiedades antiinflamatorias y antipiréticas. En esta revisión se demuestra el potencial que tiene esta planta como posible agente antioxidante y antimicrobiano para ser utilizado en la industria alimentaria, farmacéutica y cosmética. A pesar del potencial económico y medicinal de esta planta, en México ha recibido poca atención científica, sin embargo, existen grandes probabilidades de que en un futuro se generen alimentos y bebidas a partir de esta planta, que podrían contribuir de forma importante en la prevención de enfermedades causadas por el estrés oxidativo.

**Palabras clave:** Puam, actividad antioxidante, actividad antimicrobiana.

### **Abstract**

According to popular belief, puam (*Muntingia calabura*) plant is recognized for its anti-inflammatory and antipyretic properties. This review shows the advantages that has this plant as a potential antioxidant and antimicrobial agent in food, pharmaceutical and cosmetic industries. Despite the economic and medical potential of this plant, in Mexico has received little scientific attention, however, there are great chances that in future food and drinks are generated from this fruit, which could contribute significantly in preventing of diseases caused by oxidative stress.

**Key words:** Puam, antioxidant activity, antimicrobial activity.

### **Introducción**

El puam (*Muntingia calabura*), conocido en lengua huasteca como *tsakam puwaamte'*, es una especie originaria de América, introducida, cultivada y más o menos naturalizada en San Luis Potosí. Se caracteriza por ser un árbol o arbusto, en México se cultiva principalmente como ornamental y en cercas vivas.

Los efectos benéficos del consumo de puam, se atribuyen a la presencia de compuestos antioxidantes (Preethi *et al.*, 2010). Científicamente, muchos tipos de flavonoides y flavonas han sido aislados e identificados en esta planta (Kaneda *et al.*, 1991; Nshimo *et al.*, 1993; Su *et al.*, 2003; Chen *et al.*, 2005, Márquez *et al.*, 2007). Kaneda *et al.* (1991) también reportaron que los compuestos descubiertos pueden ser usados para el control del crecimiento de células malignas. Se ha demostrado que el jugo de los frutos de puam reduce los niveles de glucosa en sangre (Verdayanti, 2009), que el extracto de hojas de puam posee propiedades antiinflamatorias, antipiréticas (Zakaria *et al.*, 2007) y que posee actividad antibacteriana (Zakaria *et al.*, 2006 y 2010). En la India, el puam se utiliza para manufacturar vitaminas y minerales; en China se usa para elaborar suplementos alimenticios. Además de usar los azúcares de esta fruta para producir ácido glutámico (Kumar, 2010; Vijayalakshmi y Sarvamangala, 2011). Sin embargo, el potencial económico y medicinal de esta planta ha recibido poca atención científica en México.

En esta revisión se describe el potencial que tiene esta planta, así como las propiedades curativas que se le atribuyen, quizá en un futuro se generen alimentos y

medicamentos a partir de ella, que podrían ser importantes fuentes en la prevención de enfermedades causadas por el estrés oxidativo.

### **PUAM (*Muntingia calabura* L.)**

El puam crece como arbusto o árbol, al menos facultativamente perennifolio, de 3 hasta 12 m de altura, el tronco generalmente delgado de 12 a 15 cm de diámetro, de corteza lisa y ramas delgadas. Las hojas, dispuestas en forma alterna son oblonga-lanceoladas, miden de 4 a 14 cm de largo por 1-5.5 cm de ancho, color verde oscuro en el anverso y blancuzcas en el reverso, con bellos estrellados y margen irregularmente aserrado o dentado.

Las inflorescencias del puam son supraxilares, de una a tres flores con pedicelos ascendentes, miden de 1.1 a 2.5 cm de largo con pelos hirsutos, las flores son de color blanco con muchos estambres amarillos al centro, cuenta con cinco sépalos lanceolados y misma cantidad de pétalos, llegan a medir de 8 a 12.5 mm de largo y de 2 a 3.5 mm de ancho. Se distinguen tres clases florales en una misma planta: flor con pistilo largo y pocos estambres (<40), flor con 40 a 70 estambres y flor con pistilo reducido y muchos estambres. Los frutos (Figura 1) son bayas elipsoides, inicialmente verdes y después se tornan rojas (Mata, 2011), son muy carnosos y dulces, de alrededor de 5-11 mm de largo y 3-10 mm de diámetro, generalmente con cinco lóculos en su interior, con el epicarpo glabro y granuloso, y multitud de pequeñas semillas en forma elíptica embebidas en la pulpa carnosa, éstas miden de 0.5 mm de largo y 0.33 mm de diámetro, el endospermo está compuesto de células largas aceitosas con paredes celulares delgadas, el embrión es corto y la radícula más larga que los cotiledones (Avendaño, 2006).

La pulpa es de color marrón claro, suave y muy jugoso. El número de semillas por fruto es de 5,139 aproximadamente (Rendón *et al.*, 2005), son fotoblásticas y tardan hasta cuatro semanas en germinar, son consideradas como recalcitrantes, pero no existen suficientes estudios que respalden su clasificación. El porcentaje de germinación en semillas frescas varía de 30 a 60% (Salazar y Soihet, 2001).



**Figura 1.** Fruto de *Muntingia calabura*

El periodo de fructificación del puam oscila entre los meses de mayo y junio, de 6 a 8 semanas después de la floración, su periodo reproductivo abarca entre 1.5-2 años, se reproduce por semillas o asexualmente por medio de estacas e injertos de yema (Chízmar, 2009), la germinación puede acelerarse con soluciones de ácido giberélico ( $GA_3$ ) a una dosis de 210 ppm (Maldonado *et al.*, 2004), la dispersión de los frutos es zoocórica, principalmente por ardillas, pájaros y murciélagos. Su número cromosómico es  $2n = 28$ . Las características del fruto varían entre los diferentes cultivares, el color puede ser amarillo, rojo o blanco (Janick y Paull, 2008).

### **Origen del cultivo**

El puam es originario de América, y crece desde México hasta Brasil y Bolivia, en Centroamérica (tierras bajas) y las Antillas Mayores. Los nahuas de esta región tradicionalmente utilizaban esta planta para el tratamiento de algunas enfermedades (Smith, 2007).

La primera referencia escrita de la que se tiene conocimiento sobre el puam como planta medicinal en México es el libro *Historia de las Plantas de Nueva España*, escrito en 1942, así como en el *Códice Florentino* (1963) obra de Fray Bernardino de Sahagún. Otro documento europeo que menciona al puam es el “Catálogo del Herbario de la Real Expedición Botánica de Nueva España”, en este inventario se describen varias plantas

recolectadas en el siglo XVIII, en la expedición que Martín de Sessé y Lacasta dirigieron en la Nueva España (Fernández *et al.*, 2010).

## Distribución geográfica

El puam se encuentra distribuido en la zona tropical de México: en los estados de Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tabasco, Veracruz, Yucatán y San Luis Potosí. Además de sembrarse en Centroamérica, Las Antillas, Sudamérica (Bolivia, Colombia y Brasil), el Sureste de Asia y en Estados Unidos, principalmente en Florida (Salazar y Soihert, 2001).

El puam es una especie de rápido crecimiento, que se adapta muy bien a todo tipo de suelos (ácidos y alcalinos) (Chízar, 2009), prefiriendo suelos ligeros con un pH de 5,5 - 6.5. Habita en climas cálido y semicálido desde el nivel del mar hasta los 1800 msnm, con precipitaciones anuales de 1000 a 2000 mm y temperaturas de 14 a 33°C (Salazar y Soihert, 2001). Asociada a vegetación perturbada derivada de bosques tropicales caducifolios o pereinifolios y selva tropical subcaducifolia, forma parte de la vegetación secundaria, cuando el sistema natural es alterado (Maldonado *et al.*, 2004). En muchos lugares se considera una molestia como árbol de jardín debido a la popularidad de su fruto con las aves y los murciélagos (Janick y Paull, 2008).

## Clasificación

La ubicación taxonómica del puam ha resultado muy controvertida, varios autores la sitúan como miembro de *Tiliaceae*, pero otros prefieren considerarla como parte de *Elaeocarpaceae* o de *Flacourtiaceae*. En la presente revisión se opta por seguir el criterio de Bayer *et al.* (1999) quienes definen al puam como perteneciente a la familia *Muntingiaceae* (Calderón, 2002), representada por tres géneros monotípicos: *Neotessmannia*, escasamente conocido en Perú; *Dicraspidia*, nativos de Centroamérica y Colombia y *Muntingia* distribuido ampliamente en las áreas cálido-húmedas del continente.

*Muntingiaceae* está ubicada dentro del orden Malvales, como anteriormente se mencionó fue descrita recientemente como una familia independiente por Bayer *et al.*



(1999). Estos autores basados en análisis de secuencias de DNA y en la revisión de caracteres morfológicos como la presencia mezclada de pelos estrellados, pelos simples y tricomas glandulares, la posición supraxilar de las flores combinada con el peculiar dimorfismo de las estípulas, la carencia de nectarios florales, la posición del ovario y la placenta, así como la emisión del polen en tetradas, concluyeron que eran caracteres importantes para constituir una familia aparte. Su estudio permitió dilucidar que Muntingiaceae está probablemente más relacionada con Cistaceae, Dipterocarpaceae, Sarcolaenaceae y quizás Neuradaceae (Avendaño, 2006).

### Contenido nutrimental

El fruto del puam tiene como principal constituyente el agua, que representa el 76.3% del peso de la pulpa. El contenido de proteínas es bajo aproximadamente de 2.1%. La fruta también contiene cantidades significativas de grasas, con un valor de 2.3%. Su contenido de carbohidratos (azúcares), es muy variable según el tipo de suelo y el clima en el que se cultiva, pero representa el 17.9%. Se han registrado valores de fibra de 6%. El puam tiene un valor calórico de 380 kJ y es una fuente apreciable de vitaminas y minerales, apreciándose en la Tabla 1 y 2 la gran cantidad de vitamina C, calcio, fósforo y hierro que contiene este fruto. Los compuestos volátiles están dominados por alcoholes, ésteres y compuestos carbonílicos.

**Tabla 1** Contenido nutrimental del puam (por 100 g).

<b>COMPONENTES</b>	<b>%</b>
ENERGÍA (KJ)	380
<b>MINERALES</b>	<b>MG</b>
CALCIO	125
HIERRO	1.2
FÓSFORO	94

VITAMINAS	MG
ÁCIDO ASCÓRBICO	90
TIAMINA	0.06
RIBOFLAVINA	0.05
NIACINA	0.5
VITAMINA A	15 IU

Fuente: Janick y Paull, 2008.

**Tabla 2** Análisis bromatológico de algunos frutos silvestres.

Especie	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Cenizas (g)	Tiamina (mg)	Niacina (mg)	Ácido Ascórbico (mg)
Puam	2.1	2.3	17.9	125	94	1.2	1.4	0.06	0.5	90
Pitahaya	1.4	0.4	13.2	10	26	1.3	0.6	0.04	0.3	8
Papaya	0.5	0.1	11.8	24	22	0.7	0.5	0.03	0.4	73
Mamey	0.6	0.2	12.1	13	12	0.4	0.3	0.03	0.4	16
Guayaba	1.0	0.4	17.3	15	24	0.7	0.7	0.05	1.1	132
Guanábana	1.0	0.4	14.9	24	28	0.5	0.6	0.07	0.9	26

Fuente: Maldonado *et al.*, 2004

## Usos y propiedades curativas

Tradicionalmente todas las partes de la planta tienen uso medicinal, por ejemplo la raíz es usada como antiséptico y para combatir molestias estomacales; las infusiones de flores son usadas como tranquilizantes, como tónico, para tratar el dolor de muelas, dolores de cabeza y los síntomas del resfriado, además de utilizarse por sus propiedades diaforéticas. El uso medicinal del fruto es como antitusivo, así como para aliviar la amenorrea y las afecciones broncopleurales como bronquitis y tos (Mata, 2011). En la

región huasteca el fruto de puam es frecuentemente recomendado contra la viruela, y utilizado contra el sarampión, con este fin se emplea un cocimiento de las hojas, ingerido o en baños, o simplemente las hojas frotadas sobre la piel.

La infusión de hojas es usada como antiespasmódico, para tratar padecimientos digestivos como disentería y gastroenteritis, combatir la neuralgia o clarificar la vista, también se le menciona útil en afecciones cutáneas como urticaria y viruela, las hojas pueden ser hervidas o sumergidas en agua para aliviar úlceras gástricas o reducir la inflamación de la glándula prostática (Martínez *et al.*, 2001; Zakaria *et al.*, 2007; Janick y Paull, 2008; Premakumari y Rokeya, 2010).

Por otra parte, se prescribe ingerir la infusión de la corteza contra diarreas, dolor de estómago, empacho y vómito; en caso de fiebre alta se aconsejan frotaciones o un baño general con el cocimiento de la corteza; para tratar el algodoncillo (moniliasis bucal) se frota el área afectada con la corteza, y en mordedura de víbora, se aplica la corteza pulverizada y se da a beber un té preparado con el mismo polvo (Mata, 2011).

### **Investigaciones realizadas en torno al puam**

En los últimos años se han publicado una serie de artículos, que nos permiten actualizarnos en las investigaciones realizadas en esta planta. Todos los estudios confirman el gran potencial del puam en diversas industrias.

#### *En el campo de la medicina*

Shih *et al.* (2006) estudiaron el efecto hipotensivo del puam. Sus resultados indicaron que el extracto hidrosoluble de las hojas de esta planta provocaron un efecto hipotensivo transitorio a través de la producción de óxido nítrico, esta molécula juega un papel importante en el control de la homeostasis cardiovascular al llevar a cabo funciones como la vasodilatación y la actividad antiinflamatoria. Los componentes responsables del efecto hipotensor del puam aún no se han dilucidado, pero los flavonoides parecen ser los candidatos ideales. Esta investigación proporciona evidencia científica del uso terapéutico del puam en la medicina popular.

Nivethetha *et al.* (2009) estudiaron el efecto protector que desempeña el extracto acuoso de las hojas de puam contra el infarto al miocardio, su investigación demostró que una dosis de 300 mg/kg protege de manera eficiente de infartos inducidos por el

isoproterenol, producidos por la necrosis del músculo cardiaco que provoca su administración, el efecto cardioprotector está probablemente relacionado con su capacidad para fortalecer la membrana del miocardio mediante la acción estabilizadora de la membrana.

Continuando con las investigaciones realizadas en torno al puam, la revista *The American Journal of Chinese Medicine* publicó un artículo del efecto antihipertensivo que ejerce esta planta, sus efectos benéficos se atribuyen, en parte, a la capacidad para modular el nivel de óxido nítrico en los tejidos. Estas investigaciones aportan nuevas pruebas para posibles aportaciones terapéuticas del puam (Shih, 2009).

Por otra parte, se ha demostrado que el consumo de jugo de los frutos de puam influye en la disminución de las concentraciones de glucosa en sangre (Verdayanti, 2009). De acuerdo con Zakaria *et al.* (2007), el extracto acuoso de puam también posee actividad antiinflamatoria y antipirética, lo que podría deberse al efecto sinérgico de los flavonoides, saponinas y taninos, por lo tanto puede justificarse el uso tradicional de la planta en el tratamiento de varias dolencias, como el dolor de cabeza y el resfriado común.

### *Industria farmacéutica*

Paralelo al desarrollo tecnológico de la industria farmacéutica, se ha desplegado un gran interés por parte de los investigadores en estudiar sustancias naturales que posean algunas propiedades farmacológicas con efecto antimicrobiano. Una investigación realizada durante los últimos años fue la evaluación de la actividad antibacterial de los extractos acuoso, metanólico y clorofórmico de puam, demostrando que a cualquier concentración el extracto acuoso fue efectivo contra *S. aureus* y *Kosuria rhizophila*, mientras que el extracto metanólico fue eficaz contra *Shigella flexneri*, *Bacillus cereus*, *S. aureus*, *Proteus vulgaris*, *Aeromonas hydrophila* y *Kosuria rhizophila*. Los autores llegaron a la conclusión de que las hojas de puam poseen una potencial actividad antibacteriana, que es comparable a los antibióticos que se utilizaron como estándar, en este caso cloramfenicol (Zakaria *et al.*, 2006), por lo que podría ser útil como sustrato medicinal debido a sus propiedades farmacológicas.

Posteriormente Zakaria *et al.*, 2007, observaron que todos los extractos de esta planta fueron efectivos contra tres cepas de *Staphylococcus aureus* (*S. aureus* 29213a, *S. aureus* 33591 y *S. aureus* 700699). La Concentración Mínima Inhibitoria y la

Concentración Mínima Bactericida fueron de entre 1.250 - 5.000 y 2.500 - 5.000  $\mu\text{g } \mu\text{L}^{-1}$  respectivamente. Demostrando que todos los extractos del puam son una fuente potencial de agentes antibacterianos para el tratamiento de infecciones normales de *S. aureus*.

### *Industria alimentaria*

Los antioxidantes naturales, especialmente en frutas y verduras, van adquiriendo cada vez mayor interés entre los consumidores ya que estudios epidemiológicos han demostrado que el consumo frecuente de antioxidantes naturales se asocia con un menor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares e incluso cáncer. En este sentido investigadores de la Universidad de Karpagam, India llevaron a cabo un estudio de la capacidad antioxidante del fruto del puam, observando que existía una correlación entre la actividad antioxidante y el contenido de fenoles totales/flavonoides (Preethi *et al.*, 2010).

Otra de las investigaciones llevadas a cabo a nivel internacional, fue el estudio sobre la producción de ácido glutámico empleando como sustrato al fruto del puam debido a su alto contenido de azúcares. El ácido glutámico es un precursor del glutamato monosódico, utilizado comercialmente como potenciador del sabor. Este aminoácido tiene gran importancia industrial debido a que se utiliza en productos farmacéuticos, alimentarios, en la industria bioquímica y de análisis. La investigación publicada en mayo de este año demuestra que con la pulpa del fruto de puam se obtienen rendimientos muy superiores de ácido glutámico en comparación con los principales sustratos utilizados actualmente, como el bagazo de la caña de azúcar, la melaza, el jugo de caña, la remolacha y el almidón de yuca (Vijayalakshmi y Sarvamangala, 2011). Por lo que las toneladas de esta fruta que hoy en día se están desperdiciando podrían ser útiles en el desarrollo de materias primas alimentarias.

### *Industria cosmética*

Se ha demostrado que tanto los extractos de hojas como del fruto tienen un efecto inhibitorio sobre la melanogénesis; ésta es la responsable del oscurecimiento de la piel además de trastornos de hiperpigmentación, la melanogénesis se inicia tras la exposición a los rayos UV del sol, proceso en el que actúa la enzima tirosinasa (Balakrishnan *et al.*, 2011). La potente capacidad de blanqueamiento de la piel que ejerce el puam lo convierte en una buena opción para aplicaciones cosméticas.

### *En el campo ambiental*

La liberación de ciertos colorantes en las aguas residuales de las industrias plantea serios problemas ambientales debido a su naturaleza persistente y metabolitos altamente tóxicos, mutagénicos y carcinógenos. Por otro lado, la coloración del agua debido a tintes puede tener un efecto inhibitorio sobre la fotosíntesis que afecta de manera directa a los sistemas acuáticos. Tratando de encontrar una solución a tan grave problema Santhi y colaboradores realizaron un estudio cuyo objetivo era remover los metabolitos de los colorantes utilizando al puam. Sus resultados demuestran que la solución acuosa del puam puede ser un candidato atractivo para la eliminación de colorantes catiónicos de aguas residuales (Santhi *et al.*, 2009).

Otra investigación que se ha realizado, es el uso de esta planta como inhibidor de la corrosión de los metales. El uso de inhibidores es una de las mejores opciones para proteger a los metales, sin embargo, la mayoría son tóxicos para el medio ambiente, esto ha impulsado la búsqueda de inhibidores biodegradables. El estudio demuestra que el extracto etanólico de la mezcla de hojas, frutos y ramas de puam suprime la corrosión del acero (Santhi *et al.*, 2010).

### **Conclusiones**

De acuerdo a las investigaciones realizadas en torno al puam, presentadas en esta revisión, tanto los frutos como las hojas de esta planta presentan propiedades antioxidantes y actividad antimicrobiana, con un gran potencial de aplicación fitoterapéutica, lo cual podría tener relación con las propiedades que el saber popular le ha atribuido al puam.

Esta revisión deja abierta la posibilidad de continuar la investigación sobre este fruto y sobre su uso potencial como antioxidante natural para las industrias alimentaria, farmacéutica y cosmética.

### **Referencias**

Avendaño, S.R. (2006). "Flora de Veracruz". Instituto de Ecología A.C. Veracruz, Fascículo 141, pp. 1-10.

Balakrishnan, K.P., Narayanaswamy, N. y Duraisamy, A. (2011). "Tyrosine inhibition and anti-oxidant properties of *Muntingia calabura* extracts: *In vitro* studies". *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 2, 294-303.

Bayer, C., Chase, M.W. y Fay, M.F. (1999). "*Muntingiaceae*, a new family of dicotyledons with malvacean affinities". *Taxon*, 47, 37-42.

Calderón, G.R. (2002). "Flora del Bajío y de regiones adyacentes". Instituto de Ecología A.C, Centro Regional del Bajío, Michoacán. Fascículo 108, pp. 1-5.

Chen, J.J., Lee, H.H., Duh, C.Y. y Chen, I.S. (2005). "Cytotoxic chalcones and flavonoids from the leaves of *Muntingia calabura*". *Plant Med*, 71, 970-973.

Chízar, C.F. (2009). "Plantas comestibles de Centroamérica". Instituto Nacional de Biodiversidad, Editorial INBio, 1ª Edición, Costa Rica, pp. 244-246.

Fernández, P.B., Espejo, M.A. y López, A.R. (2010). "Catálogo del herbario de la Real Expedición Botánica de Nueva España (1787-1803)". Consejo Superior de Investigaciones Científicas. pp. 346.

Janick, J. y Paull, R. (2008). "The encyclopedia of fruit & nuts". CAB International, 346-347.

Kaneda, N., Pezzuto, J.M., Soejarto, D.D., Kinghorn, A.D., Farnworth, N.R., Santisuk, T., Tuchinda, P., Udchachon, J. y Reutrakul, V. (1991). "Plant anticancer agents, XLVIII. New cytotoxic flavonoids from *Muntingia calabura* roots". *Journal of Natural Products*, 54, 196-206.

Kumar, P. (2010). Jamaican cherry (*Muntingia calabura*), also called Japanese cherry, Aratilis. CEO Best Nutrition Products, pp. 21.

Maldonado, F.; Vargas, G.; Molina, R.F.; Sol, A.S. (2004). "Frutas tropicales de Tabasco". Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas. 3ª edición, México, pp. 57.

Márquez, R.L., Mendoza, D., Parejo, M.S., Hernández, R., Martínez, A. y Vanegas, A.M. (2007). "Evaluación química del extracto total etanólico de las hojas y corteza fresca de *Muntingia calabura* (ELAEOCARPACEAE)". *Scientia et Technica*, 33, 455-456.

Martínez, M.A., Evangelista, V., Mendoza, M., Morales, G., Toledo, G. y Wong, A. (2001). "Catálogo de plantas útiles de la Sierra Norte de Puebla, México". Cuadernos del Instituto de Biología No. 27, Jiménez Editores, 2ª Edición, México, pp. 303.

Mata, S. (2011). Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana. Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana de la Universidad Nacional Autónoma de México. Consultado el 2 de septiembre de 2011. [En línea] <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=&id=775.html>

Nivethetha, M., Jayasri, J. y Brindha, P. (2009). "Effects of *Muntingia calabura* L. on isoproterenol-induced myocardial infarction". *Singapore Med J*, 50, 300-302.

Nshimo, C.M., Pezzuto, J.M., Kinghorn, A.D. y Farnsworth, N.R. (1993). "Cytotoxic constituents of *Muntingia calabura* leaves and items collected in Thailand". 31, 77-81.

Preethi, K., Vijayalakshmi, N., Shamna, R., y Sasikumar, J.R. (2010). "In vitro antioxidant activity of extracts from fruits of *Muntingia calabura* Linn. From India". *Pharmacognosy Journal*, 14, 11-18.

Premakumari, K.B. y Rokeya, V.S. (2010). "Antioxidant activity and estimation of total phenolic content of *Muntingia calabura* by colorimetry". *International Journal of ChemTech Research*, 2, 205-208.

Rendón, J.A.; Montejó, L.A. y Muñoz, B.C. (2005). Características morfológicas y fisiológicas de semillas de especies arbóreas pioneras y su relación con el Continuum r-K. Cuba. [En línea] [www.dama.gov.co](http://www.dama.gov.co)



Salazar, R. y Soihet, C. (2001). "Manejo de semillas de 75 especies forestales de América Latina". Vol. II: pp. 48.

Santhi, T., Manonmani, S. y Ravi, S. (2010). "Adsorption and inhibitive properties of ethanol extracts of *Muntingia calabura* as a green corrosion inhibitor for mild steel in acidic media". *Journal of Applied Sciences Research*, 6, 2264-2268.

Santhi, T., Manonmani, S. y Ravi, S. (2009). Uptake of cationic dyes from aqueous solution by biosorption onto granular *Muntingia calabura*. Consultado el 13 de Julio de 2011. [En línea] <http://www.e-journals.net>

Shih, C.D., Chen, J.J. y Lee, H.H. (2006). "Activation of nitric oxide signaling pathway mediates hypotensive effect of *Muntingia calabura* L. (*Tiliaceae*) leaf extract". *Am J Chin Med*, 34, 857-872.

Shih, C.D. (2009). "Activation of nitric oxide/cGMP/PKG signaling cascade mediates antihypertensive effects of *Muntingia calabura* in anesthetized spontaneously hypertensive rats". *Am J Chin Med*, 37, 1045-1058.

Smith, V. (2007). La medicina tradicional entre los nahuas, plantas medicinales contemporáneas y antiguas. FAMSI Universidad de Notre Dame. pp. 13-20.

Su, B.I.N. y Jung Park, E. (2003). "Activity-guided isolation of the chemical constituents of *Muntingia calabura* using a quinine reductase induction assay". *Journal Phytochem*, 63, 335-341.

Vijayalakshmi, P. y Sarvamangala, D. (2011). "Production of L-Glutamic acid by *Corynebacterium glutamicum* DSM 20300T and *Arthrobacter globiformis* MTCC 4299 using fruits of *Muntingia calabura* Linn". *International Research Journal of Microbiology*, 2, 116-121.

Verdayanti, T.E. (2009) "Uji efektifitas jus buah kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)". *Biology*, 4, 22.

Zakaria, Z.A., Fatimah, C.A., Mat Jais, A.M., Zaiton, H., Henie, E.F.P., Sulaiman, M.R., Somchit, M.N., Thenamutha, M. y Kasthuri, D. (2006). "The *in vitro* antibacterial activity of *Muntingia calabura* extracts". *International Journal of Pharmacology*, 2, 439-442.

Zakaria, Z.A., Mat Jais, A.M., Mastura, M., Mat Jusoh, S.H., Mohamed, A.M., Mohd, N.S., Rofiee, M.S. y Sulaiman, M.R. (2007). "*In vitro* antistaphylococcal activity of the extracts of several neglected plants in Malaysia". *International Journal of Pharmacology*, 3, 428-431.

Zakaria, Z.A., Mohd N., Hazalin, N.A., Mohd Zaid, S.N.H., Abdul Ghani, M., Hassan, M.H., Gopalan, H.K. y Sulaiman, M.R. (2007). "Antinociceptive, anti-inflamattory and antipyretic of *Muntingia calabura* aqueous extract in animals models". *Journal of Natural Medicine*, 61, 443-448.

Zakaria, Z.A., Zaiton, H., Henie, E.F.P., Mat Jais, A.M., Kasthuri, D., Thenamutha, M., Othman, F.W.,;Nazaratulmawarina, R. y Fatimah, C.A. (2010). "The *in vitro* antibacterial activity of *Corchorus olitorius* and *Muntingia calabura* extracts". *Journal of Pharmacology and Toxicology*, 5, 480-486.



Nº8 Diciembre 2011

## “RETOS DE LA ENSEÑANZA DEL DERECHO ADUANERO EN LA UNIVERSIDAD PÚBLICA”

**Felipe Moreno Yebra<sup>\*1</sup>**

**Blanca Torres Espinosa<sup>\*\*</sup>**

### **Resumen**

La configuración del derecho aduanero moderno se inició con la adición del segundo párrafo del artículo 131 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en 1951. Luego del crecimiento fallido basado en el modelo sustitución de importaciones, y con la pretensión de entrar en la economía globalizada, se inició un proceso de adhesión a las instituciones reguladoras del Comercio Internacional buscando conocer, para su posterior aplicación, las disposiciones normativas y principios base de los Tratados Comerciales Internacionales. La inmensidad de las disposiciones normativas, su carácter novedoso, su naturaleza diversa, la deficiente atención en los programas académicos, la poca bibliografía como resultado de la incipiente investigación, obviamente, derivada de la escasez

---

<sup>1</sup> \*Profesor Titular de Derecho Aduanero en la Universidad de Guanajuato, México [fmyebra@ugto.mx](mailto:fmyebra@ugto.mx), Doctor en Materia Fiscal por la Universidad Autónoma de Durango, México. \*\*Doctora en Derecho Tributario por la Universidad de Salamanca España; Profesora de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí-UAMZH.

de especialistas, no solo en México sino en diversas partes del mundo, entre muchos otros, son factores, que por un lado evidencian la fertilidad de esta rama del Derecho y por el otro, justamente su problema. Para los países como el nuestro, donde el crecimiento está basado en exportaciones, su relevancia es trascendental; requiriendo recursos humanos altamente especializados que puedan enfrentar los retos de la economía global, y por supuesto, la configuración dogmática de esta nueva rama del derecho.

### **Abstract**

The configuration of modern customs law in Mexico began in 1951 with the addition of the second paragraph of Article 131 of the Constitution. After the failure of the development model based on import substitution, and with the objective of entering the global economy the country began a process of adhering to the International Trade institutions looking to apply the laws and basic principles of International Trade Agreements. The immensity of regulations, its novelty, its diverse nature, the lack of attention in academic programs, the small amount of research literature, has obviously derived in a lack of specialists, not only in Mexico but in many parts the world, are the main factors among many others, which on one side show the fertility of this area of law and on the other its deficiencies. For countries like Mexico, where growth is based on exportations, its relevance is transcendental, requiring highly specialized human resources that can meet the challenges of the global economy, and of course, the dogmatic setup of this new branch of the law.

### **Palabras clave**

Derecho, Derecho Aduanero, Universidad Pública, enseñanza, reto, investigación

### **Key Words**

Law, Custom Law, Public University, teaching, challenge, research

### **Sumario**

I. Introducción. II. Planteamiento del problema. III. El Derecho Aduanero moderno. IV. La enseñanza del Derecho Aduanero en distintos programas en la Universidad Pública. V. Conclusiones. VI. Fuentes

## **I. Introducción**

La enseñanza de cualquier rama de conocimientos se desarrolla a la par de diversos escollos<sup>2</sup>, entre otros, falta de infraestructura, recursos humanos y fuentes bibliográficas de calidad suficientes. Al respecto, son elemento clave los programas académicos, sistematizados, donde se enuncia el conjunto de conocimientos que el profesor habrá de enseñar a lo largo de la cátedra.

La investigación respecto de la evolución de las sociedades, los fenómenos económicos y sociales, por mencionar algunos factores, han creado nuevas ramas del derecho, tal ha sido el caso del Derecho Aduanero. La regulación de la entrada y salida de mercancías de territorio nacional, si bien es cierto es el punto neurálgico de la señalada rama del derecho, no es el único, pero es suficiente para inferir la abundancia del mismo.

Derivado de la diversidad de productos que pueden introducirse o extraerse al país, de las diversas atribuciones y funciones del Estado en protección ambiental, de flora y fauna, de la protección de sectores económicos de importancia social, cultural, y por supuesto, de relevancia política, de la protección a la salud humana y de seguridad nacional, entre otras, aunado a la obligación del ejecutivo de proteger la economía del país<sup>3</sup>, así como de los compromisos asumidos en los Tratados Comerciales, surgen frecuentemente requisitos o instrumentos jurídicos que pretenden atender lo señalado anteriormente. Así, a la fecha se ha creado un inmenso entramado de requisitos legales a la importación o extracción de mercancías de procedencia extranjera.

---

<sup>2</sup> HERNÁNDEZ, lista una serie de dolencias en la enseñanza del derecho y señala que no es solo en México, sino en la mayor parte de los Estados Latinoamericanos, véase CIENFUEGOS SALGADO, D. y MACIAS VAZQUEZ, M. C. (Coordinadores) (2007): *“ESTUDIOS EN HOMENAJE A MARCIA MUÑOZ DE ALBA MEDRANO”*, primera edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Autónoma de México, México, pág. 197-198.

<sup>3</sup> Véase segundo párrafo del Artículo 131 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos vigente al 2011.

En un enfoque vertical, tenemos la Ley Aduanera su Reglamento y por supuesto las Reglas de Carácter General en Materia de Comercio Exterior, por otro lado, la Ley de Comercio Exterior su Reglamento y las Reglas emitidas por la Secretaría de Economía, La Ley del Impuesto General de Importación y Exportación, y a sus Notas Explicativas, por mencionar algunas.

En un enfoque transversal, nos referimos a las consecuencias jurídicas de las operaciones de importación o exportación ya concretadas que trascienden a otras leyes fiscales, tenemos a la Ley de Impuesto al Valor Agregado, Ley del Impuesto Sobre la Renta, Ley del Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios, por supuesto, retomando el enfoque vertical también habremos de referirnos a sus reglamentos y reglas fiscales aplicables. Entre muchas otras.

En ambos enfoques tienen consecuencias jurídicas los compromisos que derivan de los Tratados Comerciales Internacionales, entre otros, materializados en tasas arancelarias preferenciales, requisitos en los registros contables, y por supuesto, en el derecho que tienen los países parte un Tratado para ejercer facultades de comprobación en el territorio de sus contrapartes.

Por la diversidad de las disposiciones normativas referidas anteriormente existen diversas dependencias gubernamentales para verificar el igualmente inmenso número de facultades de comprobación aplicables en la materia.

Ahora bien, en el Derecho Aduanero convergen diversas figuras clásicas del derecho, cuyo adecuado manejo permitirá profundizar en su estudio, aplicación, ejercicio y por supuesto, en la impartición de justicia. Entre otros, al transferir mercancías importadas temporalmente entre empresas con programa de diferimiento, la(s) obligación(es) principal y accesorias presuntamente se subrogan a quien las recibe. En ese sentido, el derecho aduanero no manifiesta el alcance de la subrogación para ello debemos aplicar el Código Fiscal de la Federación, y de ser necesario, el derecho federal común<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Véase artículo 1 de la Ley Aduanera y artículo 5 del Código Fiscal de la Federación vigentes al 2011. No es pretensión del presente entrar en estudio de la referida figura, solo pretendemos mencionar la relevancia de diversas figuras clásicas del derecho en el derecho aduanero.

Para el derecho aduanero es significativa la influencia del Derecho Internacional como fuente de derecho, no podemos distanciar al primero del segundo, por lo contrario, debemos acercarlos para entender su esencia, sus consecuencias y por supuesto, las obligaciones del Estado<sup>5</sup>.

La inmensidad de las disposiciones normativas, su carácter novedoso, su naturaleza diversa, la no atención en los programas de estudio, la poca bibliografía como resultado de la incipiente investigación, obviamente, derivada de la escasez de especialistas, no solo en México sino en diversas partes del mundo, entre muchos otros, son factores, que por un lado evidencian la fertilidad de esta rama del Derecho y por el otro, justamente su problema.

## II. Planteamiento del problema

El sector público, privado, académico y la sociedad en general, demanda recursos humanos con conocimientos dogmáticos, técnicos y especializados en Derecho Aduanero. El valor<sup>6</sup> que representan la entrada y salida de mercancías al país, las contribuciones causadas, lo técnico del cumplimiento de la obligación tributaria, así como de las posibles consecuencias jurídicas de un error o abuso por parte del Estado, requiere certeza jurídica, y tal cosa, surge del conocimiento y aplicación rigurosa del Derecho Aduanero.

Son diversos e imposible de tratar en el presente estudio los escollos encontrados en la enseñanza del Derecho Aduanero. Así, acotamos nuestras palabras en cuanto al *insumo material* y al *perfil* de estudiante de Derecho Aduanero, no obstante apoyamos nuestros argumentos en otras galimatías.

---

<sup>5</sup> Derivado de los compromisos internacionales el Estado ha modificado el derecho aduanero interno, creando Instituciones Aduaneras regidas por tratados internacionales. Véase a RAMÍREZ GUTIÉRREZ, J.O.(1984): "CONCEPTO Y FUNDAMENTO CONSTITUCIONAL DEL DERECHO ADUANERO", Boletín Mexicano de Derecho Comparado, No. 53, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México, pág. 646 - 647., y BARREIRA, C. E. (1997); "EL AVANCE DE LOS TRATADOS MULTILATERALES DE COMERCIO SOBRE LAS NORMAS ADUANERAS NACIONALES", Revista de Estudios Aduaneros, Instituto Argentino de Estudios Aduaneros, No. 11, segundo semestre 1997, Buenos Aires, Argentina, pág. 74 – 76.

<sup>6</sup> A julio del 2011, 27,852.00 y 29,030.80 millones de dólares, las exportaciones e importaciones, respectivamente. Véase Resumen de la Balanza Comercial de Productos Petroleros y No Petroleras. [En línea] <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/cgi-win/bdiecoy.exe/717?s=est&c=24690>, consultado el 12 de septiembre del 2011.

El gran conflicto surge del *insumo material* que necesitará la Institución, y por supuesto el profesor, para lograr el objetivo del programa, nos referimos a las fuentes bibliográficas, por supuesto, escasas. Las disposiciones normativas de la materia adolecen de una estructura lógica, de conceptos dogmáticos, los existentes, en ciertas ocasiones responden únicamente a fenómenos económicos destruyendo su dependencia dogmática, lo anterior contribuye al aprendizaje deformado de los conceptos e institutos ya establecidos, imaginemos entonces su aplicación, e inclusive, la impartición de justicia. Es cierto que el *como*<sup>7</sup> (*método*) para producir el recurso humano que auxiliará al sujeto pasivo a cumplir con sus obligaciones fiscales; de surgir problemas con el Estado que ayudará al referido sujeto a atender su conflicto, en el peor de los casos, que brinde apoyo legal para defenderse de abusos o conflictos con el Estado es de vital importancia, también debemos aceptar que, si existiese, un método infalible para enseñar derecho aduanero, sería todo menos exitoso por no contar con un derecho sistematizado que permita su enseñanza lógica y gradual. El *insumo material* es prioritario al *método*. Si lo anterior representa un obstáculo, evidentemente, difícil de rebasar, es aún más complejo producir recursos humanos que profundicen su estudio para cultivar y cosechar la dogma, creando y con el tiempo sistematizando los institutos del Derecho Aduanero.

El *perfil* del estudiante que recibe la mayor instrucción académica en Derecho Aduanero es otro gran problema. La superación del problema del *perfil*, creemos, se logra mediante la producción suficiente del *insumo material*, siempre y cuando en el diseño de programas académicos se tome en cuenta los resultados de la dogma, los institutos surgidos de la investigación, igualmente, sean tomados por los legisladores en las disposiciones normativas integradoras del Derecho Aduanero. Lo anterior supone llevar a la *vida* por medio de trabajo legislativo, y por la actualización de los programas académicos en el ámbito educativo, la

---

<sup>7</sup> No es objeto del presente estudio referirnos a la metodología de enseñanza del Derecho, diversos estudios se han pronunciado al respecto, entre otros, véase a SERNA DE LA GARZA, J. M.: APUNTES SOBRE LAS OPCIONES DE CAMBIO EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA DEL DERECHO EN MÉXICO, [en línea ] <http://www.ejournal.unam.mx/bmd/bolmex111/BMD11107.pdf>, consultado el 15 de septiembre del 2011; WITKER, J.: "TECNICAS DE LA ENSEÑANZA DEL DERECHO", cuarta edición, editorial PAC, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Autónoma de México, México; CIENFUEGOS SALGADO, D. y MACIAS VAZQUEZ, M. C.: (Coordinadores) (2007): "ESTUDIOS EN HOMENAJE A MARCIA MUÑOZ DE ALBA MEDRANO" op. cit.



producción científica. Creemos, en consecuencia, la enseñanza del Derecho Aduanero mejoraría en demasía.

A la fecha, la demanda de recursos humanos especializados es imposible satisfacerla, la estructura actual de enseñanza no permite generarlos. Si bien es cierto se han adicionado a los programas de estudio materias relativas al derecho aduanero son esfuerzos aislados.

### III. El Derecho Aduanero moderno

Caracterizamos como derecho aduanero moderno (en adelante DAM) a las disposiciones normativas surgidas a partir de 1951, siendo variable trascendental la adición del segundo párrafo del artículo 131 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Evidentemente convergen disposiciones e institutos anteriores al año referido, simplemente pretendemos distinguir un antes y un después.

La evolución del derecho aduanero, ha sido constante y abundante. Su aspecto extrafiscal tiene génesis en la referida adición del segundo párrafo del Artículo 131 de nuestra Carta Magna, de ahí su naturaleza diversa, observada en un copioso<sup>8</sup> marco normativo, en otras palabras, un extenso entramado de requisitos legales a la importación o exportación.

Precedieron, a la inserción de nuestra economía a la economía globalizada iniciada en el Gobierno de Miguel de la Madrid, los errores del modelo económico *sustitución de importaciones*<sup>9</sup>, y la crisis financiera internacional de los ochentas.

---

<sup>8</sup> WITKER, J. y JARAMILLO, G. (1996): "COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO, MARCO JURÍDICO Y OPERATIVO", 1ª edición, Universidad Autónoma de México y editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., pág. 1-17; WITKER, J. y HERNÁNDEZ, L. (2002): "RÉGIMEN JURÍDICO DEL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO", 2ª edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México, pág. 243-375; WITKER, J. y JARAMILLO, G. (1991): "RÉGIMEN JURÍDICO DEL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO del GATT al Tratado Trilateral de Libre Comercio", 1ª edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México, pág. 17-30; WITKER, J. (1989): "CURSO DE DERECHO ECONÓMICO", 1ª edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México, pág. 293-309.

<sup>9</sup> Tal modelo se aplicó en nuestro país desde la década de los 40 hasta los 80, para mayor profundización véase "EL DESARROLLO ECONÓMICO Y LA MIGRACIÓN EN MÉXICO". [En línea] <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/derhum/cont/33/pr/pr32.pdf>, consultado el 09 de septiembre del 2011, pág. 122 a 125; ANIMA PUENTES, S., y GUERRERO FLORES, V.: "EL SECTOR PÚBLICO EN MÉXICO: DE LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIÓN A LA SUSTITUCIÓN DE EXPORTACIONES". [En línea] <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rme/article/view/4282/3815>, consultado el 09 de septiembre del 2011; GONZÁLES AREVALO, A. L.: "EL PROCESO DE SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN AMÉRICA LATINA: EL CASO DE MÉXICO, 1940-1980". [En línea] <http://www.eumed.net/libros/2009a/513/indice.htm>, consultado el 09 de septiembre del 2011; GUILLEN

La integración a una economía global<sup>10</sup>, retomó la idea de apertura y liberalización que precedió a la sustitución de importaciones, ahora a través de políticas neoliberales<sup>11</sup>. Este nuevo modelo de desarrollo, basado en la economía abierta, llevó implícita la inserción a la economía globalizada. Lo anterior tiene importancia transcendental para la configuración del DAM.

La adherencia a organismos internacionales, reguladores del comercio internacional, obligó a reducir obstáculos al libre comercio, eliminar gradualmente barreras arancelarias y no arancelarias, a diseñar reglas para la negociación de otros tratados comerciales, entre otros. De esta manera, resultan importantes fuentes de derecho<sup>12</sup>. Igualmente importantes para la conformación del DAM son los organismos internacionales regionales<sup>13</sup>.

Por todo lo anterior, consideramos que el DAM comenzó a estructurarse con la adición del segundo párrafo del Artículo 131 de nuestra Carta Magna. Posteriormente, con la firma de diversos organismos internacionales, se suman a

---

R. A.: "RAÚL PREBISH, CRÍTICO TEMPRANO DEL MODELO NEOLIBERAL". [En línea] <http://www.ejournal.unam.mx/ecu/ecunam10/ECU000401006.pdf>, consultado el 09 de marzo del 2011, pág. 126 y 127; SOTELO VALENCIA, A.: "GLOBALIZACIÓN, DEPENDENCIA Y DESREGULACIÓN LABORAL". [En línea] <http://www.redem.buap.mx/pdf/adrian/adriana21.pdf>, consultado el 09 de septiembre del 2011, pág. 1 y 11.

<sup>10</sup> Para profundizar en su estudio véase: "EL DESARROLLO ECONÓMICO Y LA MIGRACIÓN EN MÉXICO", op. cit., pág. 125 y 126; "EL SECTOR PÚBLICO EN MÉXICO: DE LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIÓN A LA SUSTITUCIÓN DE EXPORTACIONES", op. cit., pág. 38 a 42; RODRIGUEZ, G.: "DERECHO INTERNACIONAL Y GLOBALIZACIÓN", [En línea] [http://bib.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/01361653113462832088024/isonomia11/isonomia11\\_02.pdf](http://bib.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/01361653113462832088024/isonomia11/isonomia11_02.pdf) fecha de consulta 10 de septiembre del 2011; CIENFUEGOS SALGADO, D. y LÓPEZ OLVERA, M.A. (coor) [2005]: "ESTUDIOS EN HOMENAJE A DON JORGE FERNÁNDEZ RUIZ", TOMO I, DERECHO ADMINISTRATIVO, 1ª edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, pág. 45-63; entre otros.

<sup>11</sup> Para mayor profundización véase: CRUZ SOTO, L. A.: "NEOLIBERALISMO Y GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA". [En línea] <http://www.ejournal.unam.mx/rca/205/RCA20502.pdf>, consultado el 09 de septiembre del 2011; PALLEY T.I.: "DEL KEYNESIANISMO AL NEOLIBERALISMO: PARADIGMAS CAMBIANTES EN ECONOMÍA". [En línea] <http://www.ejournal.unam.mx/ecu/ecunam4/ecunam0407.pdf>, consultado el 09 de septiembre del 2011; ZIBECHI, R.: "PROGRESISMO Y NEOLIBERALISMO". [En línea] <http://www.jornada.unam.mx/2009/07/17/index.php?section=opinion&article=015a1pol>, consultado el 09 de septiembre del 2011; BROKS, D.: "El neoliberalismo, raíz común de las crisis actuales: Chomsky". [En línea] <http://www.jornada.unam.mx/2009/06/15/index.php?section=mundo&article=028n1mun>, consultado el 09 de septiembre del 2011, entre otros.

<sup>12</sup> QUINTANA ADRIANO, E. A. (2003): "EL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO", 2ª edición, editorial Porrúa, Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM, México, D.F., pág. 171-272.; la autora manifiesta el vínculo del estado mexicano con los organismos internacionales, situación, por supuesto necesaria, en razón del nuevo modelo de desarrollo económico. Para una mayor comprensión, véase igualmente a; CARBAJAL CONTRERAS, M. (2000): "Derecho Aduanero", décima edición, editorial Porrúa, México, D.F., pág. 24-37.

<sup>13</sup> SEPÚLVEDA, C.: "DERECHO INTERNACIONAL", 25ª edición, editorial Porrúa, México, pág. 347-385.

nuestro derecho normas que señalan las reglas a seguir para negociar los tratados, cuyos resultados se plasman en los tratados comerciales suscritos por nuestro país. De tal manera, el DAM es un conglomerado de disposiciones normativas proteccionistas, liberales (libre mercado) y tributarias, que distan mucho de originarse únicamente en la doctrina del derecho tributario. Tienen igualmente su origen en la ciencia económica y política.

Apoyamos lo anterior, en las palabras de BARREIRA, “el derecho aduanero está conformado por las normas que regulan el fenómeno aduanero el cual puede esquematizarse como el hecho consistente en el ingreso o egreso de un objeto hacia o desde (según sea el caso) un determinado espacio que se encuentra sometido a un determinado orden jurídico<sup>14</sup>”, tal fenómeno, la entrada y salida de mercancías, en razón del DAM se ha hecho más dinámico.

#### **IV. La enseñanza del Derecho Aduanero en distintos programas en la Universidad Pública**

##### **Derecho Aduanero en el programa de Contador Público**

Los programas<sup>15</sup> de contador público han incluido, en mayor o menor grado, en el estudio de las contribuciones federales, y con ello, aceptado el carácter fiscal del derecho aduanero, los impuestos al comercio exterior. Se estudia, en ciertos casos, el tratamiento fiscal de las operaciones de importación y exportación. Se ha logrado igualmente, en las clases de auditoría, referirse a la fiscalización que realiza el Estado en cuanto a las obligaciones fiscales que derivan del Derecho Aduanero. Asimismo, es analizado el tratamiento de las contribuciones al comercio exterior en las devoluciones y compensaciones. Aspecto importante a considerar

---

<sup>14</sup> BARREIRA, C. E. (1997); “EL AVANCE DE LOS TRATADOS MULTILATERALES DE COMERCIO SOBRE LAS NORMAS ADUANERAS NACIONALES”, op. cit., pág. 64.

<sup>15</sup> [En línea] <http://www.uabc.mx/formacionbasica/guiac/documentos/contaduria.pdf>, consultado el 12 de septiembre del 2011; [En línea] [http://www.uadec.mx/portal/page?\\_pageid=37,28748&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&cve\\_plan=624&nombre=LICENCIADO%20EN%20CONTADURIA](http://www.uadec.mx/portal/page?_pageid=37,28748&_dad=portal&_schema=PORTAL&cve_plan=624&nombre=LICENCIADO%20EN%20CONTADURIA), consultado el 12 de septiembre del 2011; [En línea] [http://www.uanl.mx/sites/default/files/plan\\_contador\\_publico.pdf](http://www.uanl.mx/sites/default/files/plan_contador_publico.pdf), consultado el 12 de septiembre del 2011; entre otros.

es que los estudiantes del referido programa adolecen de vocabulario técnico suficiente para profundizar, o en caso de ser necesario, abordar el estudio de otros aspectos del Derecho Aduanero. No obstante lo anterior, consideramos adecuada la forma en cómo se aborda su estudio, debe ser lo suficiente para despertar el interés de especialización a futuro, en una rama del derecho, que desde una perspectiva contable, ha sido poco explorada.

El programa académico en comento centra sus esfuerzos en enseñar el tratamiento contable y fiscal de los puntos señalados, sin embargo, dista mucho de entrar en estudio del dogma.

Es innegable la influencia del entorno económico en el programa de estudio referido. Por ello, es determinante, y evidentemente necesario, que en las regiones de gran actividad de comercio exterior se incluyan en sus programas el estudio del derecho aduanero. Sin embargo, los factores geográficos pueden ser también influyentes, la cercanía de puertos, ciudades con gran desarrollo industrial, o simplemente la visión de la Institución son también factores influyentes en los programas de estudio.

Es cierto que el referido programa es inclusivo del estudio del derecho aduanero, sin embargo, es hasta el posgrado<sup>16</sup> donde verdaderamente se puede profesionalizar su estudio<sup>17</sup>. Llevarlo a ese nivel representa gran esfuerzo para la institución educativa, la búsqueda de especialistas en la materia, la compra de bibliografía, fomentar el intercambio estudiantil y académico, y aún cuando a la fecha lo cotidiano vaya en contra, estimular mediante disposiciones normativas, la elaboración de tesis como medio de titulación, para en mayor a menor grado, aumentar la obra que sirva como futura fuente bibliográfica.

## **Derecho Aduanero en la Facultad de Derecho**

---

<sup>16</sup> Las Unidades Académicas donde se instruye Contaduría, frecuentemente, ofrecen programas de Maestría en Fiscal. En este grado de estudio consideramos adecuado el Estudio del Derecho, por supuesto, desde una perspectiva Contable y Fiscal, incluyendo el estudio de Institutos de Derecho Tributario aplicables en la configuración del Derecho Aduanero.

<sup>17</sup> “Si la educación universitaria de nivel superior requiere de radicales cambios, los de posgrado aún más, pues ahí es donde se finca la formación de recursos que habrán de realimentar a la docencia y la investigación de calidad”, véase HERNÁNDEZ, M. del P., “ESTUDIOS EN HOMENAJE A MARCIA MUÑOZ DE ALBA MEDRANO”, op. cit., pág. 200

En los programas<sup>18</sup> de Derecho se observa con menos frecuencia la enseñanza del Derecho Aduanero, generalmente se ofrece solo un curso ya sea opcional u obligatorio. Parece contradictorio, y puede ser erróneamente criticado, el presunto poco interés en el Derecho Aduanero, sin embargo es falsa tal percepción. Fue señalado anteriormente que el Derecho Aduanero es integrado por un copioso marco jurídico, su abundancia deriva de la diversidad de su naturaleza, es incluyente de disposiciones normativas de seguridad nacional, ecológicas, de salud, fiscales, proteccionistas de la planta productiva nacional, proteccionistas del interés financiero del Estado representado por los impuestos causados, y posteriormente pagados por las personas físicas y morales, por mencionar algunos. Su múltiple naturaleza permite observar la complejidad del derecho aduanero, por ello creemos que su enseñanza es idónea hasta el posgrado.

La licenciatura sirve para adquirir conocimientos generales<sup>19</sup> de derecho, cuya aplicación ha permitido, a lo largo de su evolución, configurar el actual Derecho Aduanero.

Diversos Artículos de nuestra Carta Magna integran su fundamento Constitucional<sup>20</sup>, del Derecho Administrativo, Civil, Mercantil, Penal, Internacional, Tributario, entre otros, surgen figuras e institutos clásicos que han sido piedra

---

<sup>18</sup>Véase [en línea]  
[http://www.uabcs.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=68&Itemid=74](http://www.uabcs.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=68&Itemid=74);  
<http://www.uacam.mx/oferta-educativa/carrera/planes/48/plan-2009>;  
[http://www.uadec.mx/portal/page?\\_pageid=37,28748&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&cve\\_plan=271&nombre=LICENCIADO%20EN%20DERECHO](http://www.uadec.mx/portal/page?_pageid=37,28748&_dad=portal&_schema=PORTAL&cve_plan=271&nombre=LICENCIADO%20EN%20DERECHO);  
<http://www.unach.mx/images/carreras/Derecho.pdf>;  
[http://www.uaeh.edu.mx/campus/icshu/investigacion/aadj/oferta/lic\\_derecho.html](http://www.uaeh.edu.mx/campus/icshu/investigacion/aadj/oferta/lic_derecho.html);  
<http://www.uanl.mx/oferta/licenciatura-en-derecho/materias.html>; <http://www.buap.mx/>;  
<http://www.uasnet.mx/oferta-educ/derecho1.html>;  
<http://colaboracion.uat.edu.mx/rectoria/subacademica/secretaria%202010/Planes%20Convertidos/PLANES%20COMUNES/DERECHO/PLAN%202005-DERECHO.pdf>;  
<http://www.derecho.uady.mx/licencia.php>; consultados el 14 de septiembre del 2011.

<sup>19</sup> Los programas de Derecho, a nivel licenciatura, generalmente son profesionalizantes sobre estos nos pronunciamos. Debemos aceptar que el abanico de enseñanza es genérico, no profundiza en el dogma, su pretensión es crear profesionales que trabajaran en las leyes. En cuanto a los objetivos en la enseñanza del derecho véase a EISENMANN, C., en WITER, J. (Compilador) (1995): "ANTOLOGÍA DE ESTUDIO SOBRE ENSEÑANZA DEL DERECHO", segunda edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Autónoma de México, México.

<sup>20</sup> Véase a RAMÍREZ GUTIERREZ, J. O.: op. cit.

angular para el actual Derecho Aduanero, este último, por supuesto, tiene institutos propios.

Desde una perspectiva estrictamente jurídica, y de tener formación sólida en las ramas del derecho enunciadas, es dable profundizar en su estudio en el posgrado. Ahí, es viable la instrucción del derecho internacional acotado a los organismos internacionales fuentes de derecho en el derecho aduanero. En cuanto a los medios de defensa, previa instrucción de institutos aduaneros y tributarios, resulta entorno adecuado para analizar los medios de defensa, para ello, deberá incluir el posgrado amplio estudio del marco normativo del derecho aduanero, asimismo, en el contexto de los tratados comerciales internacionales, es igualmente posible formar especialistas en arbitraje internacional. Sirve el derecho aduanero también como puente para los especialistas de la materia, incursionar en el ofrecimiento de servicios mas allá de las fronteras, como asesores de inversionistas potenciales.

Las palabras precedentes no deben ser entendidas en mantener la enseñanza como a la fecha se ha realizado, en nuestra opinión, deben incluir materias donde se enseñen métodos de estudio que permitan analizar las figuras del derecho clásico aplicadas en otras ramas del derecho, pueden ser denominadas "Derecho Aplicado". No debe confundirse con el método de casos, la pretensión es identificar la evolución del derecho clásico, el derecho antiguo, en la configuración de nuevas ramas del derecho.

### **Derecho Aduanero en los programas de Comercio Internacional**

Hemos de aclarar que la referencia a programas de Comercio Internacional alcanza a todos aquellos donde, con nombre distinto, se estudian aquellas carreras relativas a *comercio exterior*, *negocios internacionales*, *aduanas*, por mencionar algunas. Nos atrevemos a señalar que son consecuencia del actual derecho aduanero. Las Instituciones académicas, acorde a las tendencias globalizadoras, observaron entorno positivo para crear los programas<sup>21</sup> referidos,

---

<sup>21</sup> Véase [en línea] [http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/catalogo/cencias\\_economicas\\_administrativas/lic\\_comercio\\_internacional.pdf](http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/catalogo/cencias_economicas_administrativas/lic_comercio_internacional.pdf); <http://www.uabc.mx/formacionbasica/guiac/documentos/negocios.pdf>;

por ello, su origen se atribuye a la necesidad del sector público y privado, de especialistas en la materia.

El Derecho Aduanero es toda un área de conocimientos en los programas de comercio internacional, ello significa que es troncal y sus egresados tienen conocimientos vastos del derecho aduanero. Dependiendo del programa, el área de conocimiento se estructura de la siguiente manera: *Introducción al Estudio del Derecho, Contratos, Derecho Internacional, Derecho Fiscal, Derecho Aduanero I, Derecho Aduanero II, Clasificación Arancelaria, Programas de Fomento, Tratados Comerciales, Ley de Comercio Exterior, Ley de Inversión Extranjera, Auditoría Fiscal*, por mencionar algunas.

Es fácil observar que la enseñanza del derecho aduanero es mayor que en cualquier otro programa académico, no obstante es meramente operativa se aleja completamente de todo conocimiento dogmático.

La no profundización se atribuye, además al objeto del programa, a la ausencia de conocimientos generales de derecho, aquellos que se encuentran en los programas de Derecho. Paralelo al derecho aduanero, se encuentran, como área de conocimiento, las matemáticas, economía, administración, mercadotecnia, entre otros. Es visible entonces el perfil del estudiante de comercio internacional, es una mezcla de distintas ramas del conocimiento, que van desde las ciencias exactas a las sociales, con ello se crean, teóricamente, personas con habilidades en diversas áreas del conocimiento que, si bien es cierto no son profundas, si son las que el entorno requiere que permitirán su inserción a la actividad económica.

Creemos, que al igual que el egresado de Derecho, los estudiantes de comercio internacional, tienen grandes oportunidades en los posgrados de Derecho Aduanero, Derecho Fiscal, entre otros. En aquellos donde se amplíe y

---

[http://www.unach.mx/images/carreras/Comercio\\_Internacional.pdf](http://www.unach.mx/images/carreras/Comercio_Internacional.pdf);  
<http://durango.uad.mx/ci/info/849>;  
[http://148.214.34.22/sitioug/espanol/licenciaturas/licenciatura\\_comercio\\_internacional.asp](http://148.214.34.22/sitioug/espanol/licenciaturas/licenciatura_comercio_internacional.asp);  
<http://www.ucol.mx/docencia/planes-estudio/documentos/L-183.pdf> en nuestra opinión, este programa muestra mayor amplitud en su contenido, sin embargo, el perfil de estudiante adolece de lo señalado; <http://www.uaeh.edu.mx/campus/icea/oferta/licenciaturas/comercioexterior/plan.html>;  
[http://www.uag.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=119&Itemid=45&lang=mx](http://www.uag.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=119&Itemid=45&lang=mx);  
[www.buap.mx/](http://www.buap.mx/); [http://www.uaq.mx/ofertaeducativa/cp/licenciado\\_negocios\\_comercio.html](http://www.uaq.mx/ofertaeducativa/cp/licenciado_negocios_comercio.html);  
[http://www.uson.mx/oferta\\_educativa/asignaturas/licnegocioscomerciointer.pdf](http://www.uson.mx/oferta_educativa/asignaturas/licnegocioscomerciointer.pdf);  
<http://www.economia.uady.mx/index.php?item=14&cont=5&type=5&tema=5>, consultados el 15 de septiembre del 2011.

profundice el estudio del derecho aduanero y sus consecuencias fiscales, no obstante, es necesario, aún para los egresados de derecho, partir de institutos aduaneros y tributarios básicos cuya aplicación se encuentra presente a lo largo y ancho de las consecuencias jurídicas del derecho aduanero.

### **VIII. Conclusiones**

Las observaciones precedentes no deben ser entendidas como *el todo* para pronunciarse respecto a los retos y perspectivas de la enseñanza del derecho aduanero, sirven para las siguientes aseveraciones. En razón de lo que pretenda cada estudio debe ampliarse y profundizar su análisis.

La Universidad Pública ha realizado grandes esfuerzos en la enseñanza del derecho aduanero, no obstante resultan aislados por la ausencia de obra digna de consulta. Asimismo, porque por un lado, el estudiante a nivel licenciatura recibe escasos conocimientos, y por otro, el perfil no es el adecuado, o simplemente deficiente de la técnica que permite aplicar correctamente el conjunto de disposiciones jurídicas que integran el derecho aduanero.

El derecho aduanero es una rama novedosa del Derecho que para su estudio, y posterior aplicación en la vida económica del país, debe ser estudiado a fondo para ser estructurado sistemáticamente, extraer sus institutos propios, identificar aquellos que comparte, adentrarse en las figuras clásicas del derecho que resultan pilar de ciertos esquemas<sup>22</sup>, por mencionar algunos.

La Universidad Pública, en razón de la necesidad de especialistas y por supuesto, de la importancia económica del derecho aduanero, no solo en el país, sino en el mundo, debe aventurarse a la investigación de esta rama del derecho, para crear

---

<sup>22</sup> “Para disponer de una técnica jurídica adecuada en cada rama del derecho, es preciso estar en posesión de unos esquemas generales sobre el conjunto de normas o relaciones objeto de estudio, esquemas a los que sólo se llega después de haber procedido a separar esas normas o relaciones del resto”, véase “LA ENSEÑANZA DEL DERECHO TRIBUTARIO”, GONZÁLEZ GARCÍA, E. (2000): “REVISTA DIKAION”, Universidad de la Sabana, Colombia.



cuerpos económicos y redes que permitan cumplir tal objetivo. Aún cuando ello signifique alejarse de ciertas ramas tradicionales del derecho.

## IX. Fuentes consultadas

### Bibliografía

1. BARREIRA, C. E. (1997); *“EL AVANCE DE LOS TRATADOS MULTILATERALES DE COMERCIO SOBRE LAS NORMAS ADUANERAS NACIONALES”*, Revista de Estudios Aduaneros, Instituto Argentino de Estudios Aduaneros, No. 11, segundo semestre 1997, Buenos Aires, Argentina.
2. CARBAJAL CONTRERAS, M. (2000): *“Derecho Aduanero”*, décima edición, editorial Porrúa, México, D.F.
3. CIENFUEGOS SALGADO, D. y LÓPEZ OLVERA, M.A. (Coor.) [2005]: *“ESTUDIOS EN HOMENAJE A DON JORGE FERNÁNDEZ RUIZ”, TOMO I, DERECHO ADMINISTRATIVO*, 1ª edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Autónoma de México.
4. CIENFUEGOS SALGADO, D. y MACIAS VAZQUEZ, M. C. (Coordinadores) (2007): *“ESTUDIOS EN HOMENAJE A MARCIA MUÑOZ DE ALBA MEDRANO”*, primera edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Autónoma de México, México.
5. GONZÁLEZ GARCIA, E. (2000): *“LA ENSEÑANA DEL DERECHO TRIBUTARIO”*, en *“REVISTA DIKAION”*, Universidad de la Sabana, Colombia.
6. QUINTANA ADRIANO, E. A. (2003): *“EL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO”*, 2ª edición, editorial Porrúa, Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM, México, D.F.
7. RAMÍREZ GUTIÉRREZ, J.O. (1984): *“CONCEPTO Y FUNDAMENTO CONSTITUCIONAL DEL DERECHO ADUANERO”*, Boletín Mexicano de Derecho Comparado, No. 53, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México.
8. SEPÚLVEDA, C.: *“DERECHO INTERNACIONAL”*, 25ª edición, editorial Porrúa, México.
9. WITER, J. (Compilador) (1995): *“ANTOLOGÍA DE ESTUDIO SOBRE ENSEÑANZA DEL DERECHO”*, segunda edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Autónoma de México, México.
10. WITKER, J. (1989): *“CURSO DE DERECHO ECONÓMICO”*, 1ª edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México.
11. WITKER, J. y HERNÁNDEZ, L. (2002): *“RÉGIMEN JURÍDICO DEL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO”*, 2ª edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México.
12. WITKER, J. y JARAMILLO, G. (1991): *“RÉGIMEN JURÍDICO DEL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO del GATT al Tratado Trilateral de Libre Comercio”*, 1ª edición, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México.

13. WITKER, J. y JARAMILLO, G. (1996): "COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO, MARCO JURÍDICO Y OPERATIVO", 1ª edición, Universidad Autónoma de México y editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., México.
14. WITKER, J.: "TECNICAS DE LA ENSEÑANZA DEL DERECHO", cuarta edición, editorial PAC, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Autónoma de México, México.

### Disposiciones Normativas

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
2. Código Fiscal de la Federación
3. Ley Aduanera

### Electrónicas

1. "EI DESARROLLO ECONÓMICO Y LA MIGRACIÓN EN MÉXICO", <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/derhum/cont/33/pr/pr32.pdf>
2. ANIMA PUENTES, S., y GUERRERO FLORES, V.: "EL SECTOR PÚBLICO EN MÉXICO: DE LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIÓN A LA SUSTITUCIÓN DE EXPORTACIONES", <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rme/article/view/4282/3815>.
3. BROKS, D.: "El neoliberalismo, raíz común de las crisis actuales: Chomsky". <http://www.jornada.unam.mx/2009/06/15/index.php?section=mundo&article=028n1mun>.
4. CRUZ SOTO, L. A.: "NEOLIBERALISMO Y GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA", <http://www.ejournal.unam.mx/rca/205/RCA20502.pdf>.
5. GONZÁLES AREVALO, A. L.: "EL PROCESO DE SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN AMÉRICA LATINA: EL CASO DE MÉXICO, 1940-1980", <http://www.eumed.net/libros/2009a/513/indice.htm>.
6. GUILLEN R. A.: "RAÚL PREBISH, CRÍTICO TEMPRANO DEL MODELO NEOLIBERAL", <http://www.ejournal.unam.mx/ecu/ecunam10/ECU000401006.pdf>.
7. [http://148.214.34.22/sitioug/espanol/licenciaturas/licenciatura\\_comercio\\_internacional.asp](http://148.214.34.22/sitioug/espanol/licenciaturas/licenciatura_comercio_internacional.asp)
8. <http://colaboracion.uat.edu.mx/rectoria/subacademica/secretaria%202010/Planes%20Convertidos/PLANES%20COMUNES/DERECHO/PLAN%202005-DERECHO.pdf>
9. <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/cgi-win/bdiecoy.exe/717?s=est&c=24690>
10. <http://durango.uad.mx/ci/info/849>
11. <http://www.buap.mx/>
12. <http://www.derecho.uady.mx/licencia.php>
13. <http://www.economia.uady.mx/index.php?item=14&cont=5&type=5&tema=5>
14. [http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/catalogo/cencias\\_economicas\\_administrativas/lic\\_comercio\\_internacional.pdf](http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/catalogo/cencias_economicas_administrativas/lic_comercio_internacional.pdf)
15. <http://www.uabc.mx/formacionbasica/guiac/documentos/contaduria.pdf>.
16. <http://www.uabc.mx/formacionbasica/guiac/documentos/negocios.pdf>
17. [http://www.uabcs.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=68&Itemid=74](http://www.uabcs.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=68&Itemid=74)

18. <http://www.uacam.mx/oferta-educativa/carrera/planes/48/plan-2009>
19. [http://www.uadec.mx/portal/page?\\_pageid=37,28748&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&cve\\_plan=624&nombre=LICENCIADO%20EN%20CONTADURIA](http://www.uadec.mx/portal/page?_pageid=37,28748&_dad=portal&_schema=PORTAL&cve_plan=624&nombre=LICENCIADO%20EN%20CONTADURIA)
20. [http://www.uadec.mx/portal/page?\\_pageid=37,28748&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&cve\\_plan=271&nombre=LICENCIADO%20EN%20DERECHO](http://www.uadec.mx/portal/page?_pageid=37,28748&_dad=portal&_schema=PORTAL&cve_plan=271&nombre=LICENCIADO%20EN%20DERECHO)
21. <http://www.uaeh.edu.mx/campus/icea/oferta/licenciaturas/comercioexterior/plan.html>
22. [http://www.uaeh.edu.mx/campus/icshu/investigacion/aadj/oferta/lic\\_derecho.html](http://www.uaeh.edu.mx/campus/icshu/investigacion/aadj/oferta/lic_derecho.html)
23. [http://www.uag.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=119&Itemid=45&lang=mx](http://www.uag.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=119&Itemid=45&lang=mx)
24. <http://www.uanl.mx/oferta/licenciatura-en-derecho/materias.html>
25. [http://www.uanl.mx/sites/default/files/plan\\_contador\\_publico.pdf](http://www.uanl.mx/sites/default/files/plan_contador_publico.pdf)
26. [http://www.uaq.mx/ofertaeducativa/cp/licenciado\\_negocios\\_comercio.html](http://www.uaq.mx/ofertaeducativa/cp/licenciado_negocios_comercio.html)
27. <http://www.uasnet.mx/oferta-educ/derecho1.html>
28. <http://www.ucol.mx/docencia/planes-estudio/documentos/L-183.pdf>
29. [http://www.unach.mx/images/carreras/Comercio\\_Internacional.pdf](http://www.unach.mx/images/carreras/Comercio_Internacional.pdf)
30. <http://www.unach.mx/images/carreras/Derecho.pdf>
31. [http://www.uson.mx/oferta\\_educativa/asignaturas/licnegocioscomerciointer.pdf](http://www.uson.mx/oferta_educativa/asignaturas/licnegocioscomerciointer.pdf)
32. PALLEY T.I.: "DEL KEYNESIANISMO AL NEOLIBERALISMO: PARADIGMAS CAMBIANTES EN ECONOMÍA", <http://www.ejournal.unam.mx/ecu/ecunam4/ecunam0407.pdf>.
33. RODRIGUEZ.G.: "DERECHO INTERNACIONAL Y GLOBALIZACIÓN", [http://bib.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/01361653113462832088024/isonomia11/isonomia11\\_02.pdf](http://bib.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/01361653113462832088024/isonomia11/isonomia11_02.pdf).
34. SERNA DE LA GARZA, J. M.: APUNTES SOBRE LAS OPCIONES DE CAMBIO EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA DEL DERECHO EN MÉXICO, <http://www.ejournal.unam.mx/bmd/bolmex111/BMD11107.pdf>.
35. SOTELO VALENCIA, A.: "GLOBALIZACIÓN, DEPENDENCIA Y DESREGULACIÓN LABORAL", <http://www.redem.buap.mx/pdf/adrian/adrian21.pdf>
36. [www.buap.mx/](http://www.buap.mx/)
37. ZIBECHI, R.: "PROGRESISMO Y NEOLIBERALISMO", <http://www.jornada.unam.mx/2009/07/17/index.php?section=opinion&article=015a1pol>



Nº8 Diciembre 2011

## **ANÁLISIS JURÍDICO PARA DETERMINAR LA VIOLACIÓN A LOS PRINCIPIOS DE; CONSTITUCIONALIDAD, LEGALIDAD Y SEGURIDAD, EN EL ARTÍCULO 215 DE LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA**

Dra. Martha Luisa Puente Esparza  
Profesor Investigador . [Martha@pfca.uaslp.mx](mailto:Martha@pfca.uaslp.mx)  
Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP

Lic. J. Humberto González Álvarez  
Profesor HC  
Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP

### **Resumen**

El objetivo de esta investigación fue determinar si las disposiciones fiscales del artículo 215 de la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR), sobre precios de transferencia a las empresas partes relacionadas, a las cuales les indica que deberán apegarse a la Guía de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), violentan los principios de constitucionalidad, legalidad y seguridad. Es un estudio documental, descriptivo, analizando el aspecto jurídico.

**Palabras clave:** Precios de transferencia, empresas multinacionales, constitucionalidad, legalidad, seguridad

### **1. ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

Un aspecto fundamental en el ámbito de las operaciones comerciales en el proceso de la globalización es, el aspecto fiscal internacional, en particular, el régimen fiscal de las utilidades que obtienen las empresas multinacionales establecidas en diferentes países. Los precios de transferencia utilizados en las operaciones comerciales entre estas partes relacionadas (multinacionales),

constituyen un problema complejo y de difícil control para las administraciones fiscales.

En el ámbito de los negocios el aspecto de los precios un concepto dinámico, objeto de una importante y constante consideración por parte de las autoridades fiscales en el ámbito internacional en general y, en México en particular, SHCP( 2003), no obstante la firma de convenios para evitar la doble tributación, en la actualidad, es también un tema objeto de estudio por parte de los organismos internacionales, siendo el principal de ellos la OCDE.

Parte relacionada en México se describe la LISR en el artículo 215 que dice: “se considera que dos o más personas son partes relacionadas, cuando una de ellas participa directa o indirectamente en la administración, control o capital de la otra, o bien, cuando una persona o grupo de personas participa directa o indirectamente en la administración, control o capital de dichas personas” (LISR, 2011) Esta Ley no define lo que es precio de transferencia, considerando para esto la definición que emite la OCDE para indicarnos que son los precios en los que una empresa transfiere bienes físicos, propiedad intelectual o presta servicios a una empresa relacionada.

### **1.1.- Planteamiento del problema**

México es reconocido por la OCDE como uno de los países con mayor regulación fiscal sobre las operaciones de las multinacionales y los precios de transferencia, también señala, la complejidad de las normas por su falta de claridad, según su dictamen sobre la revisión efectuada y las recomendaciones emitidas (Hurtado y Ahrens, 2005).

Los precios utilizados por este tipo de empresas pueden no estar determinados como resultado de un precio de mercado, y es reconocido por las administraciones fiscales, que son utilizados para situar sus ingresos o sus utilidades en el país que le represente el menor costo fiscal o jurisdicciones sin carga fiscal (paraísos fiscales). Los precios de transferencia se establecen cuando las operaciones entre empresas del grupo se realizan a un precio diferente al que hubieran pactado en operaciones con partes independientes.

El problema es; la inconstitucionalidad e ilegalidad de la reglamentación fiscal establecida en la LISR en el último párrafo del artículo 215 al referirse a un documento privado, ya que en él se establece:

“Para la interpretación de lo dispuesto en este capítulo, serán aplicables las Guías sobre Precios de Transferencia para las Empresas Multinacionales y las Administraciones Fiscales, aprobadas por el Consejo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico en 1995, o aquellas que las sustituyan, en la medida que las mismas sean congruentes con las disposiciones de esta Ley y de los Tratados celebrados por México”. Esta disposición está vigente en 2011

### **1.2.- Justificación**

La investigación tiene relevancia, en cuanto a la observancia de la Guía establecida en la LISR en el artículo 215 sobre las operaciones entre partes relacionadas, al considerar que la Guía no tiene carácter de Ley, al haber sido emitidas por un organismo internacional (OCDE), si bien México es parte de él, no tiene el carácter de Tratado Comercial como lo establece la Carta Magna para prelación de Leyes.

### **1.3.- Objetivo**

Objetivo 1.- Establecer la inconstitucionalidad e ilegalidad de la reglamentación fiscal al referir dentro de su articulado, la obligación por parte del contribuyente de seguir los lineamientos de un documento privado emitido por un organismo internacional como lo es la OCDE.

Demostrando que autoridad fiscal violenta los principios jurídicos de constitucionalidad, legalidad y el principio tributario de seguridad, en su regulación fiscal para las operaciones entre partes relacionadas.

## **2.- ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA REGULACIÓN FISCAL DE PRECIOS DE TRANSFERENCIA ENTRE PARTES RELACIONADAS**

En el periodo presidencial del Lic. Salinas de Gortari, México se convierte en 1994 en miembro OCDE, integrada en la actualidad con 33 países, el organismo es consciente de la práctica de evasión o elusión fiscal por parte de los países que invierten en el extranjero y, emiten las *“Guías sobre Precios de Transferencia para las Empresas Multinacionales y las Administraciones Fiscales”* en 1995.

La regulación fiscal en México sobre precios de transferencia entre partes relacionadas no cumple con los principios de constitucionalidad y legalidad, y del principio tributario de seguridad.

El artículo 215 de la Ley de Impuesto sobre la Renta 2011 en su último párrafo reza:

“Para la interpretación de lo dispuesto en es capitulo, serán aplicables las Guías sobre Precios de Transferencia para las empresas y las Administraciones Fiscales, aprobadas por el Consejo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico en 1995, o aquellas que los sustituyan, en la medida en que las mismas sean congruentes con las disposiciones de esta Ley y de los Tratados celebrados por México.”

Esta disposición viola los principios arriba enunciados por las siguientes razones:

- Indicar la aplicación de un método específico y al mismo tiempo, tener la posibilidad según la misma Ley de aplicar cualquiera de los otros cinco métodos. Situación que deja al contribuyente en un estado de inseguridad e incertidumbre jurídica;
- Referir al contribuyente a las Guías sobre Precios de Transferencia emitida por un organismo privado sin reconocimiento integral mundial, al ser 33 países los miembros que lo integran y, al no lograr un consenso mundial sobre la importancia de evitar que mediante la fijación de precios entre empresas de grupos multinacionales se evada o eluda el pago del impuesto (en este caso en específico en el ISR), en el país en donde se generan los ingresos.

Se considera fundamental para probar lo indicado; las fuentes del derecho y su prelación para demostrar que si bien, se da relevancia a la firma de los Tratados comerciales firmados por el Presidente de la república, estos deberán ser aprobados por el Senado. La integración de México a la OCDE en 1994 y su compromiso de seguir sus lineamientos no tiene la figura de Tratado Comercial o de Tratado entre países para evitar la doble tributación.

Para probar lo anterior se relacionan a continuación algunos conceptos básicos de: Política fiscal y los resultandos de las Jurisprudencias emitidas por la Suprema Corte de Justicias de la Nación, considerados como base para ejemplificar lo anteriormente expuesto, iniciando con la Constitución Política

de los Estados Unidos Mexicanos en cuanto a sus disposiciones referentes a la potestad tributaria como se indica a continuación:

#### Política Fiscal

En ella se encuentran las acciones del gobierno para influir sobre la economía, mediante la manipulación deliberada de variables presupuestarias en el corto y largo plazo, como son el ingreso, el gasto y el manejo de la deuda pública. Estas acciones son discrecionales para que sean convenientemente orientadas y dosificadas.(SHCP,2006)

#### Aspectos Constitucionales de la Política Económica

El Artículo 73 Constitucional, fracciones XXIX-D y XXIX-E de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, confiere al Congreso de la Unión, en materia de desarrollo económico y social, expedir leyes sobre:

- Promoción de la inversión mexicana, la regulación de la inversión extranjera, la transferencia de tecnología y la generación, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos que requiere el desarrollo nacional.

Asimismo, establece en su fracción VII que el Congreso tiene facultades de imponer las contribuciones necesarias para cubrir el Presupuesto.

La economía mexicana se desempeña en un régimen económico de libre mercado por lo que, constitucionalmente se reconoce los derechos de propiedad privada y pública.

#### Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

La OCDE es el organismo que ha buscado construir y establecer de manera internacional las reglas que rigen las transacciones internacionales, por medio del Modelo de la Convención de Impuestos. En el artículo 9 de este modelo se establece: que los países miembros pueden corregir el lugar en donde se determinan las utilidades de las empresas que realizaron las operaciones que las generaron, respetando el Principio Arm's Length lo que significa; que los precios pactados para las operaciones sean idénticas o similares a los que se hubieran pactado entre partes no relacionadas bajo las mismas condiciones. Teniendo como base el ordenamiento del artículo 215 que establece la obligación.(OCDE,1999)

En este contexto, los contribuyentes no se encuentran facultados conforme el texto de la Ley, para demostrar en contrario ante las autoridades fiscales que el monto de la contraprestación que fue considerado para la determinación de los ingresos acumulables o de las deducciones autorizadas, fue el que efectivamente se pactó con su contraparte, la autoridad fiscal les desconoce valor y efectos fiscales.

Esta situación genera una violación al artículo 14 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual establece la garantía de audiencia tutelada, que consiste en permitir a los gobernados que antes de ser privados de sus bienes, derechos o posesiones sean debidamente escuchados por las autoridades competentes en un procedimiento en el que se cumplan las formalidades establecidas por la Ley

Si bien, el contribuyente se puede defender argumentando ante la autoridad que cumplió con los procedimientos establecidos en el citado artículo 215, no puede defender y desvirtuar la situación respecto al monto de la contraprestación que hubiese sido efectivamente pactado por las partes contratantes, debe aplicar, la que siguiendo los procedimientos fiscales establecidos habría sido pactada entre partes independientes, en esta

situación se da la violación a la garantía de audiencia constitucional del artículo 14 ya comentado, para el efecto de reconocer la validez y existencia de la contraprestación debidamente pactada por los contratantes.

Por lo anterior, resulta aplicable para efectos de demostrar la violación del precepto constitucional, la jurisprudencia sostenida por la Suprema Corte de Justicia de la Nación que se refiere a la inconstitucionalidad del artículo 316 de la Ley de Hacienda del Departamento del Distrito Federal, en lo conducente a la situación que se analiza por analogía.

Se considera importante plasmar la mayor parte del texto para tener el antecedente de la situación y la decisión de la Corte, en lo sucesivo solo se plasma la parte que se considera importante para probar la violación a los principios que se indican en el tema.

Séptima Época Instancia tribunales Colegiados del Circuito fuente: Semanario Judicial de la Federación tomo:74 Sexta Parte Página:51

**Rubro:** PRODUCTOS DE CAPITALES. INCONSTITUCIONALIDAD DEL ARTICULO 316 DE LA LEY DE HACIENDA DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.

**Texto:** El artículo 316 de la Ley de Hacienda del Departamento del Distrito Federal (reformado por Decreto de 29 de diciembre de 1971), establece, en su antepenúltimo párrafo, que se presumirá, salvo prueba en contrario, que existe derecho a percibir intereses gravados por el impuesto sobre productos de capitales, no obstante que en los documentos en que se hubieren hecho constar las operaciones relativas no aparezca estipulado ningún interés, o bien cuando aparezca estipulado interés menor del 6% anual, o se estipule que temporal o permanentemente, total o parcialmente, no se causará interés alguno, en cuyos casos se establece la presunción de un interés del 6% anual (excepto algunas operaciones bancarias en que se fija otra tasa). Tal precepto viola los artículos 14,16 y 31, facción IV, constitucionales. En efecto, al presumir una tasa de interés, a pesar de lo que se establezca en los documentos en que se hubieren hecho constar las operaciones relativas, se niega todo valor probatorio a los contratos y documentos pasados entre las partes, como si pudiera presumirse que están elaborados con dolo o mala fe. Es decir, se crea en realidad una especie de presunción de que se trata de defraudar al fisco, al decir que contra el texto de los contratos, existe la presunción de un interés gravado. Y con ello, se deteriora el valor probatorio de los documentos mismos, con lo que se deja a los afectados en estado de indefensión y se les viola el debido proceso legal, ya que no se acepta el valor probatorio del documento en que consta la operación, a pesar de ser la prueba más directa y evidente de cuáles fueron los derechos y obligaciones pactados por las partes. O sea que se les restringe indebidamente el derecho a probar, obligándolos a buscar pruebas indirectas que, por lo mismo, serán menos convincentes y más difíciles de obtener. Y presumir la mala fe de los causantes resulta claramente contrario al principio constitucional de que para imponer cargas a los particulares, se debe fundar y motivar debidamente el acto de autoridad. A más de que un impuesto así fincado difícilmente puede considerarse equitativo. Para que pueda desvirtuarse el contenido del documento o contrato exhibido como prueba, en que se hizo constar la operación de que se trata, las autoridades deberían demostrar que se trata de un contrato simulado, o celebrado con dolo o mala fe, sin arrojar a los causantes la carga de la prueba de su buena fe, y sin privarlos, además, de la prueba más adecuada para determinar los alcances de sus derechos y



obligaciones. ..... De todo lo que se concluye que resulta inconstitucional el párrafo examinado, del artículo 316 de la Ley de Hacienda del Departamento del Distrito Federal.

Con base en la argumentación anterior, la autoridad fiscal se niega a dar valor probatorio a la documentación que soporta la operación cuyas consecuencias fiscales serán determinadas por la misma autoridad tomando en consideración un precio o contraprestación irreal o ficticia a través del establecimiento de una presunción que al no admitir prueba en contrario es plenamente inconstitucional.

El artículo 216 de la LISR, establece la metodología que se debe de aplicar para efecto de lo dispuesto en el artículo 215 de la misma Ley, que en su primer párrafo dice: *“Para los efectos de lo dispuesto por el artículo 215 de esta Ley, se podrá aplicar cualquiera de los siguientes métodos”* y el referido último párrafo de este artículo ya redactado al inicio del presente apartado

Esta disposición al remitir para su interpretación al multicitado documento denominado Guías de Precios de Transferencia, invocando la jerarquía de las Leyes. Si bien los países que son miembros de este organismo aceptan seguir los lineamientos, la OCDE no tiene poder de ejecutar o decidir, como su nombre lo indica, son Guías. Esta es la base de la investigación, el argumento que generó el objetivo que se pretende y, que se fundamenta y analiza en el siguiente apartado.

### **3.- INCONSTITUCIONALIDAD DE LOS ARTICULOS 215, 216 DE LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA**

El Orden Jurídico Mexicano, se sustenta en el principio de jerarquía de leyes contenido en el artículo 133 de la Constitución Política Mexicana el cual establece: *“Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los Tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión.”*

A continuación se citan las referencias de los resultados de la Suprema Corte de Justicia de la Nación que se tomaron en cuenta para probar el objetivo, se marca en letra cursiva, solo la parte que se considero explícita para los puntos que se pretenden probar.

Registro IUS: 326474 Quinta Epoca, Segunda Sala, Semanario Judicial de la Federación, Tomo LXXIII, p. 7848, aislada, Constitucional. Rubro: CONSTITUCION, SUPREMACIA DE LA. Texto: ..... *La misma Suprema Corte ha establecido la supremacía absoluta de la Constitución sobre toda legislación secundaria, y la sociedad y el Estado tienen interés en que se apliquen desde luego los preceptos de aquélla y no los textos contrarios de la misma.*

Registro IUS: 180240 Novena Epoca, Primera Sala, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Tomo XX, Octubre de 2004, p. 264, tesis 1a./J. 80/2004, jurisprudencia, Constitucional. **Rubro:** SUPREMACÍA CONSTITUCIONAL Y ORDEN JERÁRQUICO NORMATIVO, PRINCIPIOS DE. INTERPRETACIÓN DEL ARTÍCULO 133 CONSTITUCIONAL QUE LOS CONTIENE.

**Texto:** *En el mencionado precepto constitucional..... sino que se establecen los principios de supremacía constitucional y jerarquía normativa, por los cuales*

*la Constitución Federal y las leyes que de ella emanen, así como los tratados celebrados con potencias extranjeras, hechos por el presidente de la República con aprobación del Senado, constituyen la Ley Suprema de toda la Unión.....*

Los principios de los tributos son; el de generalidad, uniformidad, certidumbre, comodidad, economía, justicia, simplicidad y claridad. Refiriéndonos únicamente a los siguientes:

**PRINCIPIO DE CERTIDUMBRE:** Este principio requiere que el impuesto sea cierto, claro y preciso en la ley, por lo que respecta a sus elementos y características fundamentales como son: sujeto, objeto, tasa, cuotas, tarifas, momento de nacimiento, lugar, época y forma de liquidación y pago, obligaciones y sanciones. Este principio tiene por fin que los elementos fundamentales del impuesto no queden a arbitrio del Fisco y así evitar que conduzcan a crear incertidumbre en los contribuyentes.

**PRINCIPIO DE JUSTICIA:** Este principio se refiere respecto del elemento constitucional integrante del concepto de impuesto como lo es el que consiste en que los impuestos deben ser proporcionales y equitativos. Este principio se desarrolla actualmente a través de los principios de generalidad y uniformidad.

**PRINCIPIO DE SIMPLICIDAD Y CLARIDAD:** Debe haber simplicidad en el sistema y organización de los impuestos. En las leyes y reglamentos fiscales también se debe utilizar un lenguaje claro, simple y accesible a todos, aun cuando excepcionalmente no sea posible por las complicaciones derivadas del uso de terminología apropiada, cuando los impuestos gravan actividades que implican el uso de tecnología muy avanzada.

El principio de Legalidad contenido en el artículo 16 y 31 fracción IV de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y el Artículo 6 del Código Fiscal de la Federación, tenemos que el artículo 73 en sus fracciones VII y XXIX de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece las facultades del Congreso de Unión para imponer las Contribuciones necesarias para cubrir el gasto público.

**ARTÍCULO 16.** ..... *La autoridad judicial federal no podrá otorgar estas autorizaciones cuando se trate de materias de carácter electoral, fiscal, mercantil, civil, laboral o administrativo, .....*

Registro IUS: 207876 Octava Epoca, Cuarta Sala, Semanario Judicial de la Federación, Tomo VIII, Noviembre de 1991, p. 69, tesis 4a. XXXVI/91, aislada, Constitucional, Administrativa. **Rubro:** IMPUESTOS, PRINCIPIO DE LEGALIDAD EN MATERIA DE.

**Texto:** La exigencia de que los elementos esenciales de un tributo se consignen expresamente en la ley que lo establece, no llega al extremo de pretender la definición de los conceptos que utilice ni excluye la posibilidad de que la norma se interprete para averiguar su correcto alcance. Lo que prohíbe la fracción IV del artículo 31 de la Constitución Federal, es que la creación propiamente dicha del impuesto quede a cargo de una autoridad distinta del legislador, lo cual no acontece cuando en la ley aparecen determinados los elementos del tributo, requiriéndose únicamente de la interpretación para fijar su exacto sentido, puesto que interpretar la ley no equivale a crearla, sino nada más a desentrañar el sentido de la ya existente.

Registro IUS: 192867 Novena Epoca, Pleno, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Tomo X, Noviembre de 1999, p. 46, tesis P. LXXVII/99, aislada, Constitucional. **Rubro:** TRATADOS INTERNACIONALES. SE UBICAN JERÁRQUICAMENTE POR ENCIMA DE LAS LEYES FEDERALES Y EN UN SEGUNDO PLANO RESPECTO DE LA CONSTITUCIÓN FEDERAL.

**Texto:** ..... y que aunque en principio la expresión "... serán la Ley Suprema de toda la Unión....." esta Suprema Corte de Justicia considera que los tratados internacionales se encuentran en un segundo plano inmediatamente debajo de la Ley Fundamental y por encima del derecho federal y el local. Esta interpretación del artículo 133 constitucional, deriva de que estos compromisos internacionales son asumidos por el Estado mexicano en su conjunto y comprometen a todas sus autoridades frente a la comunidad internacional; por ello se explica que el Constituyente haya facultado al presidente de la República a suscribir los tratados internacionales en su calidad de jefe de Estado y, de la misma manera, el Senado interviene como representante de la voluntad de las entidades federativas y, por medio de su ratificación, obliga a sus autoridades. .... sin embargo, este Tribunal Pleno considera oportuno abandonar tal criterio y asumir el que considera la jerarquía superior de los tratados incluso frente al derecho federal .

La palabra seguridad deriva del latín securitas, atis, que significa "calidad de seguro" o "certeza", así como "cualidad del ordenamiento jurídico, que implica la certeza de sus normas y, consiguientemente, la previsibilidad de su aplicación". La última de las acepciones señaladas, es la que debe tomarse en cuenta para indicar lo que ha de entenderse por seguridad jurídica.

No. Registro: 186,572 Tesis aislada Materia(s):Constitucional Novena Época Instancia: Segunda Sala Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta Tomo: XVI, Julio de 2002 Tesis: 2a. LXXV/2002 Página: 449

**Rubro:**GARANTÍA DE SEGURIDAD JURÍDICA, QUÉ SE ENTIENDE POR.

**Texto:** *La garantía de seguridad jurídica prevista en el artículo 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos...sino que debe contener los elementos mínimos para hacer valer el derecho del gobernado y para que, sobre este aspecto, la autoridad no incurra en arbitrariedades, lo que fácilmente explica que existen trámites o relaciones que por su simplicidad, sencillez o irrelevancia, no requieren de que la ley pormenore un procedimiento detallado para ejercitar el derecho correlativo.*

Para verificar las operaciones entre empresas relacionadas en el contexto internacional los instrumentos jurídicos con que se cuenta son los denominados: "Tratados para evitar la Doble Tributación e impedir la Evasión Fiscal y los Tratados para Intercambio de Información Fiscal", mismos que de acuerdo al modelo de la OCDE no prevén la aplicación del documento denominado "Guías de Precios de Transferencia para las Empresas Multinacionales y las Administraciones Fiscales".

## CONCLUSIONES

Después de haber analizado los principales conceptos que se encuentran involucrados cuando se menciona la regulación fiscal de las empresas multinacionales (partes relacionadas) vía los precios de

transferencia, se considera que las conclusiones se integran en el ámbito jurídico, resumen que se presenta a continuación.

Se considera un punto fundamental en este tema, la obligación fiscal de comparar los precios que establecen partes relacionadas, con los precios que operan las partes independientes, en primera instancia, al considerar que las reglas que emanan de la autoridad fiscal deben ser para proteger el mercado nacional, al no contar con información en el país que permita esta comparación, se viola el principio de certidumbre.

Es reconocido por la OCDE que la autoridad fiscal se excede al permitir el uso de los métodos basados en utilidades en lugar de los métodos basados en los precios y esto es por carecer de información del dominio público.

Se concluye: que la obligación por parte de las empresas de demostrar que los ingresos y las deducciones para efectos fiscales según el artículo 215 de la Ley de Impuesto sobre la Renta, se efectuaron a precios que se hubiesen pactado en operaciones entre partes independientes, viola la garantía de audiencia tutelada establecida en el artículo 14, al establecer la autoridad fiscal su facultad en caso de que no se cumpla con el requisito de demostrar la comparabilidad de precios, de revisar sin permitir prueba en contrario, y desconocer la validez de los requisitos fiscales y legales de los contratos, celebrados entre el contribuyente y su parte relacionada.

Si bien, le permite al contribuyente defender que ha cumplido con lo establecido en el citado artículo 215, no puede defender ni desvirtuar su situación con el monto de la contraprestación que hubiese sido efectivamente pactado por las partes contratantes. Se hace notar que no existe disposición legal alguna que considere como ilegal o nulo, el acuerdo de voluntades. Para que pueda desvirtuarse, las autoridades deberían demostrar que se trata de un contrato simulado, o celebrado con dolo o mala fe, sin arrojar a los causantes la carga de la prueba. Séptima Época, tomo, sexta parte.

Se demuestra, que la obligación de observancia de las Guías va más allá de lo establecido en el Artículo 133 constitucional refiriéndose al principio de supremacía de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y de los tratados que se celebren por el Presidente de la República con la aprobación del Senado.

Para verificar las operaciones entre empresas relacionadas en el contexto internacional, los instrumentos jurídicos con que se cuenta son los denominados "Tratados para evitar la Doble Tributación y los Tratados para intercambio de información fiscal", mismos que de acuerdo con el modelo de la OCDE no prevén la aplicación del documento denominado "Guía de Precios de Transferencia para las empresas multinacionales y las administraciones fiscales", demostrando la inconstitucionalidad y trayendo como consecuencia la incertidumbre e inseguridad jurídica para los contribuyentes que se encuentren en las hipótesis normativas ya referidas.

Se demuestra jurídicamente en la presente investigación, según las ejecutorias de la SCJN en sus resultandos, que se está violando la garantía de

seguridad contenida en el artículo 16, que en su texto indica;... que la Ley debe contener los elementos mínimos para hacer valer el derecho del gobernado y, para que sobre este aspecto, la autoridad no incurra en arbitrariedades. Se considera que sería ocioso que en todos los supuestos la ley deba detallar en extremo un procedimiento, cuando éste se encuentra definido de manera sencilla y suficiente para evidenciar la forma en que debe hacerse valer el derecho por el particular. Novena Época, Tomo XVI, Tesis 2ª. LXXV/2002.

Se demuestra la inconstitucionalidad y violación a los principios que se indicaron por parte de la autoridad hacendaria, considerando como final el Principio de Seguridad que indica: “cualidad del ordenamiento jurídico, que implica la certeza de sus normas y, consiguientemente la previsibilidad de su aplicación, siendo esta la que debe tomarse en cuenta para indicar lo que ha de entenderse como seguridad jurídica.

Los Artículos 215 y 216 de la LISR son inconstitucionales debido a que remiten, a un documento denominado “Guías de Precios de Transferencia para las Empresas Multinacionales y las Administraciones Fiscales”, en contravención con lo preceptuado en el artículo 133 de la CPEUM, que estable la jerarquía de leyes sin atender a documento privado alguno, por lo tanto el legislador violenta en perjuicio de los contribuyentes a que aluden los numerales precitados los principios de seguridad y certeza jurídica.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos  
Ley de ISR 2011  
Código Fiscal de la Federación 2011  
Suprema Corte de Justicia de la Nación. Jurisprudencias diversas épocas.

## **Revistas Arbitradas y estudios de organismos Internacionales**

Hurtado,M.;Ahrens,E. (2005) Comentarios sobre la revisión de los miembros de la OCDE al esquema de Precios de Transferencia de México. Pricewater House Coopers Edición propia 2005.

OCDE (1999) *Guía sobre los precios de transferencia de empresas multinacionales y administración de Impuestos*. Editada por ellos.

OCDE (1999) *Examen de la OCDE sobre la economía mexicana*. SPICE, Biblioteca Empresarial

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2003) *Informe semanal de la Unidad de Comunicación social y Vocero*. Editada ellos mismos. Pág. 1 Octubre 2003

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2006) *Política Hacendaria Nacional*. INDETEC Feb.2006 [www.indetec.gob.mx](http://www.indetec.gob.mx)





Nº8 Diciembre 2011

## LOS RETOS DEL USO DE LAS TICS EN LA ENSEÑANZA

**Paola Iliana de la Rosa Rodríguez**

Facultad de Derecho de la UASLP

paorosro@yahoo.com

### RESUMEN

En la actualidad es común hacer uso de las tecnologías de la información y comunicación en las prácticas educativas. El aprendizaje virtual posibilita la interactividad y la mejora del conocimiento en un ambiente que promueve la motivación. Esta utilización, sin embargo, presenta desafíos tanto para el docente como para el alumno y la institución educativa en la que se llevan a cabo. Este trabajo enlista las ventajas que conlleva el uso de las nuevas tecnologías, posteriormente presenta algunas tesis que se oponen al uso de las mismas en la educación, asimismo ilustra al lector con las demandas que enfrenta el docente y el alumno que utiliza estos métodos y los riesgos de no acompañar al estudiante en este nuevo modelo educativo.

**PALABRAS CLAVE:** Actividad docente, innovación, modelo educativo, tecnologías de la información y comunicación, reto.

## **ABSTRACT**

Nowadays it is common to use the information and communication technologies for educational purposes. Virtual learning makes it possible interaction and improves knowledge acquisition in a motivating environment. The use of these technologies, however, sets challenges for teachers, students and the educational center or institution where these practices take place. This article presents opinions opposing to the use of ICT, subsequently it makes a list of the advantages of their use, it finally pinpoints the demands facing instructors using ICT and the risks produced while leaving students alone in this educational model.

**KEY WORDS:** Teaching activity, innovation, educational model, information and communication technologies, challenge

## **INTRODUCCIÓN**

La actividad educativa ha estado siempre ligada a los movimientos y transformaciones que experimenta la humanidad, debido a ello, la educación ha transitado por diferentes etapas en su afán por responder a las necesidades de los seres humanos. Como ejemplo de esta evolución en la educación nos encontramos con el concepto “sociedad de información” el cual data de 1966. Dordrick (1987) señala que esta denominación se debe a investigadores y estudiosos de la ciencia, la tecnología y la economía refiriéndose a ella como

*“una sociedad de información es la que cuenta con ésta en cantidad y calidad abundantes, con todos los recursos necesarios para su distribución. Dicha información es distribuida con facilidad, rapidez y eficiencia y después adopta la forma y el propósito que el usuario desea...”*

Por su parte, “la era de la informática” característica del siglo XX ha transformado el escenario mundial y ha provocado una revolución tecnológica con constantes cambios de conocimiento, conceptos, métodos y normas, entre otros. En un mundo de cambios técnicos sin precedentes, la mayoría tenemos poco o ningún



control sobre las tecnologías que se inmiscuyen en nuestras vidas y frente a las que o bien nos maravillamos, o por no conocerlas lo suficiente, preferimos no acercarnos. Sin embargo, hay que entender a las tecnologías como intrínsecamente humanas ya que son creación y manifestación del hombre en su búsqueda por estructurar mejor el mundo. La tecnología no es un actor autónomo, separado de la sociedad ya que hoy en día es imposible separar lo humano del entorno material.

Hablar de “tecnologías de la información y comunicación” (Tic’s) es hacer referencia a los medios tecnológicos usados para manejar la información y ayudar a la comunicación; entre ellos se incluyen la computación con su hardware y software, las redes de comunicación alámbrica e inalámbrica como telefonía, medios de televisión, radio y periodismo y todo tipo de video y audio. La expresión fue utilizada por primera vez en 1997 por Dennis Stevenson en el Reino Unido. <sup>1</sup>

Las nuevas tecnologías han innovado los negocios, la industria y la forma de ver el mundo en algo más de cuatro décadas. La educación, por su parte, no ha permanecido ajena a estos cambios. En el ámbito educativo, estas tecnologías son consideradas como medios masivos que hacen posible distribuir un mensaje de manera casi inmediata y con una capacidad amplia de almacenar datos. Según lo cita López de la Madrid, a partir de los ochenta el uso de las tecnologías de la información y comunicación en las universidades ha sido uno de los principales factores que han inducido al cambio y han permitido la adaptación a nuevos contextos de hacer y pensar en los diversos sectores de la sociedad.

---

<sup>1</sup> Dennis Stevenson nació en Edimburgo el 19 de julio 1945, ha estado involucrado en el mercado de usar centros de investigación. Agregó que la palabra "comunicación" a "tecnologías de la información" para reflejar la creciente conciencia de la Internet y otros métodos modernos de la Tecnología de la Información en red y sus funciones como herramientas interactivas.

Fecha de consulta: 12 de junio del 2011 Información disponible en

[http://www.briansmithonline.com/ict/why\\_ict.html](http://www.briansmithonline.com/ict/why_ict.html) y en

[http://translate.google.com.mx/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://www.ehow.com/facts\\_7632970\\_information-communications-technology-ict.html](http://translate.google.com.mx/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://www.ehow.com/facts_7632970_information-communications-technology-ict.html)

De acuerdo al documento titulado “Nuevas tecnologías de la información y educación de adultos” elaborado por la UNESCO:

*“Las tecnologías de la información y comunicación son un instrumento poderoso que incrementa el poder de acceso a todo ciudadano y ciudadana a la información y a los nuevos métodos de educación, enriqueciendo su entorno de aprendizaje.”<sup>2</sup>*

Las Tic's han sido consideradas como alternativas que permiten difundir contenidos en forma rápida y masiva además de hacer posible el acercamiento entre alumnos y maestros localizados a largas distancias. Esta alternativa educativa permite asimismo la disponibilidad de información a cualquier hora, siempre y cuando se cuente con un medio electrónico con acceso al internet. En este sentido, las telecomunicaciones posibilitan la comunicación y el intercambio de información entre individuos, que en razón de su lejanía física, no tienen un contacto personal. Las redes sociales están reemplazando las estructuras formales de las universidades e incluyen a individuos de diversas instituciones y países a través de la utilización de diferentes métodos interactivos. La multimedia y sus variadas aplicaciones permiten visualizar libros electrónicos que agilizan la recepción y transmisión de datos. De esta forma se pueden conseguir hardware y software educativos con soportes de información que almacenan, procesan y transmiten datos digitalizados, asimismo el alumno puede observar documentos con hipertextos que vinculan la información de éstos con otras páginas; estos instrumentos permiten el audio y video interactivo los cuales brindan un ambiente de enseñanza que el alumno puede visualizar, regresar o reanudar a su propio ritmo de aprendizaje. Otras tendencias que se observan particularmente en las universidades además del *software* libre son las plataformas *open source* y licencias para acceder a libros y revistas electrónicas producidas por otras academias. Aunque esta evolución ha sido lenta, se pueden observar modificaciones como las bibliotecas virtuales que se han confeccionado y que han

---

<sup>2</sup> Publicación elaborada por el Instituto de la UNESCO para la Educación en el contexto del seguimiento de la Quinta Conferencia Internacional de Educación de las Personas Adultas (CONFINTEA V), llevada a cabo en Hamburgo en el año de 1997. Fecha de consulta 10 de junio del 2011. Disponible en: [http://www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/7a\\_span.pdf](http://www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/7a_span.pdf).

hecho posible que los alumnos puedan desarrollar nuevas habilidades como realizar consultas en forma electrónica sin necesidad de desplazarse a los espacios físicos en que se encuentran los libros a consultar. En forma adicional, el uso eficaz de las Tic's ha dado pie a que los estudiantes puedan desenvolverse en otros entornos como los campus virtuales los cuales amplían sus senderos del conocimiento y rompen las fronteras de la escuela ya que se pueden recibir clases de cualquier parte a donde llegue la señal de televisión. Carabantes (2011) refiere que las tecnologías de la información y comunicación promueven el aprendizaje cooperativo ya que de acuerdo a las actividades planteadas estimulan el trabajo en equipo y una mayor interactividad entre los alumnos. En otros contextos por el contrario y de acuerdo a los ejercicios diseñados, los nuevos métodos también fomentan la independencia del alumno y hacen posible su autonomía en este proceso. Asimismo, las Tic's pueden convertirse en herramientas que mejoren prácticas educativas tradicionales o en instrumentos que faciliten y apoyen la transformación de la educación.

Al lado de estos avances, es preciso hacer notar los numerosos cuestionamientos y dudas que se han planteado sobre estos nuevos medios de aprendizaje. Los opositores al cambio se han manifestado de manera negativa ante el hecho de que las tecnologías de la información y comunicación puedan sustituir y reemplazar los procedimientos y métodos de enseñanza ya conocidos y temen que las tecnologías sustituyan la labor docente. Conjuntamente con estas tesis se encuentran las que afirman que aún cuando las tecnologías se utilizan para realización de trabajos, preparación de clase, búsqueda de información por internet, utilización de correo electrónico, accesos a las redes sociales, digitalización del material didáctico que antes se presentaba en otras formas o bien en procesos de consulta de información de interés para los estudiantes, la forma de enseñar en las aulas no se ha modificado en forma relevante. Por ende, se pueden observar maestros que utilizando recursos electrónicos novedosos, presentan el contenido de un curso en diapositivas de *power point* para impartir una clase que sigue siendo de tipo tradicional. Otros pedagogos, acostumbrados

con métodos tradicionalistas, desconfían del uso de la tecnología en el aula y en repetidas ocasiones su aprendizaje respecto de la misma llega a presentar más dificultad que la que experimentaron sus propios alumnos. Resultan ser estos mismos docentes quienes temen perder el control de su entorno de enseñanza. Como lo señala Figueras (2011) son precisamente ellos quienes deberán tomar una nueva perspectiva y estar dispuestos a formarse en el uso de las tecnologías aplicadas a la educación. Deberán además mostrarse propensos a probar y evaluar nuevas ideas para elaborar sus actividades y a diseñar ejercicios para que los educandos consigan los objetivos de los cursos en el entendido que el maestro juega un rol fundamental en la transformación de la educación.

Otro escollo que enfrentan los usuarios de las Tic's es reducir la incertidumbre frente a nuevos modelos de aprendizaje. De acuerdo a Carabantes (2011) asumir un cambio representa reducir el grado de certidumbre que se tiene sobre algo, sea sobre la utilización de la tecnología, sea sobre la nueva interacción entre los inscritos en el curso, o sobre la mayor autonomía en el proceso de aprendizaje. Sin embargo, ello puede superarse a través de las tutorías y asesorías que acompañen al alumno desde el proceso de inducción al curso. Habrá que iniciar al alumno en las formas de utilización de la plataforma en la que se diseñó el curso, así como la manera de realizar los trabajos de investigación, permitiéndole al usuario desarrollar las habilidades necesarias. Asimismo se pueden utilizar guías para los usuarios de manera que ellos manejen adecuadamente las herramientas del curso. Para dichas acciones tutoriales será necesario definir modo y frecuencia de realización. Por otro lado, adoptar nuevas tecnologías implica desarrollar también nuevas competencias ya que el manejo de las mismas supone el conocimiento de su uso, para lo cual se requiere de una adecuada capacitación. Consecuentemente, tanto alumnos como profesores necesitan familiarizarse con las nuevas técnicas de enseñanza y con las herramientas de los nuevos cursos con el objetivo de aprovechar la potencialidad de las mismas. Es pertinente comentar en este análisis respecto de la falta de inclinación de algunos profesores por aprender cosas nuevas y llevar a cabo prácticas innovadoras al impartir sus cursos. Resulta así que algunos docentes se muestran celosos ante

estos nuevos entornos de aprendizaje ya que revelarían su falta de conocimiento de actividades y prácticas debido a que ellos no aprendieron con estos métodos. En este respecto debe mencionarse que las instituciones educativas que han implementado el uso de las Tic's, afrontan la exigencia de conocer las necesidades de formación de su planta docente respecto a dichas tecnologías. Por ello se tienen que analizar las competencias técnicas que posee el profesorado así como los factores personales que puedan influir en la adquisición de los nuevos métodos de la enseñanza virtual para estar en condiciones de establecer acciones formativas adecuadas. Según algunos estudios Almerich (2005) se concluye que los profesores que presentan un mayor conocimiento de los recursos tecnológicos son los profesores menores de 35 años, apreciándose una clara separación en relación con los otros dos grupos de edades, 36-45 años y iguales o mayores de 46 años. Dicho estudio concluye, sin embargo, que el conocimiento que tiene el profesorado de los recursos tecnológicos es limitado. No se debe dejar de mencionar que las actitudes del profesor hacia las Tic's juegan un papel preponderante en el éxito de su utilización ya que un prejuicio hacia los medios electrónicos y recursos tecnológicos puede obstaculizar el éxito en su utilización en clase "Almerich *et al.* (2011)". Se observa que son los docentes de menor edad los que poseen una mayor integración de estas aplicaciones en las aulas y por lo tanto un mayor nivel de competencias y uso de las Tic's. Es evidente que los conocimientos respecto de operaciones y funciones de los recursos electrónicos aumentan mientras el docente haga uso de ellos en sus domicilios inclusive para propósitos de índole personal. Estas observaciones orientan a las instituciones educativas para implementar infraestructura, capacitación y planes que fomenten la aplicación de estas tecnologías y la diseminación de creencias acerca de la importancia de las tecnologías para que el profesorado desarrolle un comportamiento positivo en relación a ellas. Otra cuestión es que en su búsqueda por entrenar a la comunidad universitaria, las instituciones de educación superior se han enfrentado con falta de personal competente en el manejo de las tecnologías de la información que les ayude a crear los espacios, plataformas así como para dar mantenimiento y asistencia

técnica constante a estos sistemas de enseñanza. Otro desafío que se puede desencadenar del uso de las Tic's en la enseñanza, es la falla o mal funcionamiento de alguno de los elementos o mecanismos que permiten tener acceso a los programas, lo que puede propiciar pérdida de tiempo para alumnos y maestros que experimentan períodos restringidos para concluir programas de estudio. Aunado a lo anterior, se considera que con esta nueva forma de aproximarse al alumnado se hace indispensable adecuar la información ya que se exigen otros formatos y diseños atractivos de materiales que sean motivadores para los aprendices. En una era de información y novedad el estudiante requiere de contenidos llamativos y creativos para pasar mayor tiempo navegando en los sitios creados o relacionados con un determinado curso. Será fundamental pues configurar el diseño y desarrollo de contenidos, actividades, videos, y otras herramientas tales como: chat, pizarras compartidas, foros de debate, blogs, exámenes, encuestas y otras novedades que sean funcionales y generen satisfacción en los alumnos respecto a la utilización de la página y respecto a su aprendizaje. Ahora bien, el reto es incrementar el aprovechamiento de las clases y no fomentar el uso de distractores para los alumnos que usan el espacio virtual. En este sentido, la era de la información ha generado la saturación de los espacios cibernéticos con páginas web de contenido serio que comparten la red con sitios que influyen al lector pero cuyos temas son poco confiables. De acuerdo con Vaagan (2010) en 2008 se produjeron 133 millones de blogs, cantidad que por un lado resulta imponente pero por otro puede presentar confusión a nuevos los usuarios del ciberespacio en su búsqueda por información veraz. Ante esta libertad que ofrece el internet de crear y publicar páginas que pueden servir de fuentes de información a sus lectores, se debe de tener el suficiente cuidado de tener búsquedas inteligentes y amplio criterio para considerar dichos sitios como fuentes primarias de aprendizaje. Asimismo resulta evidente que las consultas de los alumnos a través del internet generan que ellos posean tanta o más información que el profesor, por lo que el maestro deberá de mantenerse actualizado y dedicar espacios de tiempo considerables para leer el material electrónico disponible en la red, aunque la vasta cantidad de páginas web

hace improbable que el profesor agote la lectura de los mismos. Derivado de esta búsqueda de material que realiza el alumno en forma independiente, resulta recomendable hablar de los peligros que se pueden generar en la formación ideológica y de valores de los alumnos ya que una mala selección de sitios electrónicos puede enajenar al aprendiz quien requerirá que el docente le sugiera búsquedas en sitios sensatos. El alumno necesita recibir una orientación y formación sobre las páginas que consultará, de otra forma, navegar sin una adecuada orientación puede desencadenar peligros en la información obtenida la cual influirá ya sea en la adquisición de información que carece de veracidad, ya sea en la adquisición de anti-valores en la etapa de formación del estudiante. Es por ello que no se puede hablar de una sustitución de la labor del docente, ni de que la tecnología ocupa el espacio dejado por el mismo. El instructor debe de acompañar al estudiante incluso recomendando búsquedas electrónicas inteligentes. Otra cuestión significativa a ser abordada es que la tecnología por sí misma no crea un valor adicional para la educación. En otras palabras, la tecnología no se hace sola, sino que depende, en la mayoría de las veces, de los seres humanos y la forma en que éstos interactúan con la primera. Se entiende entonces que es esta armonización entre los maestros, alumnos, la información y las tecnologías la que produce su efectividad y buen desarrollo. Señala "Cavalcante *et al.* (2010)" que el éxito de las tecnologías en la educación se relaciona con la forma en que el factor humano se adapta a ellas y las usa para buscar, obtener y compartir información. Por lo tanto, no es la tecnología sino su uso, lo que añade valor al procedimiento de enseñanza.

Otro punto no menos importante a tratar en este estudio es la supervivencia de las bibliotecas. Ante la creciente migración digital y los nuevos sistemas de información se vislumbra como incierta la existencia de las bibliotecas tradicionales. Los alumnos de esta era tienen acceso a fuentes y herramientas electrónicas que hacen que las consultas de información sean más sencillas y rápidas y sin la necesidad de desplazarse al espacio físico en donde se localizan los libros. Esta evolución de la sociedad del conocimiento exige renovación y adaptación de la figura de las bibliotecas en su forma tradicional a efecto de que

coexista al lado de los instrumentos electrónicos. El servicio que proporcionen tendrá que ir más allá de recolectar, cuidar y poner a disposición físicamente el material. Incluso “Vicente-De-Billion *et al.* (2010)” habla de que las colecciones de papel llegarán a ser en un futuro artefactos históricos de poca utilización y que las estanterías no tendrán un mayor crecimiento. Ante esta amenaza, los prestadores de servicio de estos centros deben de proponer mejoras continuas en la administración y gestión de los productos bibliográficos y dar una atención de alta calidad al usuario. Se sugiere que los espacios dedicados a las estanterías sean puntos de encuentro para el análisis, discusión y la búsqueda de datos de equipos de trabajo o bien para lectura de libros digitales o lugares de estudio, generación de ideas y entretenimiento. También se recomienda que se incluyan máquinas de auto-préstamo de libros físicos de forma que faciliten los trámites a los usuarios. Las bibliotecas que piensen en su evolución y adaptación al cambio prevalecerán frente a las que no lo prevean y al ser los bibliotecarios y referencistas pieza clave en esta transformación tendrán que adquirir mayores competencias para que las nuevas exigencias sean satisfechas.

Tampoco se debe dejar de mencionar que en México el uso del internet tanto en la casa como en las escuelas sigue siendo restringido y que algunas instituciones educativas no tienen este servicio o el que tienen es aún limitado. Se puede observar la disparidad entre los que tienen acceso a las redes telemáticas y los que no lo tienen, sea por ser costoso o por resultar lento. De acuerdo a Almada (2000) esta restricción está presente en varios países .

*Si bien a finales del siglo XX aumentaron las posibilidades de acceso a la información y al conocimiento, con millones de personas usando estas tecnologías en todo el mundo, la mayor parte de la población mundial aún no las puede utilizar para su beneficio.*

Atendiendo esta falta de acceso, están las posturas que consideran que las Tic's enfatizan la disparidad social ya que la consulta del internet y el uso de otras tecnologías de la información se encuentran prácticamente dominados por personas con altos niveles educativos y de ingresos. Se ha concluido que existe



un “analfabetismo tecnológico” y que los equipos no se encuentran al alcance de la generalidad de la población o su uso no está muy difundido.

Ahora bien, el uso de estas formas de enseñanza a través de las Tic's se ha ido propagando y van siendo conocidas entre la población estudiantil por lo que muchos países en desarrollo han invertido fondos y se encuentran actualmente en un período probatorio dando acceso a tecnologías de la información mediante sistemas de educación abierta.

## **CONCLUSIONES**

Hoy por hoy el alumno presenta necesidades educativas diferentes y ello exige dar una respuesta de cambio. Hoy en día, el profesor debe de participar en el diseño y producción de nuevos materiales y debe planear cómo y en qué tiempo utilizarlos, siendo un gestor y orientador de los recursos de aprendizaje. El maestro de esta era educativa debe dominar los medios y las destrezas que son necesarias para explotar las herramientas Tic's en forma eficiente. Por su parte, el alumno debe aprender a investigar de nuevas formas, ser un mejor usuario de la información y debe de acostumbrarse a que la interacción en el proceso de enseñanza-aprendizaje no será solamente entre profesor-alumno sino que tendrá que abrirse al intercambio de experiencias y conocimientos a través de las redes sociales. Ambos están expuestos a nuevas formas de expresión del lenguaje de la multimedia y de los hipertextos y por ello se ven en la necesidad de aprender nuevas formas de expresión y a interactuar por medio de ellas. Las instituciones educativas por su parte deben de ofrecer una formación académica que permita responder a las demandas no solamente de conocimiento sino del uso de la tecnología aplicada a la educación. Asimismo, en esta era de educación virtual, dichas instituciones deben de entender que ya no tienen el monopolio del conocimiento y que el aislamiento institucional actúa en su detrimento. Por lo mismo, deben aceptar colaborar con otros organismos que se desenvuelven en este mercado de educación a distancia y vincularse con el propósito de proveer mayores ofertas educativas. Las perspectivas son alentadoras ya que el país ha ido implementando recursos y las universidades han ampliado su habilitación

tecnológica para ver a las nuevas tecnologías como instrumentos que simplifican los procesos e innovan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## BIBLIOGRAFÍA

Adell, J. (1997): "*Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información*", Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 7, 1010 líneas  
URL: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.htm>. Fecha de consulta: 20 de noviembre del 2011.

Almada, M. (2000): "*Sociedad multicultural de información y educación: papel de los flujos electrónicos de información y su organización*". Revista Iberoamericana de Educación, 24.

Almerich, G., Suárez, J., Jornet, J. y Orellana, M. (2011): "*Las competencias y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por el profesorado: estructura dimensional*". Revista Electrónica de Investigación Educativa, 13(1), 28-42. Consultada el 18 de noviembre del 2011 en:  
<http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenidoalmerichsuarez.html>

Cañellas Cabrera, A. "*Impacto de las TIC en la educación: un acercamiento desde el punto de vista de las funciones de la educación.*" Consultada el 15 de junio del 2011 en: [http://www.uco.es/~gt1tomam/masterpes\\_docu/ticsenlaeducacion2.pdf](http://www.uco.es/~gt1tomam/masterpes_docu/ticsenlaeducacion2.pdf)

Cavalcante, Luciane de Fátima Beckman; Valentim, Marta Lúgia Pomim. (2010): "*El individuo en el contexto organizacional y su relación con las Tecnologías de Información y Comunicación*". Encuentros Internacionales sobre sistemas de información y documentación Ibersid. 219-224.

Carabantes Alarcón, D. (2011): "*Aumentar la visibilidad del trabajo en el Campus Virtual: el ejemplo de la asignatura "Tecnologías de la Información y Comunicación" en la UCM Abierta*". In VI Jornada Campus Virtual UCM: Campus Virtual crece: retos del EEES y oportunidades para la UCM. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, pp. 56-64.

Dordrick, H. (1987): "Las incipientes sociedades de la información", *Revista Perspectivas Económicas*, Washington, Vol 2. Núm. 58, pp 13-14

Figueras, O. (2011): "*Atrapados en la explosión del uso de las tecnologías de la información y comunicación*". PNA; Vol. 5 Issue 2, p67-82.

VI Jornada Campus Virtual UCM: Campus Virtual crece: retos del EEES y oportunidades para la UCM. *Aumentar la visibilidad del trabajo en el Campus Virtual: el ejemplo de la asignatura "Tecnologías de la Información y Comunicación" en la UCM Abierta*. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, pp. 56-64.

Lerma, C. (2002) "*Nuevas Tecnologías de comunicación ¿Nuevas propuestas o mismos problemas?*" *Sociedad y Desarrollo en México*. Ediciones Castillo. México pp 591 – 608

López de la Madrid, C. Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. Profesora titular del Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara. Fecha de consulta 15 de junio del 2011. Disponible en: [http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num7/pdfs/tic\\_educacion.pdf](http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num7/pdfs/tic_educacion.pdf).

Pérez López, F. (2006): *Aprendizaje clínico basado en la evidencia, e-learning e internet*. Consulta realizada el 10 de julio de 2007. Versión electrónica disponible en: [www.unizar.es/eees/innovacion06/COMUNIC\\_PUBLI/BLOQUE\\_III/CAP\\_III\\_17.pdf](http://www.unizar.es/eees/innovacion06/COMUNIC_PUBLI/BLOQUE_III/CAP_III_17.pdf)

Vaagan, Robert Wallace. (2010): "*La ética de la información revisitada: los nuevos medios de comunicación y la libertad de expresión.*" // *Ibersid*. 29-35.

Vicente-De-Billion, Chloé; Oyarce-Gatica, Alejandro. (2010): "*¿Está muriendo la biblioteca? Hacia la e-evolución. El profesional de la información*, enero-febrero, v. 19, n. 1

UNESCO para la Educación en el contexto del seguimiento de la Quinta Conferencia Internacional de Educación de las Personas Adultas (CONFINTEA V), llevada a cabo en Hamburgo en el año de 1997. *Nuevas tecnologías de la información y educación de adultos*. Disponible en: [http://www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/7a\\_span.pdf](http://www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/7a_span.pdf) consultada el 20 de junio del 2011.



*Nº8 Diciembre 2011*

## **ANTECEDENTES Y CONSIDERACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL EN EL SIGLO XXI**

Francisco Javier Quiros Vicente

Coordinador de la licenciatura en conservación y restauración de bienes  
culturales

Profesor-investigador de la UASLP- Facultad del Hábitat

[Javier.quiros@uaslp.mx](mailto:Javier.quiros@uaslp.mx)

María del Carmen Casas Pérez

Profesor-investigador de la UASLP-Facultad del Hábitat

[Carmen.casas@uaslp.mx](mailto:Carmen.casas@uaslp.mx)

### **Resumen**

El concepto de “patrimonio cultural” del hombre del siglo XXI, es consecuencia directa del racionalismo y empirismo del siglo XVIII. Derivado de esto, la conservación y restauración se desarrollan durante estos siglos, apoyadas en la ciencia y tecnología; a pesar de la incongruencia con la naturaleza misma de la obra de arte, más antropológica, sociológica, artística y humanística.

En este artículo se habla de cómo se gesta el concepto de patrimonio

cultural por el hombre del siglo XVIII y XIX, cómo es el paso de las colecciones reales a los museos, con la socialización que conlleva, y cómo éste proceso influye en la conciencia del hombre contemporáneo que a partir de ahora se preocupa por temas relacionados con la conservación, los conceptos de restauración, la ciencia aplicada a las intervenciones en el patrimonio cultural, el arte intangible, y un nuevo concepto de multidisciplinariedad e interdisciplinariedad, sin los cuales ya no se comprende en la actualidad el quehacer de la conservación y restauración.

Palabras clave: Conservación, restauración, arte, patrimonio cultural

### **Abstract**

The concept of "cultural heritage" of the XXI century, is a direct consequence of rationalism and empiricism of the eighteenth century. Derived from this, the conservation and restoration are developed during these centuries, supported by science and technology, despite the inconsistency with the nature of the work of art, more anthropological, sociological, artistic and humanistic.

This article talks about how to forge the concept of cultural heritage by man of the eighteenth and nineteenth centuries, as is the passage of the royal collections of museums, with the socialization involved, and how this process influences the consciousness of contemporary man who will now care about conservation issues, the concepts of restoration, science applied to interventions in the cultural heritage, intangible art, and a new concept of multidisciplinarity and interdisciplinarity, without which no longer it now includes the work of conservation and restoration.

Key words: Conservation, restoration, art, cultural heritage

### **1.- Introducción. Antecedentes del concepto de patrimonio y su conservación**

En la segunda mitad del siglo XVIII surge un movimiento conocido como la Ilustración, en contra del lujo y la corrupción aristocrática, La investigación científica y la concepción universal empieza a tomar cuerpo, y se desecha el conocimiento irracional y supersticiones de tiempos pasados. La razón sustituye el conocimiento religioso por el científico. Se produce una secularización que lleva a una lucha contra instituciones, que se consideran contrarias a la libertad y el

racionalismo, así desaparecen los gremios, corporaciones que agrupaban a los integrantes de iguales oficios y profesiones y surge la Academia, con la finalidad de institucionalizar el conocimiento, antes transmitido con gran celo, personalmente, y de generación en generación.

Este cambio de concepto, modifica la forma de comprender el patrimonio cultural y de conservarlo; ahora es un bien común, que necesita de la intervención del estado, a través de la creación de museos y academias, instituciones donde se supervisa y controla los bienes culturales, su creación, gestión y exhibición al público.

Un nuevo ideal de lo clásico y un interés por estilos del pasado, llevan al auge de la arqueología; se descubren las ruinas de Grecia y Egipto antiguos, que fascinan a una elite quienes revalorizan “lo clásico”, reviven los estilos del pasado, y potencian el coleccionismo y la arqueología misma.

Los acontecimientos que desencadenan el enorme interés por la arqueología son: el descubrimiento de Herculano en 1738 y de Pompeya en 1748, patrocinados por Carlos III, y sobre todo de sus pinturas murales. Winckelmann como arqueólogo propone “mirar los monumentos como la prueba y expresión del gusto que reinaba en un siglo y en un país” (Macarrón, 1995) y realiza estudios de materiales y técnicas de las pinturas murales de Pompeya concretamente de la técnica de la encáustica.

Inglaterra se convierte en pionera en las campañas arqueológicas. El pintor James Stuart y el arquitecto Nicholas Revett realizan estudios, catalogaciones, y dibujos de los sitios históricos y arqueológicos de Atenas, debiéndose a Stuart los dibujos, mapas y planos del Teseion y del Arco de Adriano. En esta época también tiene lugar el nacimiento de la Historia del Arte como es conocida por el hombre occidental, siendo Winckelmann quien sienta sus bases (Macarrón, 1995).

Capítulo aparte es el espolio del arte egipcio del cual infinidad de piezas se encuentran en museos europeos, principalmente británicos. Siete obeliscos egipcios, se ubican en los principales centros de poder surgidos desde el Imperio Romano, en occidente, como son. El Vaticano, Turquía, Paris, Londres, Nueva York y El nuevo estado de Israel. Estos ejemplos demuestran la aprehensión y conceptualización por la modernidad, de íconos de culturas ancestrales y su transformación en símbolos de poder del mundo moderno.

El pillaje internacional, de principios del siglo XIX sucede mayormente por parte de Inglaterra, Francia y Alemania. Este es principalmente de piezas arqueológicas tanto de Grecia, Roma, Egipto y Oriente. Esta es una actividad lucrativa, con mucha demanda que lleva a otro negocio de las copias; más

asequibles. El producto de estos pillajes y expolios constituye, gran parte de las colecciones de los museos de occidente, junto con las obras producidas en las recién creadas academias. Museos y academias se convierten, en los dos bastiones más importantes de manejo y control del patrimonio cultural a partir de este momento.

La creación de las academias de arte en la segunda mitad del siglo XVIII, coincide con el tránsito del rococó al neoclásico. Se crean las academias de Viena (1770), Berlín (1786), Madrid (1752) Venecia (1757) y Londres (1768), que siguen las orientaciones de la Real academia de pintura y escultura de París. Su actividad principal es la docencia, y sus fondos serán el germen de algunos museos y pinacotecas produciéndose una transformación social que da fin al arte cortesano, y comienzo al arte burgués.

La ciencia forma parte fundamental de la sociedad, y se adentra en todos los aspectos de la misma. Se realizan las primeras experiencias de química y física aplicada a la restauración y al patrimonio cultural, conformándose la base de la restauración científica como se concibe en la actualidad.

El tratamiento conservativo del patrimonio cultural, tendrá nuevos ideales que condicionarán las formas de manejar, conservar y restaurar las obras de arte con una nueva concepción filosófica.

La evolución de los museos se fija en tres etapas: La Alejandrina o creación del Museion, la Renacentista o Protohistoria del Museo y la Revolución Francesa o creación del Museo del Louvre; esta última está relacionada con las colecciones de la Corona que se inician desde 1515 con Francisco, quien conformó una pinacoteca en el Palacio de Fontainebleau. Continúa Luis XIV, que aumenta sus colecciones las cuales se distribuyen por los Palacios del Louvre, Tulleria y Versalles. Con la subida de Luis XVI en 1774 propone que se expongan al público todas las colecciones reales. Este ve frenada su intención por la Revolución francesa en 1789, hecho que acelera la creación del primer museo público de Francia. Por un Decreto Publico de 1791 el Palacio del Louvre es destinado a funciones artísticas y científicas, concentrándose todas las colecciones de la Corona. Pues así el Museo del Louvre es consecuencia de una Nación que culmina con la Revolución Francesa. Y las causas de su creación se deben al coleccionismo Monárquico, a la labor científica de los hombres de la Ilustración, y con él se propone un nuevo concepto de propiedad respecto al patrimonio cultural de un país, considerando al pueblo como usufructuario (Hernández, 1998).

Los conceptos de museo, academia, arqueología, coleccionismo y de arte en general del hombre moderno de siglos pasados, serán los mismos

manejados por el hombre del siglo XXI. A estos se une una creciente preocupación por la conservación y rescate de su herencia cultural, nuevos conceptos de patrimonio intangible, paisajes culturales, y una manera de trabajo multidisciplinar que se exponen a continuación.

## **2.-Principales conceptos relativos a la conservación de bienes culturales en el siglo XXI**

### **2.1.- Conceptos de conservación y restauración**

La conservación en un sentido amplio, es la actividad que consiste en mantener en buen estado, lo que aún tenemos; es decir, consiste en evitar las alteraciones futuras de un bien patrimonial de carácter cultural. Pues así la palabra clave aquí es la prevención, por eso se habla tanto de conservación preventiva.

Evitar futuras alteraciones de un bien, significa plantear propuestas, e implementar metodologías que muchas veces no se tiene certeza de su buen resultado, hasta que el tratamiento de conservación ha llegado a su fin. Y esto ha sido manifestado en muchos casos en los que los tratamientos de conservación preventiva no han sido efectivos, y han causado más perjuicio que beneficio. Por tal motivo, esta conservación preventiva no es definitiva, hasta que no se ha realizado, antes solo podemos manejar conjeturas de que con tal o cual propuesta podría evitarse que el bien cultural se siga deteriorando. Una definición podría ser: "La conservación es la actividad que consiste en adoptar medidas para que un bien determinado experimente el menor número de alteraciones durante el mayor tiempo posible" (Muñoz Viñas, 2003). Esta tiene lugar en el ambiente de la obra, en su entorno, sin intervenirla, contrario a la restauración la cual supone intervención y modificación directa en el bien cultural. Por contra la restauración se define como la actividad que consiste en devolver algo a su estado original o auténtico, respetando los aspectos históricos y estéticos del bien. Según la Carta de Venecia de 1966 la restauración es una operación altamente especializada. Su objetivo es preservar y revelar el valor estético e histórico del monumento. Es decir; que la restauración implica una intervención mayor en la obra, y consecuentemente su modificación, en pro de preservarle en el tiempo (Brandi, 1989).

### **2.1.-La aplicación de la ciencia a la conservación y restauración de bienes culturales, herencia del racionalismo**

La principal herramienta que ha utilizado el hombre moderno, para evitar el



deterioro y prolongar la vida del bien cultural, y así que pase a futuras generaciones, ha sido la ciencia. De esta manera la restauración, se incorpora a una de las principales premisas de la modernidad.

Las primeras investigaciones en este sentido tuvieron como objetivo estar al tanto de aspectos materiales de las obras; es decir, conocer en profundidad aquello que se va a restaurar, más tarde se pasa a ocupar de las técnicas de factura y procesos de evaluación, y actualmente están más enfocados a la realización análisis previos y diagnosis del bien cultural y su valoración. Se pueden dividir según objetivos en:

- Conocer los componentes de los materiales del bien: su composición cualitativa y cuantitativa, sus características físico-químicas, su historia, etc.
- Conocer los procesos de deterioro: causas, condicionantes, consecuencias
- Conocer las técnicas y materiales empleadas en Restauración: comportamiento a corto, medio y largo plazo, sus repercusiones (Muñoz Viñas, 2003).

El restaurador que ejerce su oficio desde la experiencia y maneja los materiales que más le acomodan para su trabajo, y para el desarrollo de su profesión, en la actualidad es herejía. La restauración en la actualidad tiene que aplicar determinados métodos, productos y técnicas procedentes de la ciencia dura; concretamente de la química, la física y en menor medida de la biología, y avalados por la investigación oficial, aunque a veces sean cuestionables. Y pone a la restauración en el rango de -cosa técnica- y no subjetiva, muy distinta a la naturaleza del bien cultural mismo. De cualquier manera la aplicación de la ciencia a la restauración ha de pasar por (Muñoz Viñas, 2003):

*Establecer el protoestado del bien, mediante métodos propios de las ciencias: análisis estratigráficos pueden darnos datos de la composición en pigmentos y capas de preparación, la difracción de rayos X, nos da datos de la composición de todos los estratos, dibujos previos, bocetos, arrepentimientos, nos ayuda a ratificar su autenticidad... Etc.*

*Emplear técnicas científicas auxiliares durante la restauración, durante la restauración de análisis, y diagnosis, por ejemplo el uso de rayos ultravioletas para ver el barniz viejo en el proceso de limpieza y así hacer limpiezas más precisas sin riesgo de llevarnos la pátina.*

*Aplicar el conocimiento científico de técnicas y materiales probados, estos se difunden en artículos de investigación, revistas especializadas, cursillos, coloquios etc.*

## 2.2.-Patrimonio intangible o inmaterial, un acercamiento a la esencia de los bienes culturales y las manifestaciones artísticas

Desde finales del siglo XX se ha venido desarrollando el concepto de bien cultural intangible, y a principios del siglo XXI se revaloriza en convenciones coloquios y congresos internacionales. En la convención del 17 de octubre de 2003 en París, bajo el auspicio de la UNESCO, para la Salvaguardia del Patrimonio cultural inmaterial, se define como:

“Se entiende por “patrimonio cultural inmaterial” los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas -junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes- que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural. Este patrimonio cultural inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades grupos en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana. A los efectos de la presente Convención, se tendrá en cuenta únicamente el patrimonio cultural inmaterial que sea compatible con los instrumentos internacionales de derechos humanos existentes y con los imperativos de respeto mutuo entre comunidades, grupos e individuos y de desarrollo sostenible” (Sánchez, 2008).

Dentro de esta definición entran las tradiciones y expresiones orales, incluido el idioma como vehículo del patrimonio inmaterial, artes del espectáculo, usos sociales, rituales y actos festivos, conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo, y técnicas artesanales tradicionales (Sánchez, 2008).

La preocupación reciente por el rescate de lo intangible, se manifiesta en la comunidad internacional, con un cambio de paradigma, al considerar que no solo es rescatable la parte matérica de los bienes de interés cultural, como se mantenía con anterioridad, sino que lo intangible puede contener datos de nuestro pasado, que han de ser igualmente conservados.

La situación del patrimonio cultural en la actualidad y su problemática, nos ha llevado a revalorizar lo intangible, debido a que cuando la materia desaparece lo intangible es lo único que nos queda, de ahí la importancia de su rescate a través de registros, documentación fotográfica, textos y escritos referentes al bien cultural en vías de desaparición. El patrimonio cultural se nos va de las manos, ya sea por su proceso normal de envejecimiento humanamente impostergable, e incluso, en algunas ocasiones, por malas restauraciones que lo deterioran más de

lo que estaba. Puede ser que los procesos de conservación y/o restauración sean socialmente imposibilitados, por abandono, por su falta de valoración, e ignorancia de la sociedad sobre su herencia cultural. Otras veces, el patrimonio se desvanece por intereses que anteponen precios de mercado a herencia cultural, beneficios particulares a memoria histórica, e intereses corporativistas a beneficio social colectivo.

### 2.3.- Paisajes culturales

El paisaje como resultado del desarrollo de actividades humanas en un territorio concreto, considerado como bien de interés cultural, es lo que conocemos por Paisajes culturales, concepto acuñado a finales del siglo XX, cuyo componente identificativo fundamental es la acción humana sobre la cual el paisaje es modificado de manera funcional en relación a la economía, formas de vida, creencias, y cultura. Según la Convención del Patrimonio Mundial de UNESCO (Querol, 2010), su carácter está definido por la acción e interacción de factores naturales y humanos, debido a un imperativo inicial de carácter social, económico, administrativo-religioso, como respuesta a la adecuación a su entorno natural. Existen paisajes urbanos, rurales, arqueológicos e industriales.

La problemática sobre paisajes culturales, tiene muchas vertientes y varios abordajes. Algunos autores argumentan que en los proyectos de conservación de paisajes culturales, se excluye a las comunidades que con su actividad tradicional le dieron origen. Y que el valor de mercado del suelo, lleva a que se use la legislación de protección sobre patrimonio cultural para obtener beneficios fiscales, tributarios y económicos.

Un ejemplo de lo anteriormente dicho es el conflicto abierto en Wirikuta, nombre del pueblo también conocido como Huichol, que ha heredado y conserva viva su tradición ancestral. En el canto ceremonial que los Wixáritari mantienen vivo desde tiempos remotos, se nombra y dialoga con los lugares y energías de los sitios sagrados, que para ellos son los cerros, manantiales, ríos, cuevas, playas y demás lugares de la naturaleza. El templo sagrado donde peregrinan para recolectar el hiruki(peyote) y dejar ofrendas se encuentra en el Altiplano de Zacatecas y San Luis Potosí, este lugar tiene una superficie de 140212 hectáreas y abarca parte de los municipios de Villa de Ramos, Charcas, Villa de Guadalupe, Matehuala, Villa de la Paz y Catorce. Wirikuta es parte de la Red Mundial de Sitios Sagrados Naturales y está en la lista tentativa para ser Patrimonio Cultural y Natural de la Humanidad. Es Reserva Ecológica, Área Natural protegida y sujeta a conservación ecológica: Reserva Natural y Cultural de Wirikuta (UNESCO, 1988).

Es de los escasos lugares donde el hombre aún se comunica y dialoga con la naturaleza. A pesar de esto, la minera First Majestic Silver ha obtenido concesiones para la extracción de plata en la Sierra de Catorce, transgrediendo las leyes, los reconocimientos nacionales e internacionales, al convertirse en un factor de deterioro ambiental, cultural, de empobrecimiento social, y de agresión a un lugar sagrado (Anónimo, 2011). Este conflicto deja claro el punto de vista y la postura, de las corporaciones, gobiernos y poderes fácticos ante estos temas. La cultura Wixárika posee un sistema filosófico y espiritual de gran magnitud, su cosmovisión ha sido plasmada en estudios clásicos, y ensalzada por la modernidad; misma que ahora amenaza.

#### 2.4.-Nuevo enfoque del tratamiento de patrimonio cultural

La especialización ha llevado a profundizar mucho sobre un solo tema y a dejar de lado el conocimiento sobre otros temas relacionados con una misma problemática. La complejidad de la restauración requiere de la reunión de múltiples conocimientos, por este motivo la conservación y restauración en la actualidad son concebidas como actividades interdisciplinarias y multidisciplinarias, en las que intervienen tanto restauradores como químicos, fotógrafos, biólogos, artesanos y otros.

La ampliación del concepto de bien cultural a lo intangible, implica incluir como patrimonio cultural un abanico de manifestaciones producto de la actividad del ser humano, que bajo las premisas del racionalismo y la modernidad no estaban consideradas. Este cambio nos lleva a replantear la profesión del conservador y restaurador de bienes culturales, que se enfoca al tratamiento de la materia de la obra de arte, basado en estudios, análisis y tratamientos científicos de los materiales. Por tal motivo debemos de cuestionarnos cuál es el futuro profesional del conservador-restaurador, que restaura y conserva un bien en tránsito entre lo tangible y lo intangible. Los procesos de intervención en la materia se tendrán que ir cambiando por tratamientos de conservación preventiva, registros, catalogaciones, la documentación, y el manejo de datos e imágenes digitales de los bienes culturales tanto tangibles como intangibles.

### 3. Conclusiones

El concepto de bien cultural está cambiando, desde el siglo XVIII se ha venido tamizando por lo empírico y la razón, esto ha tenido consecuencias positivas y negativas para la conservación y restauración del patrimonio cultural.

Lo positivo es que se han venido haciendo tratamientos de conservación y restauración, cada vez más científicos, para rescatar el deterioro material del bien cultural. Lo negativo, es que hemos dejado de lado la parte inmaterial del patrimonio cultural y que no ha sido hasta finales del siglo XX que hemos empezado a ver el valor de lo intangible como bien cultural que ha de rescatarse en registros, catálogos, documentos y su valor en el desarrollo de nuestra sociedad.

La situación actual respecto a la conservación y restauración del patrimonio cultural, no es más que la consecuencia lógica de los planteamientos teóricos al respecto hechos en siglos pasado; como ya se ha mencionado. Lógicamente el siglo XXI se va a caracterizar por la concepción científica de la restauración. La aplicación de tratamientos en los que se utiliza un método científico y para la cual se auxilia básicamente en los avances tecnológicos. Es ya un requisito imprescindible que cada proceso de restauración vaya acompañado de estudios previos en cuando a análisis químicos y físicos como los ya mencionados. Concluyendo se puede decir, que se ha dado mucha importancia a la materia y su estudio.

La obra de arte no sólo es materia; sino que en la parte inmaterial del mismo es donde reside su verdadero valor. Que se está tomando en cuenta desde décadas, pero que se ha estado ignorando por tiempo y gracias a las premisas racionalistas y empiristas en las que se fundamenta el hombre actual. Pues así, tradiciones, costumbres, y en general gran parte del patrimonio inmaterial se ha ido disipando, perdiendo así la oportunidad de conocer lo que realmente nos une a nuestro pasado.

Ya por último hablar de otras de las conclusiones de este artículo, como es la necesidad de un nuevo enfoque en la conservación y restauración de los bienes culturales a través de la multidisciplinariedad, la transdisciplinariedad y la interdisciplinariedad. Es decir, la participación de diferentes profesionales en un mismo proyecto de conservación y restauración, el dialogo de estos profesionales sobre un mismo tema y la aplicación de conceptos de otras áreas que puedan ser de utilidad para la restauración, conservación y preservación del patrimonio cultural.

## **Bibliografía**

Alonso Fernández, Luís (1999). "Introducción a la Nueva Museología", Madrid. Alianza

Anónimo. Frente en defensa de Wirikuta "El pueblo Wixárika y el desierto" 25 enero 2011. [http://frenteendefensadewirikuta.org/wirikuta/?page\\_id=59](http://frenteendefensadewirikuta.org/wirikuta/?page_id=59). 8

*de noviembre 2011.*

Brandi, Cesare (1989) "Teoría de la restauración". María Ángeles Tojas Roger (trad.), Madrid, Alianza Forma

Calvo, Ana, (1997) "Conservación y Restauración, materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z". Barcelona, Ediciones del Serbal

Francastel, Pierre(1990) "Pintura y sociedad", Madrid. Ed. Ensayos Arte Cátedra.

Hernández Hernández, Francisca (1998) "Manual de Museología" Madrid, Ed. Síntesis.

Macarrón, Ana María. (1995) "Historia de la Conservación y Restauración" Madrid. Editorial Tecnos.

Muñoz Viñas, Salvador (2003) "Teoría contemporánea de la Restauración" Madrid, Ed. Síntesis.

Pellicer, Cesar

Querol, María Ángeles (2010) "Manual de gestión del patrimonio cultural". Madrid. Ediciones Akal, S.A.

Sánchez Sánchez, Hernando (2008) "Código de derecho internacional ambiental", Bogotá. Editorial Universidad del Rosario.



Nº8 Diciembre 2011

## **ANTIOXIDANTES: LA MAGIA DE LO NATURAL**

**Reyes Munguía Abigail**

**Galicia Cardoso Mayra T.**

**Carrillo Inungaray María Luisa**

Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

[abigail.reyes@uaslp.mx](mailto:abigail.reyes@uaslp.mx)

### **RESUMEN**

En la actualidad se ha incrementado la preocupación de las personas por encontrar productos naturales con beneficios para la salud, unas de las sustancias fitoquímicas benéficas encontradas en los alimentos son los antioxidantes los cuales tienen un gran beneficio para la salud ya que disminuyen el estrés oxidativo neutralizando los radicales libres, estos antioxidantes poseen una gran variedad de compuestos, los más representativos son los polifenoles compuestos que poseen varios anillos fenólicos, dentro de estos compuestos se encuentran los

taninos y flavonoides, los primeros se asocian principalmente al vino de uva y los segundos a frutos de color llamativo como las fresas, cerezas, zarzamoras, entre otras. A los compuestos antioxidantes se les atribuyen muchos beneficios como su actividad anticancerígena, antiinflamatoria neuroprotectora etc., con esto nos podemos dar cuenta que los seres humanos contamos con una riqueza inigualable en nuestros alimentos naturales y debemos aprovecharla y valorarla.

**Palabras clave:** Antioxidantes, radicales libres, polifenoles, estrés oxidativo, especies reactivas del oxígeno.

## **SUMMARY**

Today it has increased the concern of people to find natural products with health benefits, some of the beneficial phytochemicals found in foods are antioxidants which have great health benefits because they reduce oxidative stress by neutralizing free radicals, these antioxidants have a great variety within this branch, the most representative polyphenols are compounds having various phenolic rings within these compounds are tannins and flavonoids, the first is mainly associated with grapes and wine seconds brightly colored fruits such as strawberries, cherries, blackberries, among other. The antioxidant compounds are attributed many benefits such as anti-cancer activity, anti-inflammatory, neuroprotective etc., with this we can realize that human beings we have an unparalleled wealth of our natural foods and value and we must seize.

**KEYWORDS:** Antioxidants, free radicals, polyphenols, oxidative stress, reactive oxygen species.

## **Introducción**

El consumo de productos naturales se remonta cientos de años atrás, en donde estos eran la base de la alimentación de todo ser humano, así como también se



ocupaban para curar enfermedades dentro de lo que es la medicina naturista que se basa en el poder curativo que tienen las plantas y los frutos de las mismas.

Además de las propiedades nutricionales que brindan los alimentos naturales existen una gran cantidad de compuestos antioxidantes dentro de estos que se emplean para el control del estrés oxidativo por esta razón, en la actualidad es cada vez más común el consumo de antioxidantes derivados de productos naturales. En México, durante los últimos años se ha incrementado el consumo de hierbas aromáticas, tanto en la condimentación de comidas como en forma de infusiones o bebidas con fines terapéuticos, recientemente han sido identificadas como valiosa fuente de diversos fitoquímicos, lo cuales actúan como antioxidantes neutralizando los radicales. (Rodríguez *et al*, 2006).

Debido a que las personas en la actualidad buscan maneras naturales de mantenerse sanos es cada vez mayor la demanda de alimentos enriquecidos con antioxidantes, lo cual resulta benéfico para las industrias ya que el solo hecho de mencionar que un producto contiene antioxidantes es una manera de promocionarlo y se encuentra ligado a que los consumidores relacionan antioxidantes con un efecto benéfico, debido a que la moda que se presenta hoy en día es hablar sobre los antioxidantes y los beneficios que estos traen a nuestro cuerpo así como su utilización en una gran variedad de productos, pero sabemos ¿que son los antioxidantes? o el ¿porqué son buenos para la salud? o ¿conocemos si existen consecuencias al consumirlos?.

### **Estrés oxidativo**

No es el estrés al que comúnmente las personas son expuestas por el trabajo, las presiones o los problemas que enfrentan día con día si no el producto de la acción que tienen los radicales libres sobre las células que componen el cuerpo humano. Un radical libre es un átomo o molécula que contiene un electrón desapareado en su orbital exterior, dicho electrón confiere alta reactividad oxidante por ser muy inestable, por lo que reacciona de inmediato ante otras sustancias que estén cercanas, la principal molécula generadora de radicales libres es la del oxígeno (Gutiérrez *et al*, 2004). Lo que resulta contradictorio

tomando en consideración que el oxígeno es la base de la vida debido a que los seres humanos son organismos aeróbicos, resulta incoherente el hecho de que el oxígeno siendo tan importante para la sobrevivencia de dichos organismos, sean la causa de daños en el mismo, pero esta acción surge debido a que el oxígeno al entrar a al organismo interviene en una serie de reacciones de oxido-reducción complejas en las que se producen algunas especies derivadas de este que son reactivas y se convierten en lo que son los radicales libres que son llamados ERO (especies reactivas del oxígeno), la mitocondria es el principal productor de las ERO, ya que la respiración celular se verifica específicamente a este nivel, como se sabe el 90% del total del oxígeno inhalado se consume en la mitocondria y alrededor del 2 % del oxígeno reducido se transforma en el radical superóxido, estas especies son las que principalmente contribuyen al estrés oxidativo, que ha sido relacionado con varias enfermedades como la aterosclerosis, la enfermedad de Parkinson, Alzheimer, derrame cerebral, artritis, enfermedades inflamatorias crónicas, cáncer, y entre otras enfermedades degenerativas ( Lini *et al*, 2011).

La acción que los ERO tienen en el cuerpo humano a aumentado debido a que el mundo y la forma de vida a dado un gran giro, ya que las personas se encuentran rodeadas de contaminación de todo tipo que estas mismas han creado sin ninguna conciencia además del gran cambio en la alimentación y en ciertos hábitos, todo esto afecta la manera en que el organismo responde a circunstancias adversas así como su buen funcionamiento. Por lo que los radicales libres son influenciados por factores ambientales externos, tales como: los componentes del humo del cigarro, contaminantes ambientales, radiaciones, luz ultravioleta, compuestos tóxicos, dietas desbalanceadas o pobres, dietas hipercalóricas y altas en grasas, ejercicio o trabajo extenuante (Criado *et al*, 2009). La exposición de la piel a la luz UV inicia una reacción foto-oxidativa que afecta el estado antioxidante y aumenta el nivel celular de de las especies reactivas del oxígeno (ERO), acompañado por la activación de muchas vías de señalización ROS-sensible. Esto perjudica la capacidad de la piel para protegerse de la generación excesiva de ROS como resultado del estrés oxidativo aumentado (Mohammad *et al*, 2007).

## **Antioxidantes**

Lo primero que viene a la cabeza de las personas cuando les hablan acerca de antioxidantes, es el pensar en sustancias que atacan la oxidación, pero muy pocas de las personas saben a qué tipo de oxidación se refieren y la acción de estos, dicha oxidación es referida a las reacciones que suceden en el interior de nuestro cuerpo que provocan que se oxiden las células y así causan enfermedades. Los antioxidantes son sustancias que retardan o inhiben la oxidación de sustratos susceptibles a las especies reactivas del oxígeno ya que donan sus hidrógenos a estas de manera que protegen las células contra el daño de los radicales libres.

Los organismos que viven en condiciones aeróbicas tienen desarrollados varios sistemas de defensa antioxidante para hacer frente a entidades derivadas con el oxígeno potencialmente dañinos, colectivamente conocidas como especies reactivas del oxígeno (ROS). Si la generación de especies reactivas es alta y supera la eficacia de la defensa antioxidante del sistema, surge una condición llamada estrés oxidativo, la protección contra el estrés oxidativo endógeno es alcanzado por las enzimas catalíticas que eliminan radicales libres y otras especies reactivas, estos incluyen superóxido dismutasa, catalasa y glutatión peroxidasa, pero debido a las exigencias que tiene el cuerpo humano el sistema de defensa resulta insuficiente, por lo que es necesario el consumo de compuestos antioxidantes por medio de la alimentación, los cuales reciben el nombre de agentes antioxidantes exógenos que desde el punto de vista práctico son los más importantes de todos, ya que son los únicos que pueden ser introducidos al organismo de forma voluntaria por cada persona, en función de sus conocimientos sobre el tema, la disponibilidad de alimentos en un momento dado y la voluntad e interés que tenga de consumir una dieta saludable (Faría *et al*, 2007).

En los últimos años, los antioxidantes naturales provenientes de plantas han sido frecuentemente usados en diferentes campos de la industria como

preservantes en alimentos y en medicinas, muchos de estos compuestos como la quercetina, tocoferol y el caroteno, entre otros, son antioxidantes naturales, que presentan una actividad comparable con antioxidantes sintéticos de mayor uso como el 2-terbutil-hidroxitolueno (BHT) y el 2-terbutil-hidroxianisol (BHA); los cuales sin embargo, pese a sus propiedades antioxidantes presentan la desventaja de ser tóxicos (Mesa *et al*, 2010). De acuerdo a lo que menciona la investigación realizada por el grupo Granotec (2008) los antioxidantes se pueden clasificar en enzimáticos y no enzimáticos pero también existe una clasificación de acuerdo las estructuras químicas de estos, sobresaliendo los polifenoles y dentro de estos los flavonoides y taninos.

### **Polifenoles**

En los alimentos existen diferentes compuestos que funcionan como nutrientes para el cuerpo humano como son los carbohidratos ya que de estos es de donde obtenemos la energía para llevar a cabo todas nuestras actividades y mantener vivo nuestro cuerpo, además contamos con proteínas y grasas que contribuyen a que nuestro organismo se encuentre en un equilibrio para que pueda funcionar correctamente, estos son llamados metabolitos primarios debido a que son la base del metabolismo humano, también existen metabolitos secundarios en los que se encuentran los polifenoles que son necesarios pero no son primordiales para la vida, estos se encuentran en plantas y frutos y son un claro ejemplo de antioxidantes. Poseen actividad antioxidante así como su acción *in vivo* e *in vitro* teniendo como resultado que estos poseen actividad antiinflamatoria, antioxidativa, quimioprotectora, neuroprotectora, reguladora de la glucosa, moderadora del metabolismo de lípidos, los polifenoles se encuentran relacionados con la diabetes ya que ayudan a controlarla, esto se debe a posibles mecanismos que tienen en el cuerpo humano como: inhibición de la digestión de carbohidratos y de la glucosa en el intestino, estimulación de la secreción de insulina de las células  $\beta$ , modulación de la liberación de glucosa por el hígado, activación de los receptores de insulina y de recaptura de glucosa en los tejidos

sensibles a la hormona, modulación de las vías de señalización intracelular y de la expresión genética (Carmona, 2010).

Dentro de los antioxidantes los flavonoides y los taninos son los que se han estudiado con mayor interés debido a que los flavonoides se encuentran en una gran cantidad de alimentos y los taninos principalmente por su importancia en la industria vinícola.

## **Flavonoides**

Dentro de los polifenoles existen los flavonoides que son compuestos que han sido compañeros de grandes momentos en nuestra vida, sin saberlo ellos han hecho que cada momento sea especial y nosotros ni siquiera sabíamos que estaban ahí, esto ha sido gracias a que los flavonoides comprenden varias clases de sustancias naturales, entre las cuales están muchas de las que les confieren colores amarillo, naranja, rojo, violeta y azul, a muchas flores, hojas y frutos (Martínez, 2005). Gracias a ellos es que las flores poseen un color atractivo o las frutas cuentan con coloraciones llamativas a la vista del ser humano, sin saberlo ellos han formado parte de toda la vida humana porque habría que imaginar que sería una fresa sin su color rojo o un girasol sin su color amarillo, entonces no sería ni fresa ni girasol por esto se debe tener presente que estas sustancias aunque no brindan energía al consumirlas son parte importante en la vida además de que son sustancias antioxidantes. Fueron descubiertos por el premio Nobel Szent-György, quien en 1930 aisló de la cáscara del limón una sustancia, la citrina, que regulaba la permeabilidad de los capilares (Martínez *et al*, 2002).

Para su estudio sistemático los más de 4000 flavonoides naturales se han clasificado en varias clases de acuerdo con las variantes que existen en su estructura química, las cuales son chalconas, flavonas, flavonoles, flavanonas, flavanonoles, antocianidinas, catequinas, epicatequinas, auronas, isoflavonoides, pterocarpanos, rotenoides (Martínez, 2005).

Los flavonoides poseen propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, antitrombóticas, antimicrobianas, antialérgicas, antitumorales, antiasmáticas e inhibidoras de enzimas como la transcriptasa reversa, proteína quinasa C, tirosina quinasa C, calmodulina, ornitina decarboxilasa, hexoquinasa, aldosa reductasa, fosfolipasa C y topoisomerasa II (Pérez, 2003), además de los beneficios a la salud los flavonoides se emplean en diferentes industrias como la cosmética y alimenticia en la cual se utilizan como saborizantes, colorantes y conservadores y edulcorantes debido a los colores que presentan y a los sabores que se pueden crear con ellos, como es el caso de una mezcla de varios flavonoides de cebolla, manzana y té utilizados como sustituto de la sal en la industria alimenticia que además de ser saborizante, antioxidante y gracias a este último retardan el deterioro de alimentos, otro ejemplo, son estudios recientes en estabilización de la carne molida con tejidos de cereza, los flavonoides no sólo suprimen la peroxidación lipídica sino que inhiben la formación de aminas aromáticas heterocíclicas y la oxidación del colesterol durante el proceso de fritura (Ochoa *et al*, 2004). Uno de los representantes principales de los flavonoides son las antocianinas que en forma particular estas y los extractos de plantas ricos en antocianinas pueden proveer diversos beneficios a la salud, incluyendo protección de DNA, actividad anti-inflamatoria, actividad anticancerígena, actividad antioxidante, actividad antidiabética y prevención de enfermedades cardiovasculares y neurodegenerativas (Aguilera *et al*, 2009).

Como se menciona anteriormente los flavonoides están presentes en una gran cantidad de frutas, verduras, flores y plantas como son la soya, las verduras de hojas como espinacas, lechuga, coles, las verduras verdes como judías, brócoli, las frutas maduras, sobre todo los cítricos aunque al pelarlos pierden grandes cantidades de flavonoides ya que estos se concentran en la piel, las frutas como los arándanos, las grosellas negras y rojas, las cerezas, las manzanas y todas las frutas de color rojo constituyen una buena fuente de fitoprotectores; las frutas mencionadas anteriormente presentan colores rojo/azulados el cual se debe a un

subgrupo de los flavonoides llamados antocianinas que además de proporcionar el color a frutas también lo hacen con vegetales (CLIA).

## **Taninos**

Existe otro tipo de polifenoles muy importantes los cuales son llamados taninos o polifenoles vegetales los cuales se clasifican en: Taninos hidrolizables o proantocianidinas, florotaninos y taninos condensados dependiendo de la vía biosintética en que se producen, son antidiarreicos, antioxidantes, antitumorales, antibacteriales y agentes hepatoprotectores, y estos se encuentran en plantas de las familias leguminosae, rosaceae, polygonaceae, fagaceae, ryzophoraceae, myrtaceae y melastomaceae (Isaza, 2007).

Los taninos se consumen al tomar vino ya que en este se encuentra una gran cantidad de estos, el vino es el principal representante en la industria alimentaria donde encontramos taninos, gracias a estos es que se presenta una sensación de astringencia en la boca al consumirlo, la astringencia es una sensación táctil que corresponde al grado de pérdida de lubricación de la cavidad bucal por la precipitación que los taninos provocan a la mucina y proteínas ricas en prolina, macromoléculas de la saliva responsables de lubricar la boca generando, de esta forma, una sensación de aspereza y sequedad (Peña, 2006).

Por este motivo son primordiales en la industria vinícola ya que sin ellos el vino no sería vino, esta es una bebida que se produce y consume por tradición en diversas culturas desde la antigüedad, se realizaba por un conocimiento empírico sin saber qué es lo que este contenía y las propiedades que brindaba a la salud pero con el pasa del tiempo y el avance en la tecnología y en la industria se realizaron investigaciones que tuvieron como resultado los diferentes tipos de vino que actualmente conocemos. Además del vino los taninos se pueden encontrar en otros frutos y plantas como los presentes en pino, mimosa y conos de pino que evidencian una potente actividad antioxidante *in vitro*, así como una fuerte capacidad fotoprotectora y actividad inhibitoria contra la elastasa. Sin ninguna

duda los taninos son sustancias primordiales para la industria, no solo alimentaria sino cosmética. (González *et al*, 2001)

### **Alimentos con antioxidantes**

En todo el mundo hay un sinfín de alimentos naturales con poder antioxidante que aun no se han estudiado, sin embargo existen investigaciones que están encaminadas a encontrar el poder antioxidante o determinar la capacidad antioxidante de estas. La población en general obliga a las industrias a encontrar alimentos con beneficios para la salud y la creación de nuevos productos ya que son estos los que consumen y demandan productos de calidad. La revista cuerpo y mente (2010) presentó las propiedades de algunos alimentos naturales como es el caso de: La cebolla morada que es un buen anti-inflamatorio, antibacterial, rica en selenio, potasio, fibra, vitamina C, vitamina E y polifenoles; la granada que es una rica fuente de vitamina B<sub>6</sub>, polifenoles, potasio y vitamina C; la manzana a la cual se le atribuyen propiedades anticancerígenas, es recomendable para combatir el asma y el cáncer de pulmón, es un excelente antioxidante ya que contiene flavonoides, polifenoles y vitamina C, el jitomate contiene licopeno (poderoso antioxidante), rico en propiedades anticancerígenas, puede ayudar a normalizar la presión arterial y proteger la piel; el aguacate fortalece las funciones cerebrales y las funciones del sistema nervioso central, contiene fibra, potasio, vitamina E, carotenoides, polifenoles y luteína; el ajo posee propiedades antivirales y su consumo puede ayudar a prevenir el cáncer, es un excelente antioxidante, contiene compuestos polifenoles y potasio.

Además de los frutos mencionados anteriormente las plantas no se quedan atrás estas también son fuente importante de compuestos antioxidantes como rabo de gato, ginseng, ginkgo, eleuterococo, anamú, uva, eucalipto, pervinca, garra del diablo, mandarina, toronja, limón, naranja, romero, agrimonia, caléndula y avena que contienen polifenoles (Hernández *et al.*, 1999). La sangre de grado o sangre de dragón, está compuesta por sustancias diversas como heterósidos, tanino, ácido benzoico, celulosa, resina dragocoresina compuesta por ésteres de alcohol



resínicos y ácido benzilacético y alcaloides, entre los que resalta la taspina, se le usa de manera curativa como cicatrizante, en mordeduras de arañas, en abrasiones y ampollas, se ha observado, en la medicina tradicional, su efecto sobre la inflamación y edema. Su mayor utilidad es usándolo en las gastritis y úlceras gástricas, así como un coadyuvante en el tratamiento de las infecciones intestinales, dentro de sus componentes resalta el SP-303, el cual es un oligómero de proantocianidina, que tiene una actividad contra una variedad de cepas de laboratorio de virus ADN y ARN entre ellos el virus sincitial respiratorio (RSV) y el virus de la influenza; tiene además actividad inhibitoria contra los tipos 1 y 2 del virus del herpes (HSV) y los virus de la hepatitis A y B. Además, la sangre de grado, contiene otras proantocianidinas que contiene como el 3-O-metilcedrusina (neolignano), procianidina B-1, procianidina B-4, catequiza, epicatequina y galocatequina, que le confieren su rol de prevención en enfermedades (Sandoval *et al.*, 2006).

Diversas investigaciones se han encaminado hacia la determinación de la actividad antioxidante de plantas como es el caso de Lobato *et al.* (2008) quienes determinaron la cantidad de flavonoides, taninos y esteroides, en material vegetal derivado de flor de *Sambucus mexicana* (saúco) tradicionalmente utilizado para el tratamiento de los síntomas de la gripe y hojas de *Tradescantia zebrina* (matlalí) que es conocido en Tabasco por sus propiedades curativas como diurético, disentería, mal de orín y dolor de estomago y *Tradescantia spathacea sw* (maguey morado) empleado principalmente como desinfectante y desinflamatorio; obteniendo como resultado de flavonoides: 3.18 %, 2.19 % y 0.68 %; taninos: 3.3 %, 0.6 % y 0.041 %; esteroides: 11.4 %, 20.9 % y 0.015 % respectivamente, concluyendo que para el caso de las dos primeras plantas, estos tipos de metabolitos se encuentran en proporciones apreciables, aunque el grupo esteroides se puede apreciar en mayor cantidad con respecto a los otros dos grupos de metabolitos secundarios (taninos y flavonoides), sin embargo, para el caso de *T. spathacea*, los resultados muestran la necesidad de implementar otras técnicas de cuantificación de metabolitos secundarios que permitan llegar a

obtener un parámetro químico susceptible de ser medido en pruebas de estabilidad.

Rodríguez *et al.* (2006) Estudiaron la actividad antioxidante de la hierbabuena (*Mentha spicata L.*), menta (*Mentha piperita L.*), perejil de hojas planas (*Petroselinum crispum Miller*), albahaca común (*Ocimum basilicum L.*) y orégano francés, las cuales exhiben actividades antioxidantes diferentes, de acuerdo con los valores estimados por el ensayo del ABTS, observaron el orden siguiente: hierbabuena > menta > albahaca = perejil > orégano francés. Según los valores por el método del FRAP, el comportamiento fue similar al anterior, con excepción de la albahaca, la que sobresalió del resto de las plantas estudiadas con más del doble de la actividad antioxidante de la que le sigue, la hierbabuena, tanto la menta como la hierbabuena se distinguen por su elevado poder antirradical, mientras la albahaca resultó ser la hierba aromática de mayor poder reductor.

Galicia *et al.* (2008) analizaron la concentración de pH, acidez, perfil de antocianinas y la actividad antioxidante además del color presente en una planta típica de México, la jamaica, comparándola con dos muestras importadas de Sudán y China, los extractos de jamaica China y México presentaron una coloración rojo brillante, mientras la muestra de Sudán fue café-rojizo. La muestra de México mostró los porcentajes de acidez más altos y los valores más bajos de pH, en tanto que la jamaica China tuvo la mayor concentración de antocianinas. Los extractos de los tres diferentes tipos de jamaica presentaron el mismo perfil de antocianinas, obtenido mediante HPLC. De acuerdo con los parámetros de calidad determinados, la jamaica de México y China tiene mejor calidad que la de Sudán. El extracto de jamaica de México fue el que presentó la mayor actividad antioxidante, lo que podría ayudar a darle un valor agregado a la jamaica (*Hibiscus sabdaritfa L.*) mexicana. Así como Gutiérrez *et al.* (2007) determinaron la capacidad antioxidante de diversos productos naturales que se consumen en Chiapas, concluyeron que los valores mayores se obtuvieron en la calabacita, el betabel y el aguacate como vegetales tradicionales y en la verdolaga, la yerba

buena, la jamaica y la chaya entre los alimentos regionales. Dentro de las frutas se destacaron, por sus valores de actividad antioxidante, la guayaba, la papaya, la manzana y la naranja.

### **Contras de los polifenoles**

Los polifenoles son buenos mientras se tenga un control en su ingesta, como todo no se debe de abusar en su consumo solo por el hecho de obtener un mayor beneficio, estos deben ser consumidos con un balance específico para no tener consecuencias perjudiciales al organismo. Tradicionalmente los polifenoles han sido considerados como antinutrientes por los nutricionistas de animales, debido al efecto adverso de los taninos sobre la digestibilidad de las proteínas que provoca un menor crecimiento del ganado y una menor puesta de huevos por parte de las aves de corral, una ingestión muy elevada y crónica de estos compuestos puede interferir en la absorción del hierro de la dieta y provocar anemia, sin embargo, en general, la toxicidad de los fenoles en una ingestión moderada es muy poca debido a su baja absorción, rápido metabolismo y a la presencia de un sistema muy eficaz de detoxificación (Gimeno, 2004). Algunos de los mecanismos a través de los cuales los flavonoides ejercen sus acciones prooxidantes incluyen la reducción temporal de Cu (II) a Cu (I), la generación de ERO, así como la afectación de las funciones de los componentes del sistema de defensa antioxidante nuclear: glutatión y glutatión-S transferasa (Pérez, 2003).

### **Conclusión**

Como podemos observar los alimentos naturales son ricos en muchos nutrientes que benefician nuestro cuerpo y uno de ellos son los antioxidantes que como se menciono son parte fundamental en la vida actual ya que combaten el estrés oxidativo al cual estamos más expuestos en la actualidad debido al ritmo de vida que llevamos, los contaminantes, etc. Por lo que la población está cada día más interesada en el consumo de antioxidantes desde diferentes puntos ya sean para el control de enfermedades o la utilización cosméticas, de lo que no queda duda es del gran beneficio que traen consigo los polifenoles ya que se encuentran

en mayoría en los alimentos naturales además de el trabajo de los investigadores por descubrir nuevos beneficios y nuevas utilidades de estos.

En México contamos con una amplia variedad de productos naturales con compuestos antioxidantes que a veces no sabemos valorar como ocurre con muchas cosas más pero hay que tener presente que si contamos con ellos hay que saber utilizarlos, como en la industria al crear nuevos productos. Lo que faltaría son más investigaciones *in vivo* sobre acción de los antioxidantes.

## **BIBLIOGRAFÍAS**

Aguilera Ortíz, M., Alanís Guzmán, M.G., García Díaz, C.L., Hernández Brenes, C.M. (2009). "Caracterización y estabilidad de antocianinas de higo, variedad mission". Rev. Universidad y Ciencia: 25(2), 151-158.

Carmona Luna, T. (2010). "Polifenoles, el metabolismo de carbohidratos y su relación con la DM2". Consultada en Kofee.com, Artículos científicos el 16 de agosto de 2011.

Consejo Latinoamericano de Información Alimentaria., [www.clia.org.mx](http://www.clia.org.mx). Consultado el 24 de julio de 2011.

Criado Dabrowska, C., Moya Mir, M.S. (2009). "Vitaminas y antioxidantes". Actualizaciones del Médico, Grupo Saned.

Faria, A., Monteiro, R., Mateus, N., Acevedo, I., Calhau, C. (2007). "Effect of pomegranate (*punica granatum*) juice intake on hepatic oxidative stress". European Journal of Nutrition, Vol. 46, Number 5.

Galicia Flores, L.A., Salinas Moreno, Y., Espinoza García, B. M., Sánchez Fera, C. (2008). "Caracterización fisicoquímica y actividad antioxidante de extractos de jamaica (*hibiscus sabdariffa* L.) nacional e importada". Revista Chapingo, Serie Horticultura, 14(2), 121-129.

Gimeno Creus, E. (2004). "Compuestos fenólicos, un análisis de sus beneficios para la salud". OFFARM, Ámbito Farmacéutico Nutrición, Vol. 23, Núm. 6.

González Fresneda, A., Peña Sánchez, M., Sánchez Álvarez. R., Santana, J. L. (2001). "Taninos de diferentes especies vegetales en la prevención del fotoenvejecimiento". Revista cubana, Invest Biomed, 20 (1), 16-20.

Granotec Grupo. (2008). "Extractos frutales con poder antioxidante", Rev. Énfasis Alimentación, N°1, febrero.

Gutiérrez G. A., Ledezma R. L., García G. I., Grajales C. O. (2007). "Capacidad antioxidante total en alimentos convencionales y regionales de Chiapas, México". Rev. Cubana Salud Pública, Vol. 33 n°1.

Gutiérrez Salinas, J., Morales González, J.A. (2004). "Producción de radicales libres derivados del oxígeno y el daño al hepatocito". Rev. Medicina Interna de México, Volumen 20, Núm. 4, julio-agosto.

Hernández Ángel, M., Prieto González, E. A. (1999). "Plantas que contienen polifenoles, antioxidantes dentro del estilo de vida". Rev Cubana Invest Biomed

Isaza M, J. H. (2007). "Taninos o polifenoles vegetales". Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, Scientia Et Technica, 13-18.

Lini Huo, Rumei Lu, Peiyuan Li, Yanfang Liao, Rui Chen, Chaocheng Deng, Chengsheng Lu, Xiangyong Weia and Yaohua Lia. (2011). "Antioxidant activity, total phenolic, and total flavonoid of extracts from the stems of jasminum nervosum lour". Grasas y aceites, 62 (2), abril-junio, 149-154.

Lobato García, C.E., Gómez Rivera, A., Alor Chávez, M.J., Badal May, J., Hernández Vargas, C., Díaz Oliva, V. del C. (2008). "Cuantificación de flavonoides, taninos y esteroides en plantas medicinales de uso tradicional en Tabasco". División Académica de Ciencias Básicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Semana de Divulgación y Video Científico.

Martínez, M. A. (2005). "Flavonoides". Facultad de Química Farmacéutica, Universidad de Antioquia Medellín.

Martínez Flórez, S., González Gallego, J., Culebras, J. M., Tuñón, M. J. (2002). "Los flavonoides: propiedades y acciones antioxidantes". Nutr. Hosp, 271-278.

Mesa, A.M., Gavira, C.A., Cardona, F., Sáenz J. A., Blair, S., y Rojano, B. A. (2010). "Actividad antioxidante y contenido de fenoles totales de algunas especies del género *Calophyllum*". *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 15(2), 13-26.

Mohammad Abu Zaid, Farrukh Afaq, Deeba N. Syed, Mark Dreher and Hasan Mukhtar. (2007). "Inhibition of UVB-mediated oxidative stress and markers of photoaging in immortalized HaCaT keratinocytes by pomegranate polyphenol extract POMx". *Photochemistry and Photobiology*, 83, 882–888.

Ochoa, C.I., Ayala, A.A. (2004). "Los flavonoides: apuntes generales y su aplicación en la industria de alimentos". *Rev. Ingeniería y competitividad*, Volumen 6-No.2.

Peña Neira, A. (2006). "En la calidad de uvas y vino los taninos y su importancia" (informe enológico). *VENDIMIA*.

Pérez Trueba, G. (2003). "Los flavonoides: antioxidantes o prooxidantes". *Revista cubana Invest Biomed*, 22 (1), 48-57.

*Revista Cuerpo y Mente*, Julio 2010. consultada en la base de datos Academic Search Complete de creativa. uasp. mx.

Rodríguez J. L., Valdés O., y Alemán A. (2006), "Evaluación de la actividad antioxidante de cinco hierbas aromáticas, Instituto de investigaciones para la industria alimenticia", *Ciencia y Tecnología de Alimentos*, vol. 16, no. 1.

Sandoval, M., Ayala, S., Oré, R., Loli, A., Huamán, O., *et al.* (2006). "Capacidad antioxidante de la sangre de grado (*Croton palanostigma*) sobre la mucosa gástrica, en animales de experimentación". *An Fac Med Lima*, 67(3), 199-205.