



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ



Unidad Académica
Multidisciplinaria Zona Huasteca

tlatemoani

Revista Multidisciplinaria de Divulgación Científica

**MULTICULTURALIDAD,
FRAGMENTACION Y
TERRITORIALIDADES.
ENTENDER LAS DIFERENCIAS**

**DERECHO
AZTECA:**

**CAUSAS CIVILES Y CRIMINA-
LES EN LOS TRIBUNALES
DEL VALLE DE MÉXICO**

DIRECTORIO

Lic. Mario García Valdez

Rector

Arq. Manuel Villar Rubio

Secretario General

M.E. Aurora Orduña Correa

Directora de la UAMZH

Lic. Roberto Llamas Lamas

Secretario General de la UAMZH

Xochitl Tamez Martinez

Directora Revista Tlatemoani

Juan Carlos Mtz Coll

Editor

Diseño editorial:



BIBLIOTECA
VIRTUAL

Biblioteca Virtual Universitaria

<http://creativa.uaslp.mx>

CONSEJO DE REDACCIÓN

MARÍA LUISA CARRILLO INUNGARAY.

Doctora en Ciencias en Alimentos

MARCO IVÁN VARGAS CUÉLLAR.

Maestro en Administración y Políticas
Públicas

PABLO MARTINEZ GONZALEZ.

Maestro en Políticas Públicas y
Candidato a Doctor en
Administración

COMITÉ EDITORIAL

XOCHITL TAMEZ MARTÍNEZ.

Maestra en Economía y Doctorante en Ciencias
de lo Fiscal

MARCO ANTONIO PÉREZ ORTA:

Maestro en Planeación y Sistemas.

BLANCA TORRES ESPINOSA.

Doctora en derecho Tributario

CARLOS ERNESTO ARCUDIA HERNÁNDEZ.

Doctor en Derecho Mercantil.

MERCEDES NAVARRO EGEA.

Doctora en Derecho por la Universidad de Murcia.

ALEJANDRO GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ.

Maestro en Historia y Doctorante en Filosofía del
Derecho.

JAVIER MARTÍNEZ MORALES.

Maestro en Economía.

AMÍLCAR ORLIAN FERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ.

Maestro en Economía.

OBJETIVOS DE LA REVISTA

TLATEMOANI es una palabra de origen náhuatl que se deriva del vocablo **temoa** que significa "ciencia"; por lo tanto, tlatemoani es "el que hace la ciencia" "El que busca el conocimiento", "el investigador".

La revista electrónica TLATEMOANI nace en el marco de las celebraciones por el XXV Aniversario de la Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca de la UASLP, teniendo como principal objetivo el de proporcionar un espacio para la divulgación, análisis y discusión de nuevos conocimientos científicos que surjan como producto de la actividad de académicos e investigadores, en las instituciones de educación iberoamericanas.

Es prioridad para TLATEMOANI, dar a conocer los trabajos de investigación que se realizan en las universidades y que muestran un fuerte compromiso para con la sociedad a la cual sirven y sus resultados redunden en una mejor calidad en la educación.

El objetivo es contribuir con la divulgación de los productos de investigación vinculados a las diversas líneas de generación y/o aplicación del conocimiento que contribuyan al desarrollo de la sociedad iberoamericana, en todos sus aspectos.

TEMÁTICAS Y CONTENIDOS

Con la finalidad de cumplir con los objetivos establecidos, los temas de interés a publicarse en TLATEMOANI son todos aquellos relacionados con las ciencias sociales, naturales y exactas. Sobre todo, aquellos cuyo fin principal sea contribuir significativamente a la convergencia en el desarrollo de la sociedad que constituye su contexto.



ÍNDICE

- 6** **Perfil socioeconómico del adulto mayor**
en el municipio de san luis potosí
- 18** **Entender las diferencias: multiculturalidad,**
fragmentación y territorialidades.
- 28** **Derecho azteca:** causas civiles y criminales en los
tribunales del valle de México
- 44** **Estrategias de innovación educativa** en los
posgrados
A través de un currículum flexible
- 60** **Evaluación de inversiones con la administración**
basada en actividades
- 70** **Estudio preliminar de la calidad y abastecimiento**
de agua en la comunidad san pedro de las anonas
perteneciente al municipio de Aquismón, s.L.P., México
- 80** **“Del auto-conocimiento a la autonomía en el**
Aprendizaje”
- 86** **La zona metropolitana de la ciudad de México:** una
zona habitable, pero sin habitabilidad. Un acercamiento
desde la subjetividad.
- 100** **Universidad y tutoría**
- 108** **Los polímeros conductores de la electricidad y sus**
aplicaciones en la nanotecnología



PERFIL SOCIOECONÓMICO DEL ADULTO MAYOR EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS POTOSÍ



Autores

Lic. Enf. Mary Cruz Leija – Rodríguez MAAE
Hospital General ISSSTE de San Luis Potosí, S.L.P
mary_leija3@hotmail.com

Lic. Enf. Rosa Ma. Guadalupe Andrade - Cepeda MAAE
Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)
randrade@uaslp.com

*Proyecto financiado por la Dirección de Desarrollo Integral de la Familia (DIF)
Municipal de San Luis Potosí, S.L.P.*

Resumen

Objetivo: Conocer el perfil socioeconómico del adulto mayor (AM) en el municipio de San Luis Potosí. Metodología: Estudio descriptivo, realizado con 652 adultos mayores registrados en DIF Municipal de tres zonas delegacionales y parte de la cabecera municipal de San Luis Potosí, S.L.P, seleccionados por muestreo probabilístico aleatorio simple. Los resultados corresponden a los indicadores situación social y económica conformada con 25 ítems, del instrumento "Situación del adulto mayor" medidos de manera dicotómica, se utilizó estadística descriptiva con apoyo de SPSS versión 15. Resultados: Del grupo estudiado predominaron mujeres en rango de edad 60–69 años, casadas; se identificó mayor número de mujeres viudas que hombres; en lo social, la mayoría vive con el conyugue e hijos, que en promedio son 7 a 9 en su mayoría del sexo femenino, de quienes reciben apoyo. En la situación económica se identificó que 70.0 % cuentan con





ingreso mensual igual o menor a un salario mínimo, \$51.95 por día, para esta área geográfica en el momento del estudio, este apoyo obtenido por diferentes medios y principalmente lo destinan a la alimentación, pago de servicios y medicamentos. *Conclusión:* El AM del registrado en el DIF Municipal de San Luis Potosí se mantienen activos y desarrollan una actividad, sobre todo los que viven en el campo ya que es el medio para obtener sus recursos, los de la ciudad en gran parte son pensionados por el IMSS; cuentan con familia numerosa que es su apoyo primordial, este AM sobrevive con ingreso económico precario; los datos obtenidos podrán ser útiles para fortalecer políticas sociales, económicas y de salud dirigidas al AM; y buscar la inserción en áreas productivas remuneradas; guiar apoyos a la familia con el fin de proteger al AM y por ende promover y fortalecer el vínculo del AM con la familia y sociedad.

Palabras clave: adulto mayor, situación social, situación económica

Socioeconomic profile of older adults in the San Luis Potosi municipality

SUMMARY

Objective: To determine socioeconomic profile of older adults in the San Luis Potosi municipality. Methodology: Descriptive study conducted with 652 elderly registered in three areas delegational of DIF Municipal and part of town of San Luis Potosí, SLP, selected by simple random probability sampling. The results correspond the social and economic situation indicators consisting in 25 questions of instrument "Status Older Adult" measured of way dichotomously, was used descriptive statistics supported by SPSS version 15. Results: Of study group, women predominated in the age range 60-69 years, married, was identified more women widowed in relation men, in the social, the majority live with a spouse and children, who on average are 7 through 9 of predominating female of whom receive support. In economic situation, is identified that 70.0% have monthly income at or below minimum wage, \$ 51.95 per day for this geographic area at the time of the study, the support is obtained by different means and mainly intended for food, to pay services and to buy medication Conclusion: Older Adult registered in the Municipal DIF de San Luis Potosi active are , and have an activity, specially of older adult living in the countryside as it is the means to obtain resources, older adult the city are pensioned in larger part for IMSS, to have extended family support is paramount for they , too subsist with precarious economic income, this data may be useful to strengthen social, economic and health addressed to older Adult , and on the insertion in remunerative productive areas, support guide family in order to protect the older adult and thereby promote and strengthen the bond older adult with the family and society..

Keywords: Older adult, social situation, economic situation



Introducción

El inicio de la vejez se considera a partir de los 60 años según lo determinó la Asamblea Mundial de Envejecimiento en el marco del Plan de Acción de Viena (1982), a esta etapa de la vida se le denomina también adulto mayor (AM) a manera de contrarrestar lo peyorativo del término vejez.

Al individuo que ha alcanzado esta edad se le considera una persona única, histórica e irreplicable en quien se presenta un deterioro biológico, intrínseco, deletéreo, progresivo, programado e irreversible, producto de un decremento bioquímico y psicológico, con disminución de las capacidades de adaptación al medio interno y externo, Gonzales G.J & Langarica R (1996).

El proceso de envejecer según Cardona D, & Estrada A (2003), se asocia además del deterioro físico progresivo en ocasiones a enfermedades crónicas, lo que genera pérdida de autonomía física y dependencia. Por otro lado desde el punto de vista social el AM debe cambiar el papel que es considerado normal en la evolución del ser humano con sus diferentes pasos que van desde joven, adulto productivo al de abuelo y jubilado, aunado a esto se presenta la separación e independencia de los hijos que los llevan a la disminución de actividades domésticas y laborales; situación que resulta más evidente a medida que se incrementa la edad del AM, tornándose dependientes de acuerdo a lo señalado por D'Hyver WC & Gutiérrez LM (2006:10), además por los procesos de industrialización, urbanización y modernización han modificado el estilo de vida, tanto del AM como el de la familia, que ahora tiene que enfrentarse a debilitamiento de lazos de solidaridad familiar, sobre todo cuando carece de un cuidador femenino, ya que con la inserción de la mujer al área laboral y la reducción del número de hijos, situación común en las familias modernas y que por lo tanto se puede pensar que no se está preparado para cuidar a las personas viejas en hogar como era tradicional. Este aspecto es señalado por Moreno (2008) como uno de los factores de riesgo para que sea más precaria la solidaridad intergeneracionales en el ámbito relacional.

Además identificó como otro factor de riesgo a la exclusión social del ámbito económico que indudablemente repercute en pobreza, por la dificultad financiera en el hogar y dependencia económica familiar, desde esta perspectiva, Robles L. (2006) señala que se muestra un panorama sombrío para los adultos mayores sobre todo aquellos sin derecho a seguridad social por haber tenido un trabajo en el sector informal o en las actividades de campo ya que este no percibe ingreso económico por jubilación.





Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el incremento de ancianos no productivos ha sobrecargado los sistemas de seguridad social, provocando que en casi todos los países envejecidos los adultos mayores constituyan uno de los grupos más pobres. De tal manera que este fenómeno a pesar de ser individual, puede repercutir en un envejecimiento poblacional por su trascendencia no sólo es un asunto de números sino también de efectos a corto, mediano y largo plazos, por sus repercusiones en las dimensiones: social, económica y de salud. Según Redondo (1990), la dependencia económica y de cuidados constituye uno de los aspectos primordiales en el análisis de la subordinación social de la vejez, no obstante en las últimas décadas más allá de mirar al AM como un sujeto activo, se le ha percibido como objeto con necesidades de atención física, psicológica y social sin considerar su individualidad o potencial social y económico para la sociedad. Al respecto Mendoza VM & Martínez ML (2008), menciona que la posición económica de los adultos mayores en un momento determinado dependerá de una compleja combinación de factores que interactúan entre sí, de los cuales se señala, el curso vital en los que se hallan los sujetos envejecidos y las personas que lo rodean, factores derivados de biografías individuales y generacionales así como los propios de la vejez, de tal forma que al considerar lo anterior la vejez no es estática sino que se torna dinámica ya que los individuos continúan en interacción constante con la estructura social y económica en la que están inmersos.

Por lo antes expuesto este estudio tiene como objetivo, conocer el perfil socioeconómico del AM del municipio de San Luis Potosí beneficiado por los programas del DIF Municipal, a fin de fortalecer programas y acciones para con este grupo etario que crece a pasos acelerados y que pronto alcanzaran un porcentaje mayoritario; por lo que se debe estar preparados para incluirlos en los roles de una sociedad cambiante, cuya necesidad es adaptarse mutuamente a los individuos con los que cuenta un país y lo que producen cada uno de ellos.

Metodología: estudio descriptivo y transversal, realizado en el periodo de octubre de 2008 a junio 2009, con una muestra de 652 adultos mayores registrados en los centros de atención de DIF Municipal de tres zonas delegacionales con población rural, y parte de la cabecera municipal de San Luis Potosí, S.L.P, seleccionados por muestreo probabilístico, aleatorio simple, calculado con 99% de confianza, 50% + - 5% de probabilidad de ocurrencia del evento, un error de 1%, y con reposición de 10%. Para los aspectos éticos de este estudio se contó con la aprobación del comité de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la UASLP, además se recabó el consentimiento informado de los AM al explicarle el objetivo del estudio, en el caso de aceptación a participar se plasmó la firma o huella digital según fuera el caso, se permitió la presencia de un familiar en quien





lo solicitó. Las Dimensiones sociales y económicas estudiadas se retomaron del instrumento "Situación del adulto mayor" con validez de contenido por expertos en el tema y en la prueba piloto se hizo la calibración lingüística del mismo, el instrumento constituido por 25 ítems, medidos de manera nominal dicotómica, la recolección de datos se efectuó en el domicilio del AM, se le leyeron los ítems para su mejor comprensión y se dio tiempo necesario para la respuesta. Para el procesamiento de datos se utilizó estadística descriptiva, frecuencias absolutas y relativas; para la variable edad: se aplicaron medidas de tendencia central y de dispersión, el análisis se realizó con el apoyo del paquete estadístico SPSS versión 15.

Resultados

Los datos encontrados permitieron conocer el perfil social y económico del AM que participa en los programas del DIF municipal de San Luis Potosí. De los cuales de los cuales fueron 451 mujeres y 201 hombres, el promedio de edad fue de 72 años, un mínimo de 60 y un máximo de 98 años con DE 8.09, 41% corresponde al rango de edad de 60 a 69; con predominio del sexo femenino; en cuanto estado civil 53% estaban casados, seguido de viudos 35%, y en escolaridad 54% señaló haber cursado primaria, aunque en su mayoría fue incompleta. Al realizar análisis por sexo se identificó que el rango de edad de 70 a 79 años en los varones ocupa el primer lugar con un 13% (87), y en cuanto al estado civil 28.6 (187) viudas y viudos 6.1% (40) como se puede observar en el cuadro número 1.

n=652

Cuadro 1. Características socio-demográficas por sexo de los adultos mayores
En el municipio de San Luis Potosí, febrero, 2009

Variable	Masculino		Femenino	
	Núm.	%	Núm.	%
Edad				
60 – 69	75	12.0	188	29.0
70 – 79	87	13.0	182	28.0
80 – 89	32	5.0	74	11.0
90 Y >	7	1.0	7	1.0
Estado civil				
Casado	147	22.5	196	30.5
Viudo	40	6.1	187	28.6
Soltero	10	1.5	43	6.5
Separado	3	0.4	19	2.9
Unión libre	1	0.1	6	0.9

FUENTE: Encuesta de la Situación del Adulto Mayor en el Municipio de San Luis Potosí.

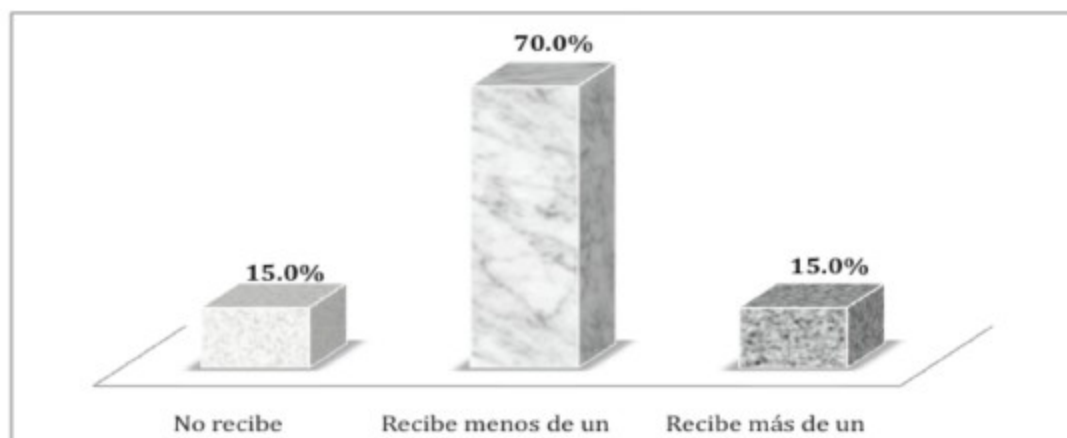


En la variable situación social 45.5% de adultos mayores solamente viven con su conyugue, 36% con el conyugue y los hijos, el tamaño de la red primaria fue en promedio de siete a nueve hijos de esta predominaron las mujeres; 76% de los adultos mayores señalaron que la relación con sus familiares es buena.

Respecto a la situación económica; 62% (405) de los adultos mayores no tienen una actividad remunerada ya que las mujeres se dedican a labores del hogar y los hombres están inactivos por razones de enfermedad o limitación por la edad, 14% (93) jornaleros y 20% (111) pensionados o jubilados y 4% trabajan como comerciantes o desempeñan un oficio como albañiles o plomeros. En cuanto al ingreso económico se identificó que 85% cuenta con ingreso mensual, de los cuales 70% es igual o menor a un salario mínimo, 15.0% mayor a un salario mínimo (Gráfica 1).

Gráfica 1. Ingreso económico mensual de adultos mayores
En el municipio de San Luis Potosí, febrero de 2009

n= 652



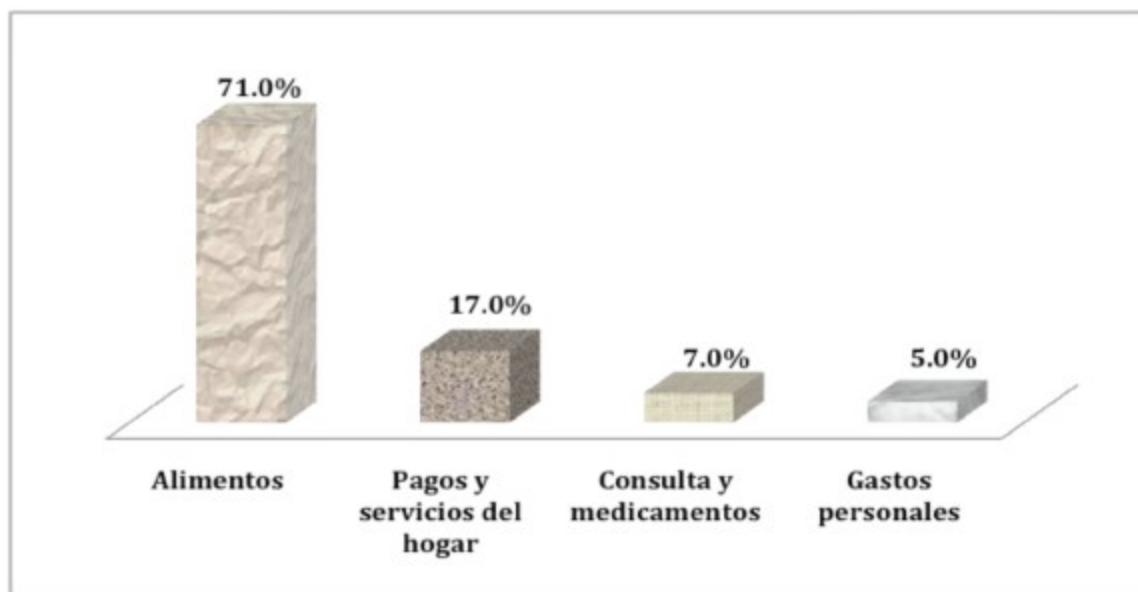
Fuente: Encuesta de la Situación Social y Económica del Adulto Mayor en el Municipio de San Luis Potosí.

Respecto a la procedencia del ingreso 30.5%, es por apoyo de la familia, 29.8% de programas de gobierno, 21.7% por honorarios y 18% por pensión o jubilación de la cual 94% proviene de IMSS. Con respecto al manejo de los ingresos 86% dice administrarlos por sí mismo, el resto lo hace la familia con la que vive; en lo referente a la distribución de este ingreso: 71% lo ocupa en alimentación, 17% para pagos de servicio del hogar, y un mínimo porcentaje lo destinan para vestido y recreación (Gráfico 2).



Gráfica 2. Distribución del recurso económico de los adultos mayores
En el municipio de San Luis Potosí, febrero de 2009

n= 652



Fuente: Encuesta de la Situación Social y Económica del Adulto Mayor en el Municipio de San Luis Potosí.

Es importante señalar que 70.2% de los adultos mayores encuestados mencionan que la casa que habitan es propia, 34.2% tiene de 1 a 2 dependientes económicos que generalmente es el conyugue y o bien hijas solteras o nietos.

Discusión

Con los datos de este estudio se puede identificar que de los adultos mayores sujetos de estudio aun son personas activas, que aunque en el caso de los varones están en el rango de 70 a 79 años aun trabajan, sobre todo en áreas rurales ya que realizan labores de jornaleros o bien desempeñan un oficio; las mujeres como es de tradición para la generación a la que pertenecen se dedican a labores del hogar, actividad no remunerada pero si apreciada por el resto de la familia y satisfactoria para ellas por ser parte del cuidado a su familia, los hombres que viven en zona urbana cuentan con ingreso económico mensual estable por el beneficio de la jubilación, esto difiere diametralmente con la percepción de que los viejos no solo son personas enfermas o sujetos incapaces y con dependencia funcional y económica como lo señala Orozco (2006), con respecto a los jubilados que en su mayoría fueron del IMSS al igual que otros estudios han reportado Huenchuan S. (2009), que esta institución protege a más de la mitad de adultos mayores que habitan en el territorio nacional, por ello se ha mencionado que cada vez son menos los adultos mayores que no reciben un ingreso que les permita un nivel digno de vida, ya que este por lo general se destina a la alimentación y pago de servicios, y una menor proporción a consulta



médica y medicamentos, estos datos coinciden con los hallazgos identificados en por otros estudios. CEPAL (2009), Reyes M. (2006), Para este grupo etario los apoyos institucionales como el programa de 70 y más otorgado de la SEDESOL (2009), son una gran estrategia para la supervivencia no solo del AM sino también de su familia, ya que los beneficiarios reciben apoyos económicos de 500 pesos mensuales, que se les otorgan cada dos meses; participan en grupos de crecimiento y jornadas informativas sobre temas de salud. Es necesario destacar que las posibilidades de desarrollo económico del AM están muy limitadas porque no están considerados en el mercado laboral. García M. (1999), menciona que aunque el hecho de que las mujeres no tengan una actividad remunerada si tienen una recompensa moral o emocional cuando cuidan al nieto para permitir la incorporación de la hijas al mercado de trabajo y además disminuyen gastos de transporte, guardería o una tercera persona para el cuidado de estos niños, a este aspecto Ramírez S. (2006), ha mencionado que sociológicamente se ha dado el significado de , que la abuela es una institución, que ante la depresión que la mujer experimenta en la evolución se apropia del nieto para la disminuir melancolía de la edad avanzada en donde encuentra una utilidad. Por lo tanto no es visto como una carga sino más bien como algo gratificante cuando esta actividad es mesurada.

Así mismo se encontró que un alto porcentaje de mujeres son viudas, dato que coincide con estudios sobre la vejez en México y Latinoamérica CONAPO (2005); los cuales señalan que la viudez femenina se debe a situaciones multifactoriales con enfoque sociocultural, en todos los grupos de edad los varones mueren antes que las mujeres, Laguna B. (2007), ellas viven entre seis y ocho años más que los hombres y tradicionalmente el inicio de la vida en pareja se realizaba con varones de más edad.

También se identificó en estos adultos mayores, familia numerosa con más de siete hijos en los que predomina el sexo femenino, lo que permite expresar que la familia mexicana aun es unidad básica a principal red de apoyo, que en el Estado de San Luis Potosí está legalmente fundamentada por "Ley de las Personas Adultas Mayores" (2007), que hace énfasis en la responsabilidad que tiene la familia en el fortalecimiento de los vínculos intergeneracionales, situación que representa la interacción y apoyo en adultos mayores en tres aspectos prioritarios según Moreno MG. (2009) , como ayuda financiera; cuidado afecto y gratificación.

Conclusiones

Este estudio concluye que el AM de la población de afluencia del DIF Municipal de San Luis Potosí, cuenta aun con familia numerosa en quien se apoya, pues se denota la protección que la misma les brinda, esto se infiere debido a que son los mismos adultos mayores quienes refieren que el mayor soporte es recibido es por sus familiares, y aunque su ingreso económico es bajo, este les permite satisfacer necesidades básicas en tanto que las afectivas las obtiene del núcleo familiar.

Es de vital importancia reconocer la necesidad de crear programas concretos dirigidos al adulto mayor sobre todo para aquellos que habitan las áreas urbanas, ya que una vez jubilados al carecer de un proyecto de vida para esta etapa, se resguardan en sus hogares adoptando una postura sedentaria que se asocian a diversas situaciones que limitan el desarrollo de este grupo poblacional, que a lo largo plazo este sedentarismo se asocia a diversas alteraciones físicas que conllevan a la aparición de obesidad y exacerbación de problemas crónicos, con sus sabidas repercusiones.

Cabe mencionar que para toda persona el ingreso económico brinda seguridad y solvencia, que facilita la toma de elección y decisión por lo que se requiere empleos y actividades remuneradas que promuevan la independencia económica y por ende la independencia social. Pues no hay que olvidar que los programas de jubilación se han modificado con el devenir de los años y cada vez son menos los adultos mayores que recibirán este beneficio, lo que los colocara en desventaja económica con el resto de la población laboralmente activa.

La viudez femenina brinda pauta a la necesidad de apego a los hijos y por ende el fortalecimiento de leyes y programas establecidos que refuercen las relaciones intergeneracionales, además de programas de salud con apego fehaciente a la prevención de enfermedades que se presenten en mujeres de más de 60 años. Incluyendo la intervención multidisciplinaria que aporte e intervenga en este grupo.

Es de suma importancia hacer énfasis en la necesidad creciente que existe en formar especialistas en todas las áreas de salud para la atención del AM, sin olvidar que el hecho de envejecer no establece perder la dignidad y el respeto en si mismo, de la familia y de la sociedad en que se encuentra inmerso.

El compromiso consiste en fomentar una participación protagónica social que refuerce la autonomía en el AM, y modifique los valores sociales relacionados con la vejez.





El adulto mayor es una línea de investigación que debe de ser cultivada con el fin de proponer modelos multidisciplinarios de atención a este grupo poblacional.

Agradecimientos

A la Universidad Autónoma (UASLP) y Desarrollo Integral Familiar (DIF) Municipal de San Luis Potosí, por las facilidades otorgadas para la realización y culminación de este estudio.

Referencias

Cardona D, Estrada A, Agudelo H. Aspectos subjetivos del envejecimiento: redes de apoyo social y autonomía de la población adulta mayor de Medellín, Invest.Educ.Enferm.VOL XXI, N° 2, 2003

CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe Envejecimiento derechos humanos y políticas públicas, Santiago de Chile, abril de 2009

CEPAL. Notas de población, Ham-Chande R. Ybañez Zepeda E. Torres Martínez A. L. Redes de apoyo y arreglos de domicilio de las personas de edad avanzada en la ciudad de México. Chile, 2003

CONAPO. El envejecimiento de la población en México, Transición demográfica de México; Estructura por edad de la población de México; Intensidad del envejecimiento de la población de México. [Citado 29 de julio 2008]. Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/enveje2005/enveje02.pdf>.

D'Hyver WC, Gutiérrez Robledo LM. Geriatria, El Manual Moderno, México, 2006. García Hernández M. Torres Egea P. Temas de enfermería Gerontológica. España. Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica, 1999.

González Aragón GJ. Langarica Salazar R. Syllabus en Gerontología. Sociedad de Geriatria y Gerontología de México, A.C. 1996, México

Laguna Belio R. (14 Diciembre 2007) La vejez tiende a aumentar con un rostro femenino predominante. Luxcrónicapotosina. [Citado 26 de mayo 2009]. Disponible en: <http://www.cimacnoticias.com/site/07121305-La-vejez-tiende-a-a.31427.0.html>

Ley de las personas adultas mayores en el estado de San Luis Potosí, San Luis Potosí, 2007

Mendoza-Núñez VM, Martínez-Maldonado ML, Vargas – Guadarrama LA, Viejismos prejuicios y estereotipos de la vejez, Facultad de estudios superiores de Zaragoza, UNAM, 2008

Moreno Monsiváis María Guadalupe. Inclusión social del adulto mayor: Un Reto para la Política Pública. Desarrollo Cientif Enferm. 2008;16(3):127-31

Moreno Monsiváis María Guadalupe, Red social: interacción y apoyo en adultos mayores. Desarrollo Cientif Enferm. 2009;17(6):243-45

Naciones Unidas. Plan de Acción Internacional sobre el Envejecimiento de la Organización de las Naciones Unidas, Viena, Austria, 1982, [citado 3 de agosto 2008]. Disponible en: <http://inmayores.mides.gub.uy/innovaportal/file/1625/1/Plan%20Internacional%20de%20Madrid%20sobre%20Envejecimiento%2C%202002.pdf>.

Orozco I. Imágenes de la vejez. En. Miradas sobre la vejez: un enfoque antropológico. Ed. Plaza y Valdez, México, 2006

Ramírez S. El mexicano Psicología de sus motivaciones. México: Debolsillo. 2006

Reyes Tépac M. Análisis demográfico y socioeconómico de la población de adultos mayores de México, 2006-2050. Subdirección de Economía, Cámara de diputados. Octubre 2006. México, D.F. [Citado 3 de Junio 2008] Disponible en: www.diputados.gob.mx/cedia/sia/se/SE-ISS-09-06.pdf

Redondo N, Ancianidad y Pobreza, Ed. Manitas. Buenos Aires, 1990.

Robles Silva L. Miradas sobre la vejez: un enfoque antropológico. Ed. Plaza y Valdez, México, 2006.

Sandra Huenchuan, envejecimiento, derechos humanos y políticas públicas, CEPAL, Santiago de Chile, abril de 2009.

SEDESOL. Programa 70 y más, México 2009, [citado 8 de Julio de 2009]. Disponible en: <http://www.sedesol.gob.mx/index/index.php?sec=801576>

Situación social y económica del adulto mayor en el municipio de san luis potosí.

FOLIO _____ FECHA: DIA ____ MES ____ AÑO _____

Datos generales

1.- SEXO M () F () 2.- AÑOS CUMPLIDOS _____

3.- ESTADO CIVIL _____

4 LUGAR DE NACIMIENTO _____





- 5.- ¿SABE LEER Y ESCRIBIR? _____
6.- ¿HASTA QUE AÑO FUE A LA ESCUELA? _____

Situación social

- 7.- ¿A que se dedica? _____
8.- ¿Qué actividades le gustaría realizar? _____
9.- ¿Actualmente vive usted?
Solo () Acompañado () 10.- ¿Si vive acompañado con quien vive? _____
11.- ¿Cuántos hijas e hijos tiene? ___ Hombres ___ Mujeres ..Ninguno ()
12.- ¿La relación con sus familiares es?
Buena () Regular () Mala ()
13.- ¿De necesitar ayuda a quien recurre?
Familiares () Vecinos () Instituciones Publicas ()
Otro () A nadie ()
14.- ¿Qué actividades desarrolla en el hogar? _____
15.- ¿Conoce instituciones que atiendan y apoyen a las Personas Adultas Mayores? Si () No () ¿Cuáles? _____
16.- ¿Participa en alguna de ellas? Si () No ()
¿En cuales? _____
17.- ¿Que tipo de beneficio recibe? Económico ()
Salud () Servicios () Recreativo () Apoyo Alimentario () Otros ()
Ninguno ()
18.- ¿Pertenece a alguna agrupación de Adultos Mayores? Si () No ()
¿Cuál? _____

Situación economica

- 19.- ¿Recibe usted ingresos económicos?
Si () No ()
Cuanto mensual \$ _____
20.- ¿De donde obtiene su ingreso?
Trabajo () Apoyo familiar () Pensión () Prog. Gobierno () Otros ()
21.- ¿Si recibe una pensión, de donde procede? IMSS () ISSSTE () Otros ()
¿Cuanto mensualmente \$ _____
22.- ¿Usted administra su dinero? Si () No () 23.- ¿Principalmente en que gasta su dinero? _____
24.- ¿Dependen económicamente personas de usted? Si () No ()
Cuántas _____
25.- ¿La vivienda que habita a quien pertenece?
Propia () Familia () Rentada () Otra ()



ENTENDER LAS DIFERENCIAS: MULTICULTURALIDAD, FRAGMENTACIÓN Y TERRITORIALIDADES.



Autores

Artículo de reflexión

Autor: CARLOS ALBERTO CANO PLATA,

Títulos académicos: Magister en administración, Esp.

Resumen

En el presente trabajo se trata de definir los conceptos de, diferencia, multiculturalidad, fragmentación y territorialidades como base para la solución de los conflictos. El punto de partida, es la alteridad concebida como la capacidad de entender al otro en su plenitud y dignidad, derechos y diferencia.

Palabras claves: Diferencias, Multiculturalidad, Fragmentación

Abstract:

In the present work is to define concepts, difference, multiculturalism, fragmentation and territorialidades as a basis for conflict resolution. The starting point is the otherness conceived as the ability to understand the other in its fullness and dignity, rights and difference.

Keywords: Differences, Multiculturalism, Fragmentation

Introducción

En los tiempos que corren, el mundo avanza a pasos agigantados, se derrumban y emergen nuevos paradigmas; la percepción de los hechos y los acontecimientos deben ser analizados desde ópticas diferentes. La complejidad de la realidad lleva a la incertidumbre, a los interrogantes sin respuesta. En



consecuencia debemos desarrollar una capacidad de imaginación, desaprensión y rea prensión que nos permitan adaptarnos a las nuevas circunstancias.

"Los tiempos de ahora son tiempos de profundo desamparo espiritual pero, aunque son tiempos de incertidumbres y de grandes ansiedades, también son momentos para buscar en el diálogo con lo complejo, nuevos y originarios modos de estar en la vida." Octavio Paz (1991)

Enric Fosás sintetiza de manera muy acertada que "el espíritu de los tiempos es el de la armonización y la disociación, el de la integración y la fragmentación, el de las identidades difusas y las soberanías borrosas un mundo en el que todos sentimos un poco de minoría y todos necesitamos reconocernos en la civilización global"¹

Desde esta cosmovisión se abordarán los conceptos de multiculturalidad, fragmentación y nuevas territorialidades, lo que implica hablar de alteridad. El presente ensayo desarrolla los temas mencionados desde sus significados y sus implicaciones en las relaciones del ser humano consigo mismo, con el otro, con su entorno, y desde todas las facetas de su vida cotidiana, presenta la evidencia de su existencia en las organizaciones.

La alteridad

Y ¿Qué es alteridad? "Es ser capaz de aprehender al otro en la plenitud de su dignidad, de sus derechos y, sobre todo, de su indiferencia. Cuanta menos alteridad existe en las relaciones personales y sociales, más conflictos suceden."² Se trata entonces, de percibir al otro, desde la generosidad, identificarlo y respetarlo como otro, no querer en ningún momento, que él sea como yo, ni que yo sea como él; entrar en la diversidad, establecer diálogo con lo ajeno, escuchar y observar al otro y reconocer lo distinto.

Frei Betto, propone las siguientes vías, que harán posible una mejor convivencia en la relación con el otro: "la vía del amor, si quisiéramos utilizar una expresión evangélica; la vía del respeto, si queremos usar una expresión ética; la vía del reconocimiento de sus derechos, empleando una expresión jurídica; la vía del rescate del realce de su dignidad como ser humano, si queremos utilizar una expresión moral. O sea, eso supone la vía más corta de la comunicación humana, que es el diálogo y la capacidad de entender al otro a partir de su experiencia de vida y de su interioridad."³

Se trata entonces de volver al sujeto, al otro, no sólo teniendo en cuenta a la sociedad como conjunto, sino ante todo, al actor social, a la persona, sus

1 Arellano D. Antonio y otros. Revista SabeDoor ESPIRITU DE LA EPOCA Y UNIVERSIDAD.

2 Adital Alteridad (Frei Betto)

3 Ídem

vivencias, lo cotidiano, reconociendo la autonomía y la expresión del otro como persona, respetando lo que es para nosotros extraño, "entendiendo de manera que contraste con lo propio" y que, "tiene que ver con contenidos de experiencia y con campos de experiencia"⁴, experiencia que es relativa a lo familiar, a lo confiable.

Pueden entonces considerarse tres formas de alteridad: la alteridad del otro, la alteridad de mi mismo, y la alteridad del orden extraño.

La alteridad del otro tiene que ver con la separación de lo propio y lo de los otros, se logra a través de la comunicación, de la efectividad, de la reciprocidad. Yo encontrándome en el otro y el otro en mí. Es un reconocimiento de la propia identidad, donde a partir de la diferencia se busca el sentido de lo propio, y en contrato con aquello que es extraño y diferente se entra en un proceso donde se confirma la identidad, lo que somos frente a lo que no somos.

Con respecto a la alteridad de mi mismo, se aborda la situación desde el punto de vista, de que en todo ser humano "el yo nunca encuentra del todo su lugar y con ello nunca es él mismo sino que siempre es también otro."⁵ Se refiere a la conciencia que tiene una persona de ser ella misma, diferente a los demás. En el encuentro consigo mismo, el ser humano se encuentra con la sombra, "todo lo que nosotros no queremos ser, lo que no queremos admitir en nuestra identidad, forma nuestro negativo nuestra "sombra" y así "del mismo modo que los niños creen que cerrando los ojos se hacen invisibles, las personas se imaginan que es posible librarse de la mitad de la realidad por el procedimiento de no reconocerse en ella."⁶ Por eso a la sombra la vemos como un extraño, porque la vemos como algo fuera de nosotros mismo, que no aceptamos y no queremos ser.

La alteridad del orden extraño tiene que ver con la diferencia, y la singularidad, sin mezclar esas diferencias, sino entrelazarlas y entrecruzar mundos diferentes que no llegan a ser uno, pero hay que reconocer que existen.

Este proceso es personal y comunitario y se nutre de ideologías, mitos y creencias. "Los mitos son ante todo manifestaciones psíquicas que reflejan la naturaleza del alma"⁷, hacen parte del inconsciente colectivo, el cual tiene contenidos y modos de comportamiento que se manifiestan colectivamente. Una de las formas de expresión de este inconsciente es el imaginario, es todo aquello

4 Waldenfels Bernhard. Mundo Familiar Mundo Extraño. Problemas de intersubjetividad y de la interculturalidad a partir de Edmund Husserl. Revista Ideas y Valores No. 116. Agosto de 2001. Bogotá

5 Idem

6 Dethlefsen T., Rudiger D. La enfermedad como camino. Plaza & Janes editores. Barcelona 1994

7 Jung, Carl G. Arquetipos e inconsciente colectivo. Paidós, Psicología Profunda. Barcelona 1994



que hay en el ser humano que lo impulsa, es lo que sueña, lo que proyecta, si bien es siempre irreal, es lo que fecunda a lo real y lo potencia, lo que genera el cambio.

El proceso de identidad-alteridad en la organización

Es desde este imaginario personal que podemos adentrarnos en la alteridad desde la organización, es allí donde se explicita la búsqueda de identidad, donde el ser persona se refleja a través de la realización de proyectos y deseos, en la búsqueda de reconocimiento. En toda organización, cada individuo tiene un rol, desempeña una tarea y busca identificarse con la misión de la organización. Pero es allí donde pueden aparecer problemas en la relación con el otro, pues se presentan los deseos de dominación, de sometimiento del otro, de invisibilización del otro. La forma como se ha manejado dentro de la organización las divisiones de las tareas, lleva a la separación del sujeto con los otros miembros de la organización, a la separación de él mismo con su actividad porque sólo se dedica a cumplir normas, al sometimiento en el uso de la palabra desde una división de jerarquías.

Es por todo lo anterior, que en la época actual se da entonces que la alteridad en la gestión de la organización presenta grandes cambios en las relaciones de poder y dominación, en los cuales se había dado siempre una invisibilización del otro, asimilándolo o reduciéndolo, sin tenerlo en cuenta en los procesos de desarrollo, se busca una valoración positiva del otro, un reconocimiento del ser individual y comunitario, una redefinición de las relaciones sociales y no sólo al interior de la organización, sino de la organización misma con su entorno, en el respeto y el reconocimiento de la biodiversidad. Más adelante, cuando se hable de fragmentación, se encontrarán algunas formas de la misma dentro de las organizaciones.

En este sentido adelantándose a su época Mary Parquer Follett (1926) aporta un concepto interrelacionista del término conflicto en las organizaciones, es así como ella contextualiza el término conflicto como la diferencia o como esa interacción de deseos así:

“ De entrada me gustaría pedirlos que estén de acuerdo por el momento en pensar el conflicto como algo ni muy bueno ni muy malo; considerarlo sin prejuicios éticos; considerarlo como una guerra, sino como la aparición de una diferencia, diferencia de opiniones, de intereses, Porque eso es lo que significa el conflicto: diferencia”

“Si deseamos hablar de conflicto en el lenguaje de la psicología contemporánea, podemos llamarlo un momento en la interacción de deseos. De esta forma le quitamos cualquier connotación de bueno o malo”

En este sentido de entender al otro, se hace necesario retomar la propuesta de Follett, así como de la Psicología moderna de las organizaciones Thomas;(1992:653) define conflicto como “(...) el proceso que comienza cuando una parte percibe que la otra afecta negativamente o esta próxima a afectar negativamente a algo que le concierne”. Para Van de Vliert (1998:351) el conflicto aparecen cuando “dos individuos y un grupo o dos grupos... están al menos una de las partes... siendo obstruido o irritado por la otra”

Para Mary Parker (1926) existen tres formas de tratar el conflicto: por la vía de la Dominación, por el compromiso y por la vía de la integración; en este sentido al aplicar el principio de la dominación siempre existirá un vencedor y un vencido, generando resquemores así como resentimientos por parte del vencido.

Identidad y multiculturalidad

Con los conceptos de alteridad anteriormente tratados llegamos a conceptos como identidad en la cultura y la multiculturalidad. La identidad parte de la pregunta ¿Quién soy yo?; su respuesta es hallada en el contexto donde nacimos, pues nosotros somos el resultado de las creencias y comportamientos vivenciados a través de la exposición a una cultura determinada, este conjunto de creencias y comportamientos incluyen razas, lenguaje, religión, condiciones políticas, adaptaciones geográficas y climáticas entre otras.

Si en la actualidad trataremos de definir un grupo y a este identificarle esa cultura específica, descubriríamos que los elementos culturales no son compartidos de igual forma por todos los miembros, se daría una exposición de culturas y mezclas de diferentes elementos culturales, se da una pluriculturalidad o mejor dicho una multiculturalidad.

El concepto de multiculturalidad toma reconocimiento y divulgación en los años ochenta y ha sido distorsionado a través de su investigación; algunas de estas ideas erróneas son: creer que la multiculturalidad es la defensa de las minorías y de sus derechos, ya que desde esta visión los aleja de la sociedad, los debilita y los impide ser respetados por si mismos. Otra concepción desviada es la de pensar que la multiculturalidad no es una mezcla de culturas sino una preservación intacta de las mismas, eliminando la interacción y olvidando el futuro del resto de culturas de su entorno.



Pero lo que si podemos afirmar es que la multiculturalidad es intercambiar diferentes formas de vivir en un entorno de pluralidad de culturas que implica la aceptación de formas de pensar y coexistir diferentes. Esta presenta como requisito la identificación de valores y pretensiones culturales, la eliminación de las categorizaciones de culturas, como los son las superiores, las primitivas, las avanzadas, o las subdesarrolladas.

La multiculturalidad enfrenta en nuestro siglo tres grandes retos; como primero, está el reconocimiento de prácticas simbólicas y procesos comunicativos, entendiéndose como el hecho de interpretar adecuadamente el significado de sus formas de representación simbólicas. En segunda instancia enfrenta el reto de entender al otro, en otras palabras, comprender su visión de la vida y no estigmatizarlo por sus conductas y por último la multiculturalidad debe desafiar el conflicto eliminando la incomprensión de culturas y la necesidad actual de imposición de ordenes sociales.

Luego de discernir lo que es la multiculturalidad podemos inferir que bajo los nuevos esquemas del paradigma globalizador y de la aldea global debemos eliminar las fronteras, aprobar las mezclas culturales de los pueblos, aceptar las diferencias, y generar bases jurídicas, políticas para que la sociedad civil, los sistemas políticos y las organizaciones no dejen en letra muerta estos compromisos y creen proyectos colectivos con igualdad de oportunidades.

Las nuevas territorialidades y la fragmentación de sí mismo

"Las relaciones, procesos y estructuras vinculados con la globalización infunden nuevos significados a todas las realidades preexistentes, otras connotaciones que implicarían nuevas formas de establecer las relaciones entre sus componentes, especialmente de los sistemas de interpretación simbólica y valorativa de las prácticas sociales, culturales, técnicas, económicas, noción de espacio/tiempo." ⁸ Surgen entonces las nuevas territorialidades como nuevas formas de comunicación "el territorio es el lugar de la diferencia, de la alteridad socio-cultural" ⁹

Porto Goncalves nos habla de una nueva geografía que reconoce que el planeta es uno, pero los mundos son muchos. Ni un mundo, ni una tierra. El territorio y el terruño son un locus, un espacio en el que se asienta la cultura

8 Idem

9 Leff Enrique. Prologo al libro de Carlos Walter porto Gonclves, Geografias, Movimientos Sociales

apropiándose la tierra: simbolizándola, significándola, marcándola. Es en el contacto con la diferencia, en el reconocimiento de la misma donde el ser humano se reconoce su identidad, y de algún modo la enlaza con lo imaginario, con lo simbólico que hacen parte del inconsciente colectivo, y con su propia realidad.

En este nuevo contacto con la naturaleza, en las prácticas culturales de aprobación, se construyen nuevas territorialidades en las cuales los actores sociales, y el ser humano como sujeto y transformador de la realidad, va actualizando procesos históricos, donde surgen nuevos sentidos del ser de la vida y defensa de nuevos derechos. Otros de los aspectos en los cuales puede verse la creación de nuevas territorialidades, es en las comunidades virtuales, en las cuales de algún modo se acceda a una vida no real y donde se tiene un nuevo espacio para las relaciones interpersonales.

En las nuevas territorialidades se dan espacios de encuentro donde las relaciones ya no son sujeto- sujeto, sino sujeto-objeto y objeto-objeto, esto permite crear nuevas relaciones con la identidad personal, en ese momento puede optarse por presentar una identidad diferente donde se descubre quien se es y quien se desea ser, expresando lo más profundo del ser, lo que se ha tenido oculto de la autoconciencia. Así la realidad se convierte en una fragmentación de sí mismo y del mundo. Bajo este ámbito todo cuerpo social y físico se encuentra fragmentado y produce la necesidad de reencontrarse con su naturaleza.

Dentro de las organizaciones, pueden encontrarse dos tipos de fragmentaciones en la persona, una con respecto al trabajo y otra con respecto a las imágenes relacionales.

Fragmentación del trabajo: en el cual se encuentran tareas parceladas, repetitivas, separación estricta de las funciones, tiempo limitado, lo que no fue hecho el día anterior, debe rehacerse.

“Fragmentación de las imágenes relacionadas: los individuos se ven confrontados a una serie de imágenes diferentes (y no sólo a la imagen de la organización y a la de sí mismos); lo que representan para sus colegas, superiores, amigos, subordinados. Es en la medida en que son reconocidos por los otros en su identidad y en su poder que pueden conquistar su identidad y tener cierto tipo de poder.”¹⁰ De esta manera en ese constante reafirmar su identidad frente a

10 Enriquez Eugenio. Imaginario social, rechazo y represión en las organizaciones.



otros las organizaciones ponen a los seres humanos en situaciones donde se encuentra como “partes” en sus relaciones, “de este modo, paradójicamente, es a través de la experiencia de una fragmentación constante que se traduce en una serie de comportamientos diferenciados conforme a los instructores, tomando en cuenta lo que ellos representan para el actor social, como este continuará su propia búsqueda de identidad.” ¹¹

Esta es una experiencia de fragmentación que permite en el ambiente de trabajo el que la persona sea tenida en cuenta, por el cumplimiento de un rol, la ocupación de un lugar y el desempeño de una función, que a la vez le genera obligaciones también le ofrece derechos y lo protege de algún modo de las arbitrariedades de los otros. Lo anterior lleva al siguiente cuestionamiento: ¿Son las organizaciones lugares en los cuales se puede reafirmar la identidad, la propia diferencia? ¿O son lugares en los cuales la persona se pierde, se diluye en los otros, en la misión y visión de la organización sin un proyecto personal definido? Otro de los ejemplos claves a nivel de fragmentación en la creación en la red de entornos virtuales, comunicación a través de chats, en donde “el yo múltiple y construido a través del lenguaje. Las personalidades pueden ser usurpadas, modificadas, creadas, y experimentadas de diversas maneras.” Se da entonces un híbrido entre la comunicación oral y escrita, y es muy fácil la utilización de máscaras y la creación de personajes que resulten viables para la comunicación donde podemos recrear lo que no somos y nos gustaría ser, sin las barreras que imponen la vida social y la realidad.

En las relaciones y los intercambios dados en ambientes virtuales, se llega entonces a lo que podríamos llamar el “des-encuentro” con una tenue identidad meramente representacional. En los “no-lugares” la personalidad ausente. En un universo donde el centro está en cualquier lugar ya no pueden articularse diferencias e identidad. Esta fragmentada y dispersa en los flujos de las redes, queda sometida a un ciclo continuo de desintegración y reconstrucción, siempre imprevisible y provisional”. (Rafael Vidal, 2001)

A manera de conclusión.

Los aspectos presentados nos llevan a entender que se están dando cambios profundos, ante todo frente a una visión reduccionista dada por la unidad de la ciencia y del método científico, que llevó al ser humano a vivir y a mirarse a sí mismo de desde la certeza, la objetividad, el reduccionismo, a darle valor sólo a lo que puede cuantificarse, casi podría decirse, a desconocer su entorno. Por

11 Idem

lo tanto frente a los nuevos valores que surgen podrían resaltarse la construcción de nuevas experiencias y contextos transdisciplinarios, respeto a la diferencia, visibilización de aquellos conocimientos que no se encontraban enmarcados dentro del método científico.

Se le da valor a la cultura, a la multiculturalidad, a la sabiduría popular, a las relaciones con el entorno, al contacto y a la sincronía del ser humano con la naturaleza. De algún modo se expresa a nivel político y económico en la llamada "aldea global", definiéndose nuevos espacios políticos, sociales y culturales. En la perspectiva del poder y la dominación se dan mayores luchas por los derechos humanos, por la defensa de la naturaleza, por las relaciones comunitarias, comunicativas. Todo esto enmarcado dentro de una realidad social compleja que debe llevarnos a la búsqueda de nuevos conocimientos y respuestas a los retos que nos presenta el hoy.





Bibliografía

Arellano D. Antonio y otros. (2004) Revista SabeDoor ESPIRITU DE LA EPOCA Y UNIVERSIDAD.

Augé, Marc.(2004) El sentido de los otros; actualidad de la antropología. Ediciones Ibérica S.A Barcelona

Dethlefsen T., Rudiger D. (1999) La enfermedad como camino. Plaza & janes S.A. Editores. Barcelona

Enriquez E. (1999) Imaginario social, rechazo y represión en las organizaciones

Jung C.G. (1994) Arquetipo e inconsciente colectivo. Paidós, psicología profunda. Barcelona

Leff E. (2001) Prologo al libro de Carlos Walter porto Gonclves, Geografías, Movimientos Sociales, territorialidad y sustentabilidad, siglo XXI, México.

Moreno C.(1998) Tráfico de Almas. Ensayo sobre el deseo de Alteridad. Barcelona.

Parker M. (1926) The psychological foundations: Costructive conflicto. En Henry C. Metcalf (ed). Scientific Foundations of Business Administration (114-131) Baltimore: Willians & Wilkins.

Paz O (2001). El camino de la pasión: López Velarde. Barcelona: Seix Barral.

Waldenfels B(2001). Mundo familiar y mundo extraño. Problemas e intersubjetividad y de la interculturalidad a partir de Edmund Husserl. Revista ideas y valores No.116 Agosto de 2001 Bogotá

Fuentes Web.

<http://www.psicologiagrupal.cl/documentos/articulos/imaginario.html>

<http://www.adital.org.br/asp2/noticia.asp?idioma=ES¬icia=7063>

<http://www.genesis.funlam.edu.co/revista/revista4/espirtu.htm>

<http://www.memoria.com.mx/151/leff.htm>

DERECHO AZTECA: CAUSAS CIVILES Y CRIMINALES EN LOS TRIBUNALES DEL VALLE DE MÉXICO



Autor

Daniel Jacobo Marín*
jacob_o_marind@hotmail.com
Facultad de Derecho
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Resumen

A través de la historia las sociedades han regulado su actuación mediante reglas permanentes, de esta manera nace el derecho, pues el hombre decide agruparse en forma ordenada y regir su convivencia. Entre los aztecas, los patrones sociales y su cosmovisión guiaron las leyes y las sentencias de los jueces; la aplicación invariable y rigurosa de estas reglas propició entre los miembros de la sociedad el respeto incondicional a las instituciones jurídicas y temor a una sanción ejemplar. El presente estudio tiene como objetivo describir en forma general las contiendas civiles y criminales de esta civilización, con base en documentos prehispánicos y estudios especializados. La civilización azteca alcanzó un grado de desarrollo elevado en comparación con otros pueblos de Mesoamérica, su derecho es reflejo de tales alcances, pues se caracterizó por ser riguroso, expedito y con miras a alcanzar la justicia en aras del bienestar de la comunidad.

Palabras clave: Derecho azteca, derecho prehispánico, historia del derecho mexicano, tribunales aztecas.

Abstract:

Through history the societies have regulated their action by means of permanent

* La primera publicación de este trabajo corresponde a la UNAM, los derechos fueron reservados para el autor.



rules, this way the right is born, because the man decides to group in form ordinate and to govern his coexistence. Between the Aztecs, the social landlords and their cosmovision guided the laws and the sentences of the judges; the invariable and rigorous application of these rules caused between the members of the society the unconditional respect to the legal institutions and fear to an exemplary sanction. The present study must as objective describe in general form the civil and criminal fights of this civilization, with base in pre-Hispanic documents and specialized studies. The Aztec civilization reached a degree of development elevated in comparison with other towns of Mesoamérica, its right is reflected of such reaches, because it was characterized for being rigorous, expeditious and with a view to reaching justice for the sake of the well-being of the community.

Key words: Aztec law, pre-Hispanic law, history of the Mexican law, Aztec courts.

SUMARIO: I. Introducción. II. Organización social azteca.

III. Organización judicial. IV. Causas criminales. V. El calpulli como base: causas del orden civil y familiar. VI. Conclusiones. VII. Bibliografía y fuentes consultadas.

I. Introducción

El presente trabajo se enfoca al estudio de las causas y procedimientos de índole civil y penal que surgían en la sociedad azteca; los procesos –muchas veces simplificados y abreviados– que eran ventilados en sus tribunales resultan ser una evidencia formidable de la preponderante tarea de impartir justicia entre los mexica.

Bajo el régimen penal a que se encontraban sujetos no eran aceptados fueros especiales por un cargo o empleo conferido, los juicios criminales dejaron de lado la situación personal y posición privilegiada del inculpado y, al contrario, los funcionarios culpables eran castigados con mayor severidad. Por otro lado, el sistema normativo del orden civil azteca refleja una inspirada regulación de la propiedad común, debido a que el valor de la tierra respondía al bien general y no a las aspiraciones personales de sus ciudadanos.

El análisis de la organización judicial e instituciones jurídicas aztecas es preponderante en la historia del derecho mexicano, pues resulta interesante para el jurista moderno conocer cómo se impartía justicia en el Estado mexica y sus señoríos, desde los primeros bríos de esta civilización hasta la conquista española. La práctica de las normas consuetudinarias y legales en los tribunales aztecas nos invita a adentrarnos no sólo en el carácter jurídico de una civilización grandiosa, sino también en sus costumbres y reglas sociales, las cuales estaban ligadas íntimamente a la religión; pese a que dichas normas no siempre fueron consignadas por escrito, eran conocidas y respetadas por la comunidad.

II. Organización social azteca

En el pueblo azteca existía una división social en dos clases fundamentales: los *macehuales* y los *pipiltin*¹, a las cuales se pertenecía por cuestión de nacimiento. Los *macehuales* eran la clase trabajadora –*macehualli*, en náhuatl significa “el que hace merecimientos o penitencia”– y sus miembros se dedicaban generalmente a la agricultura. La instrucción para ellos se impartía en las escuelas llamadas *Tepochcalli*, donde recibían educación general.

Los *pipiltin* se consideraban descendientes de *Quetzalcóatl* y gozaban de privilegios; los altos cargos políticos y religiosos les eran exclusivos, acudían al *Calmecac*, la institución educativa donde se les instruía en el arte, la religión y la guerra. Otra versión del mundo azteca señala que en el *Tepochcalli* se hacían estudios técnicos y en el *Calmecac* se realizaban y cursaban carreras humanísticas y científicas.²

Si destacaban en la guerra, los *macehuales*³ podían ascender socialmente, y entonces adquirían permiso para vestirse de algodón y beber pulque públicamente, quedaban libres de algunos tributos y podían comer y bailar entre los principales, pero seguían siendo *macehuales*. Del mismo modo, los nobles que violaban alguna norma eran reducidos a *macehuales* y debían servir en obras comunales, lo que muchas veces los condujo al suicidio.

Para el pueblo azteca eran primordiales la religión y la guerra, su organización política se centraba en ambos aspectos; destaca la figura del *calpulli*⁴ o barrio, una especie de clan autónomo que tenía una propiedad colectiva, además de tradiciones ancestrales y costumbres religiosas propias. En cada *calpulli* había un jefe por cada veinte familias y otro de mayor rango por cada cien, quienes debían vigilar en lo moral y policiaco a los miembros del barrio.⁵ El conjunto de *calpullis* formaba un *tlatocayotl* y en la cúspide de la pirámide político-jurídica se encontraba la figura del *tlatoni*, gobernante vitalicio con poder político, judicial, militar y religioso.

1 Riva Palacio, Vicente (director de la obra), Resumen integral de México a través de los siglos. Historia antigua, Compañía General de Ediciones, México 1951, p. 58.

2 Clavijero, Francisco Javier, Historia Antigua de México, tomo II, Editorial Porrúa, México, 1945, p. 32.

3 El *macehualli* mexicano, miembro de un *calpulli*, tenía derecho a usufructuar un terreno sobre el cual edificaba su vivienda y formaba una parcela para el cultivo. Sus hijos eran admitidos en las instituciones de enseñanza del barrio. Junto con su familia podía tomar parte en las ceremonias religiosas de conformidad con los ritos y tradiciones. Interventía en la elección de los jefes locales, aunque en última instancia la designación del mismo recaía en el emperador.

4 López Betancourt, Eduardo, Historia del Derecho Mexicano, IURE Editores, México, 2004, p. 28.

5 Alba, Carlos H., Estudio comparado entre el derecho azteca y el derecho positivo mexicano, Instituto Indigenista Interamericano, México, 1943, p. 14.

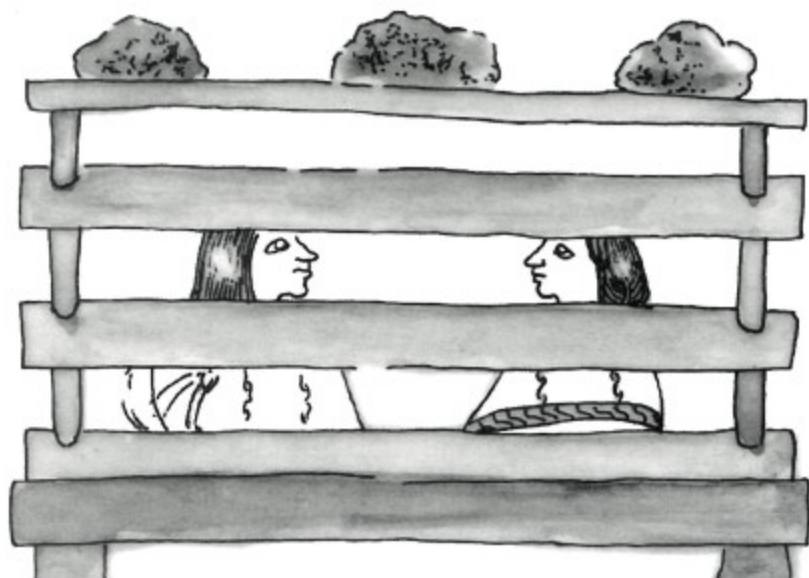


III. Organización judicial

La jerarquía de los tribunales aztecas comunes comenzaba en el tecuhtli (juez de elección popular anual) el cual era competente para conocer asuntos menores. De instancia superior era un tribunal de tres jueces vitalicios para cuestiones de mayor relevancia, los encargados de impartir justicia en ese cuerpo colegiado eran nombrados por el cihuacoatl, hasta llegar, mediante un sistema de apelación, al tribunal del monarca, que se reunía cada veinticuatro días.⁷

El hecho de que por algún tiempo los casos no militares de Tacuba y Tenochtitlán recibieran decisión final en Texcoco, se debió a la finura cultural e influencia que recibía la sociedad mexicana de ésta última. En ese lugar, el palacio del rey contenía tres salas con un total de doce consejeros, designados por el soberano texcocano, para asuntos civiles, penales y militares de cierta importancia, con apelación ante el rey con dos o tres nobles.⁸

Ilustración 1. Jaula con piedras "tetl" destinada a la prisión previa al juicio (Códice Quinatzin).



Existían jueces menores, distribuidos en todo el territorio y cuyo número atendía precisamente al espacio físico, además hubo tribunales de comercio en los mercados. Hubo una tendencia para que los juzgadores aztecas se especializaran en razón de la materia de la litis, pues encontramos procedimientos especiales para sacerdotes, cuestiones mercantiles surgidas en el tianguis, asuntos propios de la familia, delitos de índole militar, pleitos tributarios o litigios relacionados con artes y ciencias.

Los casos muy graves fueron reservados para las juntas de doce jueces del palacio, presididos por el monarca, cada doce días. En un periodo de ochenta días los juzgadores menores celebraban una reunión con el rey para los asuntos que, aunque menores, salían de lo común. Por todo lo anterior, puede inferirse que gran parte de la labor de los soberanos era la dedicación a los asuntos jurídicos.

Entre los oficiales investidos con jurisdicción sobresale el cihuacoatl, el cual desempeñaba funciones de dos clases: administrativas y judiciales. Su tarea

6 Ibidem, p. 29.

7 Algunos historiadores como Riva Palacio y Soustelle aseguran que la tarea de impartir justicia se encontraba reservada a los funcionarios nombrados por el emperador, de hecho la mayoría de los servidores públicos estaban supeditados a la elección del soberano mexicano.

8 Margadant S., Guillermo Floris, Introducción a la Historia del Derecho Mexicano, Esfinge, México, 1971, p. 32.

principal era tomar el mando de la ciudad cuando el tecuhtli iba a campaña militar, pero cuando la mayor parte de los jefes guerreros le acompañaban, el Tlatocan quedaba en receso y las funciones del cihuacoatl eran de simple administración.⁹ Era además, un instrumento sacerdotal para que mantuviera en sus manos parte del poder público, también se encargaba de designar los altos puestos entre los miembros del Calmecac. Cumplía importantes labores judiciales, al grado de ser llamado “justicia mayor” por los primeros cronistas españoles.¹⁰

En cada barrio había elecciones anuales de un chinancalli o calpullec y de un teachcauh,¹¹ a los primeros se les supone jueces con funciones determinadas, por lo tanto se depositó el mando militar en el teachcauh –término equívoco que en lengua náhuatl refiere dos acepciones: “hermano mayor” y “todo lo que es mejor o más aventajado” –.¹²

En la ciudad de México había un tribunal compuesto de cuatro jueces miembros del Consejo real, el Tlatocan, institución jurisdiccional que tenía competencia civil y criminal con excepción de lo relativo a las clases privilegiadas –las cuales estaban sujetas a jueces especiales–. Estos cuatro jueces no tenían jurisdicción particular en cada uno de los calpulli mayores, sino que actuaban como tribunal colegiado.¹³ Es incierto históricamente que el Tlatocan se compusiese de achcacáuhtin –oficiales del ejército que tenían una categoría preponderante en Texcoco, porque iban de embajadores a hacer la declaración de guerra– y que fuese una corporación democrática, sino que, por el contrario, era una corporación aristocrática y de cierto modo dinástica.¹⁴

Para cada señorío sujeto a México o Texcoco se impusieron dos jueces, los cuales residían en la respectiva capital. Éstos se elegían generalmente entre los parientes del tecuhtli, y es improbable que fueran seleccionados preventivamente por el pueblo. Tenían su residencia en el tecpan o palacio de la capital.

Además de tecuhtli, había en cada pueblo o barrio un tlayacanqui y un tequitlatoa que eran a manera de alcaldes, y cumplían la función de ejecutores los alguaciles llamados topilli.¹⁵ Resulta interesante que el tecuhtli tenía funciones judiciales, no pagaba tributos y era un funcionario muy cercano al tlatoani, tal cargo se adquiría por hazañas militares o por servicios prestados al gobierno.

Una sala con dos juzgadores en Texcoco servía para conocer los pleitos de menor cuantía, sus determinaciones eran apelables ante otra sala compuesta

9 Riva Palacio, op. cit., p. 59.

10 Idem.

11 Vaillant, George C., La civilización azteca, Fondo de Cultura Económica, México, 1999, p. 98.

12 Garibay K., Ángel María, Historia de la literatura náhuatl, Porrúa, México, 1953, p. 25.

13 Ibidem, p. 60.

14 Ibidem, p. 59.

15 López Betancourt, Eduardo, op. cit., p. 29.



también de dos jueces, quienes tenían imposibilidad de sentenciar sin previo acuerdo con el rey. El despacho de los asuntos se hacía desde la mañana hasta el mediodía, se reanudaba después de la comida y seguía hasta la puesta del sol.

16

En caso de que los jueces hubieran incurrido en cohecho, embriaguez y otras faltas se les amonestaba a manera de prevención; si reincidían, eran destituidos. Cuando la falta era grave, el rey los destituía personalmente desde luego, y en caso de que hubieran cometido una gran injusticia mandaba darles

muerte. Como paga, el tecuhtli otorgaba a los ministros de justicia cierta cantidad de efectos y comestibles, y tenían tierras afectas al oficio que desempeñaban, cultivadas por mayehues¹⁷, los cuales les proporcionaban servicios subordinados, además de agua y leña.



Ilustración 2.
Prisión previa al enjuiciamiento por beber pulque (Códice Florentino).

consideraba obligación natural del poderoso ser ejemplo para los demás—, sobre todo en su forma de conducirse ante la comunidad, equiparándose al ebrio que era mal ejemplo para los niños.

Por lo general, se aplicaron castigos más severos a los miembros de las clases altas (pipiltin) que delinquían, porque se estimaba que tenían una responsabilidad moral mayor con el pueblo y los dioses. La costumbre hacía los oficios de la ley, debido al desconocimiento de una escritura sistemática e inteligible para todos¹⁸. Los usos y costumbres formaban un cuerpo de doctrina jurídica que regía los actos de la población y guiaba las sentencias de los jueces.

En cuanto a las personas, se distinguían los mexica de los extranjeros y se reconocía el domicilio en cada calpulli. Si no era posible para una persona hacer constar su estado civil se suplía en parte con el empadronamiento de los casados, ya que representaciones jeroglíficas hacían figurar el nombre de cada cual, su profesión u oficio, la ascendencia y descendencia, y en general toda clase de

16 Riva Palacio, Vicente, op. cit., p. 63.

17 Soustelle, Jacques, La vida cotidiana de los aztecas en vísperas de la conquista, Fondo de Cultura Económica, México, 1998, p. 104.

18 Ibidem, p. 64.

parentesco por cuadros genealógicos, en los cuales se advierte la particularidad de que el origen de la familia ocupa el punto más elevado, y de él van bajando las personas que formaban la estirpe.¹⁹

Los pleitos no podían durar más ochenta días, y este periodo recibía el nombre de *napohuaiatolli*. En ocasiones los litigantes no usaban representantes²⁰, pues podían conducir su propia defensa. Una vez finalizado el juicio el *tecpóyotl* publicaba las sentencias.

Autoridades subalternas ejercían funciones de policía: los *centectlapixque*, que eran elegidos por los vecinos del *calpulli*²¹ y se encontraban supeditados a los tribunales, con la misión de vigilar a cierto número de familias y dar cuenta de sus acciones a los jueces.²²

IV. Causas criminales

Aunque las prácticas jurídicas en el derecho mexica fueron casi siempre consuetudinarias, hay noticias de algunos documentos jurídicos, como los que recopila el *Código Mendocino*, las *Leyes de Nazahualcoyótl* y el *Libro de oro*, entre otros que fueron destruidos durante la conquista y evangelización española²³. Para los aztecas la venganza privada estaba prohibida. Hubo distinción entre delitos dolosos y delitos culposos, se separaron las infracciones respecto al bien jurídico afectado, por ejemplo, entre los delitos contra la vida se incluyeron el homicidio y las lesiones.

En el procedimiento penal, los delitos se perseguían de manera oficiosa, de tal forma, que cuando la falta era más grave el proceso se tornaba más sumario; sistema criticado por los modernos penalistas, quienes aseguran que la defensa del inculpado se veía afectada por la brevedad del proceso.

Se utilizaban como pruebas la testimonial, la confesión y los careos, el procedimiento era oral, levantándose a veces un protocolo mediante jeroglíficos.²⁴ Las principales sentencias fueron registradas en pictografías y luego conservadas en archivos oficiales.

El proceso no podía extenderse mayor tiempo al establecido previamente, evitándose de alguna manera la negligencia judicial; es posible que los

19 Idem.

20 Ibidem, p. 30.

21 Kohler, J., "El derecho de los aztecas", traducción de Carlos Rovalo y Fernández, en *Revista Jurídica de la Escuela Libre de Derecho, México*, 1924, p. 38.

22 Soustelle, Jacques, op. cit., p. 106.

23 Kohler, J., op. cit., p. 39.





tepanlatopanís –que intervenían en los juicios– prestaran servicios grosso modo a los del actual abogado.²⁵ El homicidio era castigado con la muerte, salvo que la viuda abogara por la esclavitud del asesino en su favor. El hecho de que el homicida encontrara a la víctima en flagrante delito de adulterio con su compañera no constituía una circunstancia atenuante; la pena capital se hacía extensiva al aborto provocado –donde se privaba de la vida tanto a la mujer como a quien le proporcionaba el abortivo–, el adulterio, la violación, la sodomía y el incesto. La riña y las lesiones sólo daban lugar a indemnizaciones, al parecer porque éstos delitos no alcanzaron la frecuencia y gravedad que exigieran mayor represión.²⁶

El robo se sancionaba según la magnitud de lo robado y tenía preponderancia la restitución del objeto hurtado. La pena variaba de acuerdo al autor del delito, la cosa objeto del robo, el valor de la misma y el lugar donde se había verificado; si se trataba de un objeto de poco valor el sujeto activo era condenado a restituirla o pagarla, en caso de que no pudiese restituirla quedaba como esclavo del dueño de la cosa robada.

El autor de robo perpetrado en un mercado era muerto a pedradas por los mismos mercaderes, si se cometía en un templo ameritaba la pena capital y sufría el mismo castigo quien hurtaba armas o insignias militares.²⁷ El apoderamiento de mazorcas de maíz en número menor de veinte se castigaba con multa y, si eran más de veinte con la pena de muerte.

Entre los delitos catalogados figuró la embriaguez pública –el abuso de alcohol estuvo permitido dentro de la casa–, con excepción de ciertas fiestas y la embriaguez por parte de los ancianos. Los nobles que abusaban de las bebidas espirituosas dentro del palacio se exponían a la pena capital.²⁸ El pueblo mexicana consideraba la embriaguez como un vicio que inclinaba al robo, y además no era vista como circunstancia atenuante, sino siempre como una falta grave.

El consumo de pulque fue escrupulosamente controlado, los “borrachos escandalosos” eran trasquilados en la plaza pública.²⁹ A los que se embriagaban habitualmente les eran derribadas las casas, los privaban de los oficios públicos que tuviesen y se les inhabilitaba para tenerlos en adelante. Según el Códice Mendocino, había pena de muerte para el mancebo del Calmecac, el sacerdote y la mujer moza que se emborrachaban.³⁰

24 Ibidem, p. 64.

25 Ibidem, p. 31.

26 Clavijero, Francisco Javier, op. cit., p. 82.

27 Mohar Betancourt, Luz María, Códice Mapa Quinatzin. Justicia y derechos humanos en el México antiguo, Comisión Nacional de los Derechos Humanos, México, 2004, p. 156.

28 Margadant S., Guillermo Floris, op. cit., p. 37.

29 Ibidem, p. 108.

A las terceras o alcahuetas les chamuscaban la cabeza en público con una tea encendida. Los delitos graves de robo fueron castigados por primera vez con la esclavitud, y la segunda con la muerte.³¹ El hurto y la deuda a plazo no pagada producían esclavitud, con lo cual podemos observar una clara tendencia de considerar las deudas de carácter civil como causas penales. Los conspiradores contra el tlatoani eran condenados a muerte, y probablemente eran considerados como delitos menores la injuria y la difamación.

La codificación punitiva no establecía castigo específico para cada delito, sino que dejaba a criterio del juzgador la sanción aplicable según el caso en cuestión, entre ellas encontramos: la muerte, la esclavitud, los azotes u otros malos tratamientos del cuerpo, la confiscación de bienes, el destierro, la suspensión o destitución del empleo y la prisión en una cárcel o en el propio domicilio.

Dadas las costumbres, el derecho penal mexicana se clasifica como cruel. Reinaba la pena de muerte, utilizada de muy diversas maneras y para diversos delitos, para aplicarla se empleaba la hoguera, horca, ahogamiento, apedreamiento, azotamiento, golpes de palos, degollamiento, empalamiento o desgarramiento del cuerpo, además podía haber aditivos infamantes, incluso contra los familiares hasta el cuarto grado, haciéndose extensiva una amonestación verbal a los parientes del delincuente. Aunado a lo anterior, no había distinción entre autores y cómplices, todos recibían la misma sanción.

El inexorable carácter del pueblo azteca permitió la creación de un derecho penal muy riguroso y de extracto punitivo estricto, así, sus penas muchas veces exageradas en crueldad han sido publicitadas e incluso mitificadas como sangrientas –consecuencia de los relatos de los primeros colonizadores españoles–, así sucedió con los sacrificios humanos típicamente religiosos. Para hacer notorio el alto grado de severidad que revestía esta cultura basta señalar los castigos que se imponían a los menores de edad –aunque no con mucha frecuencia, ni excesiva crueldad–, entre ellos: los pinchazos en el cuerpo con púas de maguey, hacerlos aspirar el humo de chiles asados, atarlos durante todo el día a un árbol en la montaña e incluso reducirlos a esclavos.³²

Los padres debían administrar estos correctivos con el fin de inculcar un alto sentido de disciplina, además lo hacían para congraciarse con la deidad y obtener su clemencia. Por supuesto, en estas ideas y prácticas se debe tener

30 Códice Mendocino en Antigüedades de México, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, estudio e interpretación de José Corona Núñez, México, 1965, p. 14.

31 Ibidem, p. 68.

32 Códice Mendocino en Antigüedades de México, op. cit., p. 18.





presente un patente sentido religioso, de gran raigambre en el pueblo azteca.

El alterar en un mercado las pesas y medidas establecidas con anterioridad ameritaba la muerte inmediata, por ser considerado fraude contra la comunidad. El abuso de confianza se cometía al apropiarse de un terreno ajeno o venderlo a otro cuando le había sido confiado; tal delito se castigaba con la muerte y la confiscación de los bienes, entre otras sanciones.

Para la ejecución de las penas se utilizaban lugares conocidos como Cuahcalco, lugar que en su interior contenía jaulas donde encerraban al inculpado

hasta su ejecución. La prisión para los esclavos destinados al sacrificio se efectuaba en una gran galera con una abertura en la parte superior, por donde se les bajaba, al cual se le denominaba petlacalli.³³



Es por ello que en general, suele decirse que el régimen penal del Virreinato era mucho más leve para el indio mexicano que este duro derecho penal azteca.

Ilustración 3.
Cumplimiento de una sentencia por embriaguez (Códice Florentino).

V. El calpulli como base: causas del Orden civil y familiar

Con las victorias conseguidas por Izcoatl en el Valle de México, se permitió el establecimiento de los pobladores mexicas –la guerra dio un sentido evolutivo a los miembros de la sociedad azteca– y la paulatina creación de un sistema normativo sobre la propiedad de la tierra.

Los estudios que pretenden explicar los primeros bríos del origen de la tenencia y posesión de las heredades provienen, en su mayoría, de la conquista española, en ellos se llega a afirmar que: “el monarca era dueño absoluto de todos los territorios sujetos a sus armas y la conquista el origen de su propiedad, cualquier otra forma de posesión o de propiedad territorial dimanaba del rey”³⁴, sin embargo, el origen del derecho para adquirir el dominio de la tierra es diverso, y corresponde a causas que no han podido identificarse plenamente.

³³ Ibidem, p. 71.

Después de la fundación de Tenochtitlán en el año II Calli de la cronología azteca (1325) en “un lugar pequeño de tierra enjuta, por un pueblo descalzo y hambriento”³⁵, cuando el terreno estuvo dispuesto, según la leyenda, Huitzilopochtli habló una noche con el sacerdote principal para que comunicara a la congregación mexicana la división de los señores, cada uno con sus parientes, amigos y allegados en cuatro barrios principales, tomando como referencia y centro la casa que se había edificado para él.³⁶

De ahí el surgimiento de los cuatro primeros calpullis³⁷ —el origen del vocablo quiere decir “barrio de gente conocida y de linaje antiguo— que mantendrían su preponderancia y tradición durante años. Los primeros terruños fueron sembrados por estos grupos primigenios y distribuidos entre los mismos, propiciando el nacimiento de nuevos lineamientos del derecho de propiedad mexicana.

En principio, la tierra era para todos, con la condición de que no la dejaran abandonada o fuera ociosa, ambas consignas permanecieron como reglas específicas en el calpulli; si acaso algún vecino de un barrio se iba a vivir a otro y renunciaba a los campos dispuestos para la labranza, perdía sus derechos sobre ellos³⁸, era una costumbre antiquísima en el pueblo azteca y casi nunca fue quebrantada.

El uso oportuno de la tierra y sus frutos fueron la base de subsistencia, y al ser este espacio producto de la participación del grupo y no de un solo individuo, debían repartirla, pues pertenecía a la comunidad, al calpulli, y el interés superior de la sociedad requería su cultivo; desde entonces la tierra se usaba y aprovechaba por los miembros de las familias, sobre todo los que residían en ella. Si alguno tenía algunas tierras en su calpulli y no las labraba por culpa o negligencia, o no habiendo causa justa —como ser menor, huérfano, muy viejo o enfermo— era apercibido de que debía sembrar en ellas en el próximo año, si no lo hacía, los predios eran entregados a otro miembro del mismo barrio.³⁹

El original derecho de la propiedad de la tierra se caracterizó por la transformación que de ella hicieron los aztecas —pues los asentamientos de la primera comunidad mexicana eran reducidos, pantanosos, pedregosos y rodeados por agua—, además cumplía una función social dictada por el interés general, representaba un elemento general y no exclusivo o arbitrario, fundándose en el

34 Mendieta y Núñez, Lucio, *El problema agrario de México*, México, 1946, p. 12.

35 *Ibidem*, p. 14.

36 Torquemada, Juan F., *Monarquía Indiana*, Porrúa, México, 1969, p. 14.

37 Véase: Zorita, Alonso de, *Los señores de la Nueva España*, UNAM, Biblioteca del Estudiante Universitario, México, 1963, p. 8.

38 Orozco y Berra, M., *Historia antigua y de la conquista de México*, s.e., México, 1880, p. 21.

39 Véase: Kohler, op. cit., p. 54.





trabajo colectivo, la responsabilidad vecinal y finalmente la búsqueda superior del bienestar común.

En este sentido, los vocablos indígenas no se empleaban en genitivo para denotar relación de pertenencia, sino en dativo, para señalar un fin o destino, no son tierras del rey, de los dioses, sino para el rey, para los dioses.⁴⁰

Por otra parte, los esclavos eran considerados bienes muebles, sin embargo, el amo no podía vender al hombre cautivo sin su consentimiento; pero si era perezoso, de malas costumbres e incorregible, tenía la facultad de ponerle una collera y venderlo libremente –la collera era un aparato de madera puesto en el cuello y con una vara atravesada que impedía al esclavo huir entre la gente o por los pasos estrechos⁴¹– empero, podían recobrar la libertad pagando el precio de su venta o fugándose del mercado y presentándose ante los jueces.⁴²

También recuperaba su libertad la esclava o el esclavo que tenían descendencia con su amo o ama. El esclavo de collera que entraba en el palacio del rey quedaba libre, pero la manumisión se otorgaba por la voluntad del amo.⁴³

No sólo tenían los mexica un derecho civil propio de una sociedad organizada, sino un sistema jurídico mercantil que hubo de nacer al organizarse la importante clase de los pochteca. Podían ser comerciantes las mujeres y los menores de edad, éstos con licencia del padre. En cuanto a los contratos, hallamos en el derecho azteca la compraventa, la permuta y el préstamo; tenían además el porte, que se hacía con los tlamama o indios cargadores, la comisión y la sociedad fueron reducidos a negocios en participación. La caravana tenía, en sí misma, muchos de los caracteres de una sociedad mercantil organizada.⁴⁴

La falta de pago del deudor tenía el carácter de fraude y era castigado con la esclavitud directa, el encarcelamiento por deudas en virtud de pacto era muy común, y el deudor se entregaba a sí mismo o a un miembro de su familia ante cuatro testigos. Dentro de un matrimonio, el hombre o la mujer en condiciones económicas precarias podían vender al cónyuge y así éste se convertía en sujeto y objeto de la venta⁴⁵. La mujer podía poseer bienes, celebrar contratos y acudir a los tribunales a solicitar un proceso judicial, ya que su situación no era inferior a la del jefe de familia.

40 Molina, Alonso, F., Vocabulario en lengua castellana y mexicana, Porrúa, México, 1970, p. 59.

41 Véase: Mohar Betancourt, Luz María, op. cit., p. 159.

42 Davies, Nigel, Los antiguos reinos de México, Fondo de Cultura Económica, México, 2003, p. 64.

43 Ibidem, p. 38.

44 Ibidem, p. 65.

El divorcio era mal visto en esta sociedad, pero aceptado legalmente. Para efectuarlo se necesitaba un fallo judicial, que se otorgaba con la simple comparecencia de los esposos y la acreditación de alguna de las causales establecidas⁴⁵, entre las cuales se hallaban: el incumplimiento de las obligaciones de ambos cónyuges, la esterilidad femenina, mala conducta sexual de la mujer, incompatibilidad de caracteres, malos tratos del esposo a la mujer o la simple manifestación de ambos para no seguir en matrimonio.

Bajo pena de muerte estaba prohibido el matrimonio entre ascendientes y descendientes, hermanos, suegros y yernos, padrastros y entenados, y se cree que tampoco era consentido entre cuñados, tíos, primos y sobrinos primeros.

Conclusiones

Primera: Los tribunales aztecas surgieron como desenlace natural para superar la etapa primitiva de autotutela –manera violenta de solucionar los litigios–, de tal modo que los juzgadores se encontraron revestidos de la facultad jurisdiccional otorgada por el Estado para dirimir las controversias suscitadas entre los miembros de la comunidad.

El pueblo mexicana fue uno de los que estuvo mejor organizado política y socialmente en la América precolombina; debido al control que ejercieron sobre otras comunidades alcanzaron un desarrollo formidable y como derivación lógica impusieron su sistema jurídico-político, de tal forma que la influencia que ejercieron en aquéllos núcleos –independientes antes de la conquista española– fue determinante.

Segunda: El derecho nace desde el momento en que el hombre decide agruparse ordenadamente y regir su convivencia adecuándola a normas permanentes, entre los aztecas la aplicación invariable y rigurosa de estas reglas propició entre los miembros de la sociedad el respeto incondicional a las instituciones jurídicas y temor a una sanción ejemplar. A sabiendas de un castigo trascendente, prefirieron ser fieles al orden y a los patrones sociales, pues conocían bien los límites de su propia cosmovisión; reservados para una mejor vida después de concluida la terrenal, decidieron no transgredir el orden social en aras de conseguir la benevolencia de las deidades.

45 Alba, Carlos H., op. cit., p. 70.

46 Véase: De las Casas, Bartolomé F., *Apologética Historia Sumaria*, UNAM, México, 1967.





Tercera: Al describir la organización de las instituciones judiciales mexicas hacemos una reminiscencia obligada del México prehispánico, que reviste aspectos de interés para el jurista e historiador del derecho; evidentemente por el grado de desarrollo que alcanzaron en comparación con otras tribus de Mesoamérica, se llega a afirmar constantemente el asombro de los conquistadores europeos ante el sistema de administración de justicia en esta civilización.

Cuarta: Los pueblos del Valle de México dieron especial importancia a su organización judicial, basta decir que la elección de los juzgadores de primera instancia estuvo guiada por las cualidades del mismo. Formados con los valores más altos, los jueces estaban destinados a resolver los asuntos planteados ante ellos, bajo la consigna de ser funcionarios honorarios y ejemplares para la comunidad, so pena de ser castigados con mayor severidad en comparación a sus conciudadanos.

Quinta: El derecho prehispánico se significó por su amplio sentido de orden común y bienestar general, desde un análisis holístico se aduce la importancia del sistema jurídico azteca, revestido de dureza y rigor, y como consecuencia natural de ello, una administración de justicia que no perdió aquellas propiedades.

Bibliografía y fuentes consultadas

- Alba, C. H. (1943), Estudio comparado entre el derecho azteca y el derecho positivo mexicano, México: Instituto Indigenista Interamericano.
- Alvear Acevedo, C. (1959), Elementos de historia de México, México: Editorial Jus.
- Caso, A. (1953), El pueblo del sol, México.
- Clavijero, F. J. (1945), Historia Antigua de México, tomo II, México: Porrúa.
- Códice Mendocino en Antigüedades de México (1965), México: Secretaría de Hacienda y Crédito Público, estudio e interpretación de José Corona Núñez.
- Davies, N. (2003), Los antiguos reinos de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- De las Casas, B. (1967), Apologética Historia Sumaria, México: UNAM.
- Díaz del Castillo, B. (1950), Historia verdadera de la conquista de la Nueva España, México.
- Garibay K., Ángel María, Historia de la literatura náhuatl, Porrúa, México, 1953.
- Gibson, C. (1967), Los aztecas bajo el dominio español 1519-1810, México: Siglo XXI.
- López Betancourt, E. (2004), Historia del Derecho Mexicano, México: IURE Editores.
- Margadant S., G. F. (1971), Introducción a la Historia del Derecho Mexicano, México: Editorial Esfinge.
- Matrícula de tributos (1991), México: Nuevos Estudios, Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Mendieta y Núñez, L. (1946), El problema agrario de México, México.
- Mohar Betancourt, L. M. (2004), Códice Mapa Quinatzin. Justicia y derechos humanos en el México antiguo, México: Comisión Nacional de los Derechos Humanos.
- Molina, A. F. (1970), Vocabulario en lengua castellana y mexicana, México: Porrúa, México.
- Moreno M., M. (1949), La organización política y social de los aztecas, México: Editorial Jus.
- Obregón Esquivel, T. (1938), Apuntes de historia del derecho en México, México: Editorial Jus.
- Orozco y Berra, M. (1880), Historia antigua y de la conquista de México, México: s. e.
- Riva Palacio, V. (1951), Resumen integral de México a través de los siglos. Historia antigua, México: Compañía General de Ediciones.
- Sahagún, F. B. (1938), Historia general de las cosas de Nueva España, México: Ed. Pedro Robredo.





Soustelle, J. (1998), *La vida cotidiana de los aztecas en vísperas de la conquista*, México: Fondo de Cultura Económica.

Torquemada, J. F. (1969), *Monarquía Indiana*, México: Porrúa.

Vaillant, G. C. (1999), *La civilización azteca*, México: Fondo de Cultura Económica.

Zorita, A. (1963), *Los señores de la Nueva España*, México: UNAM, Biblioteca del Estudiante Universitario.

ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LOS POSGRADOS A TRAVÉS DE UN CURRÍCULUM FLEXIBLE



Autores

Julio César Rivera Aguilera
Maestro en Educación Innovativa
Guadalupe Patricia Ramos Fandiño
Doctora en Ciencias de la Información
Beatriz Rodríguez Sierra
Doctora en Ciencias de la Información

Profesores-Investigadores de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Resumen

El presente trabajo forma parte de un estudio documental más amplio sobre los modelos alternativos de flexibilización curricular.

Se trata de un estudio descriptivo que pretende abonar al cuerpo de conocimientos teóricos y metodológicos en materia de innovación educativa en las instituciones de educación superior (IES) de México, a través de la conceptualización, diseño e implementación de planes de estudio flexibles en programas de posgrado.

Señala la necesidad e importancia de contar con un currículum flexible, acorde a las necesidades y demandas particulares de cada estudiante, quien a su vez, habrá de responder a los requerimientos que le demanda su entorno laboral o el contexto en el que se desempeña.

Presenta de manera sintética la definición, modalidades, estrategias y principales ventajas del currículum flexible vs currículum rígido.



Palabras clave

1. Innovación Educativa.
2. Flexibilización Curricular.
3. Estudios de Posgrado.
4. Educación Superior – México.

Abstract:

This work is part of a larger documentary study on alternative models of curricular flexibility.

This is a descriptive study that aims to pay the body of methodological knowledge and educational innovation in the IES of Mexico, through the conceptualization, design and implementation of flexible curricula in graduate programs.

Stresses the need and importance of having a flexible curriculum, according to the needs and demands of individual students, who in turn will respond to the requirements that will demand their working environment or the context in which it operates.

Synthetically presents the definition, methods, strategies and advantages of the flexible curriculum vs. rigid curriculum.

Keywords: 1.Educational Innovation. 2. Flexible Curriculum. 3. Graduate Studies. 4. Higher Education - Mexico.

Sumario

- Introducción
- Definición
- Currículum rígido vs currículum flexible
- Modalidades
- Flexibilización en los posgrados
- Estrategias para la flexibilización curricular
- Ventajas
- Conclusiones
- Referencias bibliográficas

Introducción

Las IES se enfrentan actualmente ante nuevos desafíos, debido principalmente a la importancia que ha adquirido el conocimiento en la mayor parte de las actividades sociales y productivas, lo que implica atender acciones emergentes y buscar nuevas fórmulas de organización y operación.

La educación situada en este contexto, implica un conjunto de aprendizajes que incorporen, además de conocimientos, habilidades y actitudes que permitan expresar la capacidad y competencia del sujeto para desenvolverse en su entorno social y productivo.

Esto hace necesario la reconceptualización de dichos aprendizajes, así como de las formas de organización institucional que los hacen posibles, de manera que la educación adquiera características de calidad, pertinencia, relevancia, flexibilidad y vinculación con la sociedad.

Estas consideraciones tienden a proponer un esquema o modelo educativo más flexible, es decir, carente de rigidez, que permita una circulación más libre, con posibilidades de cambios, de reorientación, de profundización y que conduzca a obtener un bagaje de elementos que le permitan al individuo ser capaz de enfrentar los diversos cambios en su propio contexto.

El énfasis del proceso de transformación educativa se encuentra en el diseño de alternativas que otorguen la mayor flexibilidad posible a los diversos procesos y contextos que intervienen en el proceso educativo.

El diseño o rediseño de nuevos procesos implica la revisión y el replanteamiento del currículo, es decir, del documento en el que se expresan los objetivos y las estrategias de aprendizaje.

El currículo ha de ser considerado en su concepción moderna como un sistema abierto, dinámico, con orientación prospectiva y estratégica, integrado por un conjunto de elementos y procesos que mantienen interacción permanente entre ellos y con el entorno, buscando un ajuste y mayor pertinencia (Aguilar 2002).

Definición

La flexibilización curricular o currículo flexible se entiende como un “conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional, y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional (Perspectivas 2004).

Esta noción de flexibilidad curricular es una idea amplia que tiene diferentes significados. Por un lado, se relaciona con una oferta diversa de cursos, y por el otro tiene que ver con la aceptación de una diversidad de competencias, ritmos, estilos, valores culturales, expectativas, intereses y demandas, que pueden favorecer el desarrollo de los estudiantes. Considera también la capacidad de los usuarios del proceso formativo de poder escoger los contenidos, los momentos y escenarios de sus aprendizajes.





La flexibilidad curricular o currículo flexible se ha ido convirtiendo en una herramienta metodológica para otorgar un nuevo sentido a los diferentes aspectos que plantean las reformas académicas en la educación superior. Esto quiere decir que la flexibilidad curricular está asociada a las reformas de la educación superior en aspectos tales como la reorganización académica, el rediseño de programas académicos y de sus planes de estudio, la transformación de los modelos de educación tradicional, la redefinición del tiempo de formación, y una mayor asociación de la educación con las demandas del entorno social y laboral (Díaz 2004).

Cualquiera que sea la definición de flexibilidad curricular, implica considerar invariablemente dos aspectos importantes:

En primer lugar, el análisis del currículo, de los conocimientos, experiencias y prácticas institucionalmente seleccionadas, organizadas y distribuidas en tiempo y espacio para efectos de formación.

Segundo, la relación que guarda con todos los actores (académicos y administrativos) y otros componentes institucionales que están implicados en las prácticas de formación tales como la organización académica, administrativa, de gestión y prácticas pedagógicas.

La flexibilidad curricular, se puede entender entonces como “un proceso de apertura y redimensionamiento de la interacción entre las diversas formas de conocimiento u objetos de aprendizaje que constituyen el currículo” (Aguilar 2002).

Esto implica la adecuación permanente de los nuevos conocimientos a los procesos de formación, al fomentar la capacidad de decisión del estudiante sobre la elección y combinación de contenidos y planes de trabajo, así como sobre las secuencias, rutas y ritmos de su formación.

Currículum rígido vs currículum flexible

A continuación se presentan algunas características y rasgos que distinguen al currículo flexible del currículo rígido.

En el currículum rígido o cerrado encontramos que:

o Su paradigma de base es conductual, es decir, está centrado sólo en los resultados y en el docente.

o El contenido es unidisciplinar y está fragmentado al momento de su abordaje.



- o Parte de un supuesto de homogeneización, por lo que no reconoce necesidades particulares en el estudiante.
- o La modalidad de evaluación más utilizada es la sumativa.
- o Los materiales educativos y la infraestructura son uniformes.
- o El profesor promueve un aprendizaje memorístico, pone límites a lo que el alumno debe aprender ya que se sujeta a lo establecido en los programas académicos.
- o La práctica predominante es la clase magistral.
- o Las decisiones del estudiante son de “todo o nada”, impidiendo la rectificación e incrementando la deserción escolar.
- o El papel del estudiante es pasivo y poco participativo.
- o La administración es rígida; los procedimientos limitan la posibilidad de diversificar las trayectorias de formación, el reconocimiento de aprendizajes logrados en otras instituciones u otros contextos y la movilidad intra e interinstitucional.

El currículum flexible o abierto en cambio:

- o Está centrado tanto en el proceso como en el alumno, se sustenta en un paradigma cognitivo de tipo constructivista.
- o Es multidisciplinar.
- o Los objetivos se basan en capacidades, destrezas, valores y actitudes.
- o Se puede actualizar sistemáticamente, en función del contexto.
- o Atiende la diversidad y singularidad de los sujetos.
- o El docente se asume como mediador y facilitador del aprendizaje por lo que provee al estudiante de las herramientas necesarias para su desarrollo autónomo; trabajando en vinculación con otros docentes y especialistas.
- o Los materiales son creados por cada docente.
- o Propone otras alternativas de enseñanza y de aprendizaje dentro y fuera del aula.
- o Enfatiza en la evaluación formativa.
- o Los administradores se convierten en facilitadores para la aplicación del currículum, diseñando y operando los servicios pedagógicos de forma que coincidan con las necesidades académicas y optimizando los recursos.
- o El papel del estudiante es activo y participativo, por lo que puede tomar decisiones sobre su proceso de aprendizaje.

En resumen, podemos señalar que el asumir como opuestos los rasgos del currículum flexible y del currículum rígido, hace pensar que existe un “modelo de flexibilidad” único y que la flexibilidad curricular consiste en un nuevo tipo de estructura que necesariamente incluye ciertas características, lo cual hace nuevamente rígido al currículum.



Por otro lado, las múltiples posibilidades de relación y modificación entre los componentes del currículo, permiten afirmar que la flexibilidad es un proceso complejo y gradual de incorporación de rasgos y elementos que darían mayor pertinencia y eficacia a los programas académicos, considerando las particularidades derivadas de los campos disciplinarios, de los propios programas, así como de la vocación y dinámica de cada IES (Ídem).

Modalidades

Es importante distinguir por lo menos dos formas o modalidades de flexibilidad curricular, las cuales se encuentran estrechamente relacionadas. La primera se refiere a la apertura de los límites y, por consiguiente de las relaciones entre los diferentes campos, áreas o unidades de conocimiento o contenidos que configuran un currículo.

Esta modalidad se refiere al cambio en los patrones organizativos del conocimiento, los cuales han estado centrados en el rigor asociado a la tradicional forma de existencia de las disciplinas y a las rivalidades académicas y profesionales que éstas producen. Con esta forma de flexibilidad, la organización del contenido curricular se ha diversificado con el aporte de numerosos productos multidisciplinarios e interdisciplinarios que se apoyan fundamentalmente en enfoques centrados en problemas y en su posible solución.

La segunda modalidad, se relaciona con el grado de apertura de la oferta de cursos y actividades académicas y de la diversificación de áreas del conocimiento y práctica, y está orientada a satisfacer las demandas e intereses de los estudiantes, así como a favorecer el acceso a la información a más segmentos de la sociedad. Esta forma de flexibilidad es la más común y generalmente se identifica con un currículo flexible que se define como "una oferta regulada de cursos compuestos y organizados por el sistema de créditos, el tronco común y la verticalidad del programa de estudio" (Pedroza 2004).

Esta forma de flexibilidad curricular está asociada con el incremento de la oferta educativa, cada vez más amplia, flexible, diversificada y diferenciada; y con la posibilidad que cada estudiante tiene de organizar su propio programa de estudios de acuerdo a sus necesidades de formación, con sus intereses y las posibilidades temporales de la formación, considerando siempre los límites y condiciones que fije cada institución.

La flexibilidad curricular en este caso permite más oportunidades para acceder a la formación profesional. Lo que significa eliminar o disminuir las restricciones institucionales para el acceso a los programas de formación, así como la diversificación de opciones de titulación.

Dar respuestas más rápidas a las necesidades formativas de los estudiantes, lo que implica la reducción de tiempos de formación y la creación de salidas laterales que permitan dividir dicho proceso en etapas cortas, mediante módulos o ciclos intermedios.

Ampliar la oferta de contenidos formativos que permitan a los estudiantes una selección más adecuada a sus necesidades e intereses individuales, lo que requiere regular la oferta de cursos compuestos y organizados mediante un sistema de créditos, el cual se asume como uno de los instrumentos más importantes de la flexibilidad curricular.

En ambos casos, la flexibilidad curricular implica en las IES una reconceptualización de sus discursos, prácticas y estructuras organizativas tradicionales y una mayor articulación de los conocimientos que en ellas se producen y reproducen con los intereses de los estudiantes y las demandas del entorno social y productivo.

Flexibilización en los posgrados

En estudios realizados por la Dirección General de Estudios de Posgrado de la UNAM, entre otros trabajos, publicó uno titulado: La flexibilización curricular: estrategia para la integración y el desarrollo del posgrado, mismo que ha sido analizado y tomado como base para el desarrollo de este apartado; a continuación se presentan algunas de las consideraciones y recomendaciones vertidas en el estudio referido (Soto 2004).

Los resultados de la investigación a la que hacemos referencia, señala que la tendencia actual en materia de diseño curricular, en el caso del posgrado, muestra la necesidad de lograr una mayor flexibilidad, buscando con ello responder eficazmente a las demandas sociales, científicas y tecnológicas que se le presentan día con día.

Las propuestas puestas en práctica sobre flexibilidad curricular, tienden a suprimir los elementos más significativos de la rigidez académica, es decir, uniformidad de planes de estudio, carencia e insuficiencia de opciones o líneas de formación e investigación, inflexibilidad en los criterios de acreditación y revalidación, rutas académicas obligatorias, sobre-valoración de requisitos convencionales y administrativos y falta de coordinación y cooperación entre los programas de posgrado.





Pensar en flexibilizar los posgrados implica eliminar estos elementos, en mayor o menor medida, según la idea de calidad a lograr. Esto establece diferentes grados de acreditación, ya que cada plan curricular adquiere propiedades que le dan identidad propia y que lo distinguen de otros; estos se transforman y adquieren calificativos como currículo rígido, semiflexible, flexible, abierto o mixto.

Concepción y diseño curricular.

La necesidad de vincular el posgrado al proceso de modernización, ha orientado su diseño curricular hacia el logro de una mayor proyección de sus programas y a formar profesionistas e investigadores con creatividad y capacidad para plantear y resolver problemas de su contexto; con lo cual se ha generado una marcada exigencia a cada programa, para que mejore su calidad académica, produzca mejores egresados, se modernice y tome el liderazgo en las áreas estratégicas para el desarrollo de su entorno.

Es por ello que se han intensificado algunas líneas de acción y se han corregido otras, con el propósito de impulsar estrategias de corresponsabilidad hacia la madurez y la labor de conjunto en la planeación, ejecución y evaluación de programas de superación académica que permitan atender mejor la demanda educativa.

Estas modificaciones relativas al diseño curricular, generan nuevas políticas de planeación y organización académica e introducen modificaciones relevantes en la significación misma de la preparación profesional y de la investigación (Ídem).

Enfrentar los retos actuales implica, para el posgrado, asumir el compromiso y la responsabilidad de participar en el desarrollo científico y tecnológico, así como diversificar la formación del alumno, para volverlo un profesionista más flexible, con una actitud emprendedora hacia el trabajo, la producción, el autoaprendizaje, el ejercicio interdisciplinario y la actualización permanente.

En consecuencia, una de las preocupaciones que orientan los cambios actuales en el posgrado, es la de lograr una mayor flexibilidad en los sistemas de enseñanza y de aprendizaje para ofrecer una respuesta competitiva en este sentido.

Rigidez y flexibilidad académica.

La necesidad de flexibilizar el currículum se ha convertido en el denominador común de los cambios en el posgrado, dado que a nivel nacional se busca una mayor integración con el fin de elevar la capacidad y calidad de la respuesta ante la demanda social, científica y tecnológica, en el corto y mediano plazos.



El trabajo académico orientado por planes de estudio rígidos, con excesiva carga académica y desmedido énfasis hacia los cursos teóricos, provoca una educación esencialmente teórica que descuida notablemente la formación para la investigación, el autoestudio y la solución de problemas en situaciones de aplicación real y conduce en corto tiempo a revalorar la composición general de los estudios de una carrera (Ídem).

La rigidez académica, además de someter al estudiante a una ruta inflexible y obligatoria, representa elevados costos económicos y sociales para el estudiante, la institución y el sistema educativo en general, en los casos de cambio de carrera y de modificación curricular (Ídem).

La flexibilidad elimina concepciones y prácticas que por sí solas, impiden la realización de programas de alta calidad, como por ejemplo las disposiciones que con base en equivocados criterios pedagógicos establecen intensas jornadas de estudio, así como planes, programas y plazos rígidos y fijos para la terminación de un posgrado, sin considerar que:

- a) La población estudiantil se compone de profesionistas en ejercicio que deben realizar un trabajo remunerado para subsistir.
- b) Por diversas razones, los estudiantes avanzan en sus estudios a velocidades distintas y bajo condiciones también diferentes.
- c) La práctica profesional y el desarrollo científico y tecnológico son dinámicos y conducen, por diversos y estratégicos rumbos, la formación y la investigación.

Estrategias para la flexibilización curricular.

Es tarea imprescindible romper o suprimir, en alguna medida, la rigidez, de los programas de posgrado, así como buscar un acercamiento al trabajo conjunto, interdisciplinario, desarrollado en organizaciones flexibles, que pretendan una formación con enfoque constructivista.

La evaluación y modificación curricular es una acción compleja que enfrenta la dificultad de analizar una realidad educativa en la teoría y en la práctica (Díaz 1997).

Conlleva valorar el significado y comportamiento de las variables involucradas en el proceso educativo:

Fines, normatividad, enseñanza, aprendizaje, contenidos, administración y participación en el desarrollo científico y social. Ello



determina, con sus resultados, la conveniencia de conservarlas, modificarlas o sustituirlas (Soto 2004).

Señala además Rocío Soto, que a pesar de lo particular que pudiera resultar esta tarea, es necesario proponer las siguientes estrategias:

A. Disminuir o eliminar la seriación.

Previo análisis o evaluación curricular, reducir o suprimir la seriación o secuencia obligatoria entre los cursos, para dar paso a cursos optativos, ya que ello permite abrir y cerrar cursos y modificar contenidos, de acuerdo con los avances científicos y tecnológicos y con los intereses personales e institucionales.

Dependerá de cada caso en particular, ya que hay programas que requieren de cierta seriación mínima para asegurar conocimientos y habilidades básicas y serán las autoridades académicas, o los cuerpos colegiados, quienes lo decidan.

El trabajo de análisis o evaluación es fundamental para determinar la situación curricular real. Se debe realizar, a partir del examen de las características y condiciones del plan de estudios vigente y su confrontación con la realidad y necesidades sociales y productivas.

B. Reducir la carga académica.

Reducir el número de cursos, especialmente teóricos, requeridos y la duración de los mismos, ya que ni la excesiva carga académica, ni la larga permanencia en un plan de estudios garantizan el logro de objetivos.

Se ha de disminuir notablemente el porcentaje de materias informativas, para dar lugar a un porcentaje considerable de actividades de investigación y de prácticas de campo, complementadas con cursos de apoyo teórico metodológico.

Permitir la participación activa del estudiante en el diseño de su plan de estudios y hacer posible la toma de decisiones respecto al diseño de su programa de posgrado, y brindarle la posibilidad de que, con el apoyo de su tutor, seleccione los cursos o las actividades complementarias u optativas de acuerdo con sus intereses, capacidades y necesidades, y que no constituya una limitante el que se desarrollen en programas o instituciones diferentes, dentro o fuera de su contexto.

Ello permite individualizar la toma de decisiones, con lo cual se individualiza el currículo y se hace partícipe al estudiante de su propio proceso formativo.

Emplear el sistema de créditos como criterio unificador y de evaluación del trabajo académico. El sistema de créditos posibilita un lenguaje común, define y unifica los criterios normativos para que los estudiantes diseñen su propio programa de trabajo, permite el contacto e intercambio disciplinario y facilita el flujo de la dinámica académica.

Crear un sistema de créditos implica:

- o Dar la máxima fluidez a los programas.
- o Permitir combinaciones entre conocimientos teóricos y planes de trabajo.
- o Promover proyectos y planes de trabajo necesarios y útiles para el desarrollo del estudiante, de la institución y de la comunidad, y
- o Desarrollar una cooperación interdisciplinaria, interinstitucional e intersectorial que facilite el flujo de experiencias, contenidos, estudiantes, docentes e investigadores.

Incorporar o rescatar la tutoría en apoyo del proceso educativo, ya que en un sistema flexible, el alumno tiene mucho que ver con la toma de decisiones. Por lo tanto, es de suma importancia proporcionarle la guía y el apoyo necesarios para que sus decisiones sean lo más acertadas posibles, de manera tal que una propuesta de flexibilización, en cualquier nivel, no puede funcionar adecuadamente sin la participación activa de maestros e investigadores como tutores, función diferente a la de enseñar, pero no ajena a la función docente.

Operar bajo formas mixtas de organización para flexibilizar aspectos de la enseñanza y del aprendizaje, es preciso operar bajo formas de organización abiertas, susceptibles de transformarse de acuerdo con los cambios y demandas individuales, institucionales y sociales, flexibles y semiflexibles que permitan modificaciones a corto, mediano y largo plazo. Así, resultan favorables las formas mixtas que combinan e integran áreas de conocimiento, troncos comunes, módulos o ejes problemáticos, departamentos, asignaturas y proyectos de investigación interdisciplinarios.

Diseñar los programas de posgrado con base en la formulación de objetivos graduales y jerarquizados que orienten sus procesos y actividades académicas, determinen los grados de dificultad, faciliten la evaluación y regulación académica y definan las líneas de orientación y las etapas, momentos y lugares formativos.

El estudiante no se sujeta al cumplimiento de tiempos y espacio: primer semestre, primer año, salón de clases, biblioteca, taller, etc., sino al cumplimiento de





requisitos específicos. Ello flexibiliza al currículum, pues lo que interesa son los logros en las etapas, momentos y espacios formativos, diseñados con base en los objetivos y no en los semestres o periodos.

Emplear técnicas de aprendizaje que desarrollen pensamiento, autoaprendizaje e interdisciplina. Si se desea lograr que el estudiante aprenda a pensar para lograr de este modo, mediante un proceder científico, que identifique y enfrente los problemas que la sociedad vive, y proponga soluciones para ellos, es evidente que la enseñanza o transmisión de conocimientos, no basta.

La educación se ha de centrar en el aprendizaje de formas y métodos de pensamiento e investigación que generen en el alumno la capacidad de autoaprendizaje, actualización permanente y trabajo interdisciplinario, e implementar métodos centrados en el trabajo del estudiante, que lo ayuden a aprender a aprender, aprender a pensar, a integrar la teoría con la práctica, a desarrollar habilidades de razonamiento y capacidad inquisitiva y creadora.

Promover el flujo de docentes, investigadores, estudiantes, experiencias a actividades.

Promover y propiciar la interdisciplinaria al hacer posible el contacto directo con contenidos, experiencias, estudiantes, docentes, investigadores y profesionistas de otros posgrados y de otras instituciones.

Además del ejercicio interdisciplinario, se logra la acreditación en cuanto a espacios físicos y conformación de grupos, la socialización de formas innovadoras de enseñanza y/o de aprendizaje y la versatilidad y diversificación del trabajo docente pues éste no se construye a la enseñanza, ya que funge como tutor, asesor, investigador, ponente, participante en actividades y grupos de trabajo, facilitador del aprendizaje, promotor de formas innovadoras de enseñanza, etc.

Ampliar y diversificar las opciones de formación para presentar una amplia gama de opciones para la formación del estudiante de posgrado, así como proponerle énfasis u orientaciones destinadas a capacitarlo para ejercer con eficacia una rama determinada de la práctica o investigación de la profesión.

Dichas orientaciones se convierten en el acento, o matiz, que el alumno, de acuerdo con su preferencia o necesidad, le imprime a su formación, lo que determina así la individualidad del currículum.



La ampliación y diversificación de opciones formativas constituye la parte flexible del currículum, que se modifica en el corto o mediano plazos, de acuerdo con los cambios del ejercicio o desarrollo de la investigación en la disciplina o profesión.

Por eso es necesario trabajar modelos alternativos de ejercicio profesional, y promover el desarrollo de nuevas modalidades de formación, flexibles y versátiles; además de permitir la incorporación, adaptación o modificación de contenidos y cursos, de acuerdo con los cambios contextuales.

El currículum, como proceso dinámico que es, está sujeto a cambios permanentes. La aparición de nuevos adelantos y necesidades determina reajustes inmediatos, lo cual conduce a modificar, eliminar o incorporar cursos o contenidos de acuerdo con ellos.

Resulta entonces conveniente que cada posgrado diseñe o determine solamente el currículum obligatorio o mínimo, y dejar a la iniciativa e interés del estudiante y a los cambios sociales y científicos, el currículum complementario, que permite la adecuación de los estudios a los intereses individuales así como el surgimiento de nuevas especialidades.

Rescatar el principio de la formación integral del estudiante en sustitución del enfoque informativo que enfatiza, fundamentalmente, los procesos de memorización sobre una base unidisciplinaria, se ha de rescatar el principio de la formación integral, con el propósito de formar individuos bajo una dimensión holística, es decir, que comprendan su realidad contextual y sean sensibles ante ella, para que desempeñen un papel activo y comprometido con su sociedad por medio de mecanismos curriculares y extracurriculares.

Ventajas

Dadas las características de la demanda curricular, resulta imprescindible el análisis y replanteamiento de las bases teóricas y operativas que sustentan al quehacer educativo en las instituciones de enseñanza superior.

El currículum flexible por lo tanto, presenta características que satisfacen ampliamente los requerimientos curriculares de la



educación superior, ya que su universo constituye una organización académico-administrativa cambiante, que promueve el flujo, la interacción, el autoaprendizaje, la incorporación de transformaciones y el aprovechamiento de recursos.

La flexibilidad curricular se basa en el principio de que la educación debe centrarse en el aprendizaje de formas y métodos de pensamiento e investigación, bajo un enfoque constructivista que rescate y ponga en práctica la formación integral y autónoma del estudiante, contando para ello con la participación directa y activa de éste en el diseño de su plan de estudios y en los procesos formativos, promoviendo la investigación y el trabajo interdisciplinario como formas didácticas idóneas.

En su forma operativa, el currículum flexible se define como una propuesta alternativa a la concepción lineal y rígida de los estudios profesionales, que rompe con el sistema de materias y cursos seriados y obligatorios, y presenta en su lugar una amplia gama de opciones para la formación profesional del estudiante.

El currículum flexible propicia la formación interdisciplinaria al permitir un contacto directo con contenidos, experiencias, estudiantes, docentes, investigadores y profesionales de otras unidades e instituciones, enriqueciendo la formación profesional. Brinda al estudiante un ambiente más propicio para su formación científica, profesional y humana, ya que ofrece mejores condiciones de trabajo, permite individualizar y madurar las decisiones de orientación al no obligar, desde el ingreso, a optar por una carrera específica.

Posibilita la vinculación constante con el entorno socioeconómico, pues su carácter flexible permite la incorporación y modificación de contenidos de acuerdo con los cambios de la realidad.

Conjuga intereses personales, profesionales, institucionales, educativos, sociales y económicos, con necesidades y aptitudes. Amplía y diversifica las opciones de formación profesional.

Logra que los recursos humanos, financieros y tecnológicos alcancen niveles óptimos (UNAM 2004).

Conclusiones

Implementar estrategias innovadoras como flexibilizar el currículum en los posgrados, representa una clara oportunidad para las IES que buscan mejorar sus niveles de calidad y pertinencia, así como la ampliación de su oferta educativa ya que permite tanto a los individuos como a las instituciones, diseñar un plan de estudios a la medida de sus necesidades (técnicas, metodológicas, operativas, disciplinares, pedagógicas, tecnológicas, etc.) lo que a su vez debe reflejar una disminución considerable en los índices de deserción y por el contrario, esta modalidad debe promover por sí sola la eficiencia terminal en los programas académicos nacionales.

La flexibilización curricular como estrategia de innovación educativa en el sistema educativo mexicano puede ser considerada por algunas instituciones como un cambio o ruptura del paradigma tradicional que ha prevalecido por décadas en nuestro país: el currículum rígido, esto puede representar una amenaza para quienes no están dispuestos a abandonar sus zonas de confort; resulta de gran valor e importancia realizar acciones que nos lleven hacia la sensibilización y toma de conciencia entre los educadores de nivel superior, tratando de encontrar eco en este tipo de alternativas de solución.





Referencias bibliográficas

- Aguilar Bobadilla, M. (2002). Flexibilidad curricular: características, requerimientos y posibilidades de desarrollo en las instituciones de educación superior nacionales. -- México: UPN. 207 p.
- Díaz Barriga, Á. (1997). Currículum, evaluación y planeación educativas. -- México: COMIE. 259 p.
- Díaz Villa, M. (2004). Flexibilidad y educación superior en Colombia [En línea]
http://www.icfes.gov.co/cont/s_fom/pub/libros/libroflexibilidad%20y%20educacion.pdf (consultado: 19/diciembre/2009).
- Pedroza Flores, R. (1998). El currículum flexible en el modelo de universidad organizado en escuelas y facultades. En: Revista de la Educación Superior en Línea N° 117. [En línea]. <http://www.anuies.mx/principal/servicios/publicaciones/revsup/> (consultado: 06/enero/2010).
- Perspectivas del currículo (2004). [En línea] http://www.puj.edu.co/fhumanidades/reflexion/docs/perspectivas_del_curriculo.doc. (consultado: 13/marzo/2010).
- Soto Perdomo, R. (2004). La flexibilización curricular: estrategia para la Integración y el desarrollo del posgrado. [En línea]
http://dgep.posgrado.unam.mx/pluralitas/editorial/omnia/omnia33/Cap_07.pdf (consultado: 26/mayo/2010).
- Universidad Nacional Autónoma de México. Dirección General de Estudios de Posgrado (2004). Ventajas en la flexibilización curricular. [En línea].
http://dgep.posgrado.unam.mx/pluralitas/editorial/omnia/omnia33/Cap_07.pdf (consultado: 07/abril/2010).

EVALUACIÓN DE INVERSIONES CON LA ADMINISTRACIÓN BASADA EN ACTIVIDADES



Autor

Dr. Juan Manuel Izar Landeta, Facultad de Ingeniería, UASLP, jmizar@uaslp.mx, Av. Manuel Nava 8, C. P. 78290, San Luis Potosí, SLP.

Resumen

Este ensayo presenta la aplicación de la metodología de la Administración Basada en Actividades (ABM) a la evaluación de inversiones. Dicha técnica se aplica a aquellos procesos que se renuevan mediante inversiones en nuevas tecnologías y equipos de manufactura.

A diferencia de los métodos tradicionales para evaluar las inversiones, tales como el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR), el ABM estima los cambios en el rendimiento de los recursos, de modo que se cuantifiquen correctamente los beneficios adicionales, así como los ahorros en los costos de manufactura y administración.

Muchos de estos beneficios son intangibles, pero no por ello deben ignorarse, ya que traen consigo ventajas importantes para las organizaciones.

La metodología se ilustra con la aplicación del ABM a un caso hipotético.

Palabras Clave: Administración basada en actividades

Selección de inversiones

Rendimiento de los recursos

Nuevas tecnologías

Manufactura integrada a la computadora



Abstract:

This paper presents the application of activity based management methodology (ABM) to evaluate investments.

This technique is applied to processes that are renewed by investment in new technologies and manufacturing equipment.

Differently to traditional methods to evaluate investments, such as the net present value (VAN) and the internal rate of return (TIR), ABM estimates the changes in resources performance, so that additional benefits and savings in manufacture and management costs are quantified correctly.

Many of these benefits are intangible, but they shouldn't be ignored, since they cause important advantages for organizations.

The methodology is illustrated with the application of ABM to one hypothetical case.

Key Words: Activity based management

Investment selection

Resources performance

New technologies

Computer-integrated manufacturing

Introducción

La administración basada en actividades es una metodología surgida del costeo por actividades (ABC), la cual se ha aplicado exitosamente en las empresas y organizaciones en cuestiones que rebasan el costeo de los productos, como es el caso de determinar la rentabilidad de los clientes, seleccionar a los mejores proveedores, elegir los diseños más convenientes del producto y en la elaboración de presupuestos.

El costeo por actividades nació en la década de los 80 en Estados Unidos y ha probado su efectividad en el costeo de artículos y servicios, pues asigna los gastos indirectos de fabricación y los gastos generales de operación mediante inductores de los costos, según el consumo que hagan de ellos las actividades realizadas para procesar los productos y servicios, con lo cual el costo de éstos se apega más a la realidad.

Por su parte la administración basada en actividades (ABM) se basa en los conceptos del costeo ABC y se aplica a cuestiones no sólo operativas, sino estratégicas y que ayudan a la administración a tomar mejores decisiones. En este estudio se presenta al caso de la evaluación de una inversión. En primer lugar se habla de algunos antecedentes del ABM y luego viene su aplicación a la evaluación de inversiones, lo cual se ilustra con un caso hipotético.

Antecedentes del ABM

La administración basada en actividades es una metodología útil para evaluar las actividades que realiza una organización mediante el costeo ABC, con el cual se toman decisiones estratégicas que inciden en su mejora. El ABM se enfoca en la administración de las actividades, con el objetivo de reducir los costos y mejorar el valor para el cliente (Wikipedia, 2009).

Hay numerosos casos reportados en la literatura de la aplicación del ABM para mejorar los procesos, incrementar la rentabilidad y reducir los costos (Kennedy, 1995; Trussel y Bitner, 1998; Cobble, 1999; Kaplan, Schiff y Abraham, 2001; Dhavale, 2002; Plowman, 2007; Kren, 2008).

Hixon (1995) señala un procedimiento para implementar el ABM en las organizaciones, el cual incluye las siguientes etapas:

1. Planeación. Debe incluir el desarrollo detallado del proyecto y su fase de implementación.

2. Educación y creación de conciencia. Debe darse adiestramiento a todos los empleados involucrados en la implementación del ABM.

3. Definición de las actividades del proceso. Debe hacerse un mapeo del proceso e identificar las actividades necesarias para llevarlo a cabo.

4. Recolección de datos. En esta etapa debe aprovecharse la tecnología y rastrear correctamente los costos y asignarlos a las actividades.

5. Técnicas de mejora del desempeño. Debe incluirse el análisis de los inductores de los costos, la clasificación de las actividades, la medición del desempeño y el costeo basado en actividades.

6. Planear el sistema actual. Es la etapa más retadora, en la cual deben integrarse todas funciones que van a desarrollarse.

7. Implementar el ABM. Debe planearse y efectuarse con el debido cuidado y designar a un patrocinador y un propietario de cada cambio mayor que se implemente.

Asimismo hay detractores de esta metodología, quienes señalan que su implementación no reditúa su costo ni los esfuerzos necesarios para llevarla a cabo, ya que es difícil y de poco valor para las organizaciones.





El ABM en la evaluación de inversiones

El ABM evalúa las inversiones con base en los cambios que se producen en los rendimientos de los recursos necesarios para fabricar los artículos, al haber adquirido nuevos equipos o tecnología, los cuales se reflejan en mayores beneficios o menores costos.

Cook y colaboradores (2000) presentan un artículo sobre el caso de una inversión en el mercado norteamericano de la "autopista de la información" por un monto de 50 millones de dólares, la cual se hizo utilizando puntos de referencia (benchmarks) internos y externos. Con el apoyo de la metodología ABC, se generó la información de planeación y control para apoyar la toma de decisiones y se establecieron los vínculos entre las tecnologías emergentes, los nuevos procesos del negocio y los pronósticos financieros.

Dentro del mismo campo de la tecnología de la información (TI), Peacock y Tanniru (2005) afirman que las inversiones se han movido de los aspectos operativos a los estratégicos, como es el caso de la toma de decisiones y los métodos tradicionales para evaluar dichas inversiones, como son la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto (VAN) no resultan adecuados, ya que no incluyen todos los beneficios cualitativos y cuantitativos y se quedan cortos al tratar de ligar la justificación de las inversiones con la evaluación de sus impactos. En estas condiciones, los investigadores han volteado hacia los mismos procesos de los negocios para tratar de evaluar el impacto de las TI en su mejora. Con la ayuda de la metodología ABC, es posible relacionar las inversiones con la rentabilidad de los productos, al asignar correctamente los costos y evaluar los beneficios.

Por su parte Hansen y colaboradores (1992) mediante la teoría de la productividad económica, han desarrollado una nueva medida de productividad ligada a los beneficios, la cual puede ser fácilmente operacionalizada y tiene varias ventajas, ya que no requiere que se conozcan las funciones de producción del negocio, puede calcularse con precisión a partir de la información contable existente y tiene la capacidad de unir los aspectos operativos con las medidas parciales de productividad.

Robert Kaplan (1986) comenta que los métodos de análisis financieros tradicionales no son adecuados para justificar las inversiones en la manufactura integrada a la computadora (MIC), ya que no consideran algunos de los costos incurridos cuando se introduce una nueva tecnología de procesos, así como varios de los beneficios obtenidos.

Dentro de los beneficios tangibles, Kaplan enumera los siguientes:

- Ahorro en inventarios. Las nuevas tecnologías requieren de menores cantidades de artículos en inventario, ya que su implementación suele venir acompañada de mayor flexibilidad del proceso, un flujo más ordenado de los productos, mayor calidad de éstos y una mejor programación de la fabricación.

- Menos espacio de piso. Con la adopción de la nueva tecnología operada por computadora, es normal que se requiera un número menor de equipos convencionales, con lo cual se necesita menos espacio para la fabricación y almacenamiento de los productos.

- Mayor calidad. Con la manufactura apoyada por computadora la producción es más uniforme y con menos defectos, lo cual trae consigo menores costos del uso de garantías por parte de los clientes.

Asimismo, Kaplan (1986) comenta que hay otros beneficios que al ser intangibles son más difíciles de cuantificar ya que representan mayores ingresos y no ahorros en costos. Dentro de éstos menciona los siguientes:

- Mayor flexibilidad. La tecnología MIC puede responder mejor y más rápido a un cambio en la demanda de los productos.

- Menores tiempos de manufactura. Esto permite satisfacer al cliente al llegar los productos al mercado con mayor rapidez.

- Mayor aprendizaje. La MIC permite a los gerentes y administradores ganar experiencia con el uso de la tecnología, probar nuevos productos en el mercado y vigilar estrechamente los avances del proceso.

Finalmente señala Kaplan que aunque estos beneficios intangibles son difíciles de cuantificar, no por ello deben suponerse en cero.

Presentación de un caso

Se presenta el caso hipotético de una empresa del área metal mecánica, la cual vende un artículo del cual manufactura un volumen de 120,000 unidades mensuales.

El costo de manufactura de cada artículo es 300 pesos y el de cada hora máquina 480 pesos. Con el proceso actual la productividad es 500 unidades por





hora. La plantilla de manufactura está formada por 10 empleados, cada uno de los cuales gana 280 pesos diarios por turno de producción de 8 horas. La fracción de artículos defectuosos es actualmente de 0.65 al millar y el inventario promedio es de 8 turnos de producción.

La empresa tiene la opción de invertir en nuevo equipo que se maneja por computadora, el cual tiene un costo de compra de 3 millones de pesos, a cuyo monto habría que agregar el costo del adiestramiento del personal para su manejo, que es del 12% adicional.

Con el nuevo equipo la productividad sería 800 unidades por hora y con la nueva distribución del área de proceso, se ocuparía a sólo 6 empleados por turno de producción. La fracción defectuosa con el nuevo proceso se espera que sea 0.1 al millar y el inventario bajaría a 0.6 turnos de manufactura.

Además con el nuevo proceso ya no se necesitaría una bodega para almacenar los productos, por la cual se paga una renta de 24,000 pesos mensuales y se podría prescindir de 4 empleados del área administrativa y 3 más de almacén, quienes ganan 9,500 y 8,800 pesos mensuales cada uno respectivamente. Asimismo se ahorraría en otros gastos de suministros y transporte un monto estimado de 8,000 pesos mensuales.

Si el costo de manejo del inventario es 6 pesos mensuales por artículo y el costo de capital de la empresa es 11.5% anual, se desea evaluar la conveniencia de hacer la inversión, si el periodo máximo de recuperación de la misma se ha definido en 2 años.

Solución

Hay que estimar los ahorros en los costos, los cuales son en el tiempo de uso de la maquinaria, en la mano de obra directa (MOD) del proceso de producción, en los artículos defectuosos, en el costo del inventario, en la renta de la bodega, en los gastos de los empleados administrativos y del almacén y en los suministros y el transporte.

Para el caso de las horas máquina, con el proceso actual se usan 240 horas mensuales, ya que la productividad es 500 unidades por hora (120,000 artículos producidos en el mes). Con el nuevo proceso se usarían sólo 150 horas cada mes, ya que su productividad es 800 unidades por hora, lo que hace un ahorro de 90 horas mensuales para un monto de 43,200 pesos mensuales.

Para la MOD, con el proceso actual se programan 30 turnos mensuales para fabricar los 120,000 artículos, ya que cada turno produce 4,000 unidades

(500 cada hora), de modo que se pagan 300 salarios de los obreros cada mes. Con el nuevo proceso se producirían 6,400 unidades por turno, lo que hace un requerimiento de 18.75 turnos, el cual se redondea a 19, lo que implica pagar 114 salarios mensuales de los operadores, lo que genera un ahorro de 186 salarios, para un monto mensual de 52,080 pesos.

En cuanto a los artículos defectuosos, con el proceso actual se producen $0.65 \times 120 = 78$ artículos, mientras que con el nuevo proceso, se producirán 0.1×120 , sólo 12 artículos defectuosos, lo que hace una reducción de 66 artículos, que costeados a 300 pesos cada uno, hacen un monto de ahorro de 19,800 pesos mensuales por este concepto.

Por su parte el inventario promedio actual es de 8 turnos, cada uno de 4,000 artículos, para un total de 32,000 unidades, mientras que con el nuevo proceso tal valor se reduce a 0.6 turnos, de 6,400 artículos cada uno, para un total de 3,840 unidades, lo que hace una reducción de 28,160 artículos en el inventario promedio, a un costo de 6 pesos mensuales por artículo, para un ahorro de 168,960 pesos.

También hay que considerar el ahorro en la renta de la bodega por 24,000 pesos mensuales y el de suministros y transporte por 8,000 pesos mensuales. Finalmente, al prescindir de 4 empleados del área administrativa y 3 del almacén, se obtiene otro ahorro por un monto de $4 \times 9,500 + 3 \times 8,800 = 64,400$ pesos mensuales más.

Estos resultados se presentan sintetizados en la tabla siguiente:

Si se considera la inversión inicial incluyendo el adiestramiento de los operarios en el nuevo proceso, su monto es 3,360,000 pesos y si se obtiene el periodo de recuperación de dicha inversión con los ahorros mensuales a una tasa igual al costo de capital, que al ser 11.5% anual equivale a una tasa mensual de 0.91%, se obtiene la recuperación mensual que se muestra en la tabla 2:

Tabla 1. Ahorros obtenidos con el nuevo proceso.

Concepto del Ahorro	Consumo proceso actual	Consumo nuevo proceso	Ahorro consumo	Ahorro mes
Horas Máquina	240	150	90	43,200
Salarios MOD	300	114	186	52,080
Artículos defectuosos	78	12	66	19,800
Inventario promedio	32,000	3,840	28,160	168,960
Renta de Bodega	-	-	-	24,000
Suministros y transporte	-	-	-	8,000
Empleados administrativos y de almacén	-	-	-	64,400
Ahorro total	-	-	-	380,440





Mes	Inversión inicial	Ahorro mensual	Valor presente del ahorro	
Saldo				
0	-3,360,000	-	-	-3,360,000
1	-	380,440	377,009	-2,982,991
2	-	380,440	373,609	-2,609,382
3	-	380,440	370,240	-2,239,142
4	-	380,440	366,901	-1,872,241
5	-	380,440	363,593	-1,508,648
6	-	380,440	360,314	-1,148,334
7	-	380,440	357,065	-791,269
8	-	380,440	353,844	-437,425
9	-	380,440	350,654	-86,771
10	-	380,440	347,491	260,720

La recuperación de la inversión se logra en el décimo mes, razón por la cual puede afirmarse que ha resultado atractiva.

Conclusiones

Con el ejemplo antes resuelto, se ha ilustrado la manera de evaluar una inversión con los principios de la metodología ABM.

Aún sin considerar los beneficios intangibles de la mayor flexibilidad del proceso y los nuevos aprendizajes del personal implicado, la inversión es atractiva.

La metodología ABM permite llevar los cambios del proceso a valores económicos de los beneficios y ahorros que se generan.

Sería de sumo interés implementar alguna combinación de los métodos tradicionales para evaluar inversiones como la TIR y el VAN, pero obteniendo los flujos de efectivo con el ABM.

Aún cuando la implementación del ABM no es cosa fácil, los beneficios que trae consigo son evidentes, ya que brinda una base más racional para evaluar los cambios que se producen por invertir en nuevas tecnologías.

Bibliografía

- Cobble, S., (1999). "Activities-based management helps utility measure profitability", en *Electric Light & Power*, Vol. 77, No. 9, p24-25.
- Cook, T., Grove, H., y Coburn, S., (2000). "ABC Process-Based Capital Budgeting", en *Journal of Managerial Issues*, Vol. 12, No. 3, p305-323.
- Dhavale, D., (2002). "Activity Based Management: Improving Processes and Profitability", en *International Journal of Production Research*, Vol. 40, No. 14, p3479.
- Hansen, D., Mowen, M., y Hammer, L. H., (1992). "Profit-Linked Productivity Measurement", en *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 4, Otoño 1992, p79-98.
- Hixon, M., (1995). "Activity-based management: Its purpose and benefits", en *Management Accounting: Magazine for Chartered Management Accountants*, Vol. 73, No. 6, p30-31.
- Kaplan, R., (1986). "Must CIM be justified by faith alone?", en *Harvard Business Review*, Vol. 64, No. 2, p87-95.
- Kaplan, R., Schiff, J., y Abraham, S., (2001). "MiCRUS: Activity-Based Management for Business Turnaround", en *Harvard Business School Cases*, 19p.
- Kennedy, A., (1995). "Activity-based management and short-term relevant cost: Clash or complement?", en *Management Accounting: Magazine for Chartered Management Accountants*, Vol. 73, No. 6, p27-29.
- Kren, L., (2008). "Using Activity-Based Management for Cost Control", en *Journal of Performance Management*, Vol. 21, No. 2, p18-27.
- Peacock, E., y Tanniru, M., (2005). "Activity-based justification of IT investment", en *Information and Management*, Vol. 42, No. 3, p415-424.
- Plowman, B., (2007). "Activity Based Management Driving Profitability", en *Accountancy Ireland*, Vol. 39, No. 2, p23-25.
- Trussel, J., y Bitner, L., (1998). "Strategic cost management: an activity-based management approach", en *Management Decision*, Vol. 36, No. 7/8, p441-447.
- Wikipedia, (2009). "Activity-based management", [En línea] http://en.wikipedia.org/wiki/Activity-based_management.





ESTUDIO PRELIMINAR DE LA CALIDAD Y ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA COMUNIDAD SAN PEDRO DE LAS ANONAS PERTENECIENTE AL MUNICIPIO DE AQUISMÓN, S.L.P., MÉXICO



Autores

María Luisa, Carrillo-Inungaray; Diana, Zavala-Cuevas; Francisco Javier, Barra-Zamudio; Yuridia, Martínez-Ibarra

Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Calle Romualdo del Campo # 501 Fracc. Rafael Curiel. Ciudad Valles, San Luis Potosí, México.

Resumen

A fin de estimar las condiciones relacionadas con el uso y abastecimiento de agua en la comunidad San Pedro de las Anonas perteneciente al municipio de Aquismón, en San Luis Potosí, México, se efectuó un estudio preliminar. Se tomaron muestras de agua de tomas domiciliarias y de pozo, para realizarles análisis fisicoquímicos y microbiológicos.

Los resultados microbiológicos indicaron que el agua de la comunidad no cumple con los requisitos microbiológicos para uso y consumo humano. También se aplicaron cuestionarios, los cuales mostraron que el 86 % de las personas refiere disponer de agua en su hogar más de cinco días a la semana, y casi el 66 % recibe agua de una toma domiciliaria. Con respecto a las condiciones sanitarias, casi el 90 % manifestó contar con letrina en su hogar. Además, en 63 % de los casos, el agua que se genera en los sanitarios se descarga en fosa séptica. Los resultados fisicoquímicos cumplieron con lo establecido en la NOM-127-SSA-2000.

Palabras clave: Abastecimiento de agua, análisis fisicoquímicos y microbiológicos de agua.





Abstract

In order to estimate the conditions related to the use and water supply in the community of San Pedro de las Anonas, municipality of Aquismón in San Luis Potosí, Mexico, a preliminary study was realized. Samples were taken from water of domiciliary takings and well, to carry out physico-chemical and microbiological analyses. Microbiological results indicated that the water of the community does not satisfy the microbiological requirements for human use and consume. Questionnaires were also applied, which showed that 86 % of the population referred to have water in their home by more than five days to the week, and about 66 % receive water from a home outlet. With respect to the sanitary conditions, nearly 90 % reported having latrine at home. In addition, in 63 % of cases, the water generated in the toilets is discharged into septic tank. The physicochemical results were agreed with the NOM-127-SSA-2000.

Key words: Water supply, physico-chemical and microbiological analyses

Introducción

El agua hace posible un medio ambiente saludable pero también puede ser el principal vehículo de transmisión de enfermedades. Mundialmente, la falta de servicios de evacuación sanitaria de desechos y de agua limpia para beber, cocinar y lavar es la causa de más de 12 millones de defunciones por año.

El agua de consumo puede transmitir numerosas enfermedades producidas por agentes microbiológicos y químicos. Las enfermedades causadas por contaminantes químicos, ocurren por contaminación del agua en origen o bien debido a las características químicas del abastecimiento, por los materiales instalados en contacto con el agua de consumo, por las sustancias formadas como subproductos de reacción por la utilización de tratamientos químicos necesarios para la potabilización del agua, o por el mal mantenimiento o diseño de las instalaciones (Vargas, 2005). Las enfermedades causadas por agentes microbiológicos ocurren por contaminación del agua con heces, las cuales producen enfermedades al usar esta agua para consumo humano.

Entre las enfermedades transmitidas por el consumo de agua contaminada se encuentran los padecimientos diarreicos, los cuales prevalecen en numerosos países en los que el tratamiento de las aguas residuales es inadecuado. En comunidades de alta marginación, los desechos humanos se evacuan en letrinas abiertas, canales y corrientes de agua, o se esparcen en las tierras de labranza (Díaz, 2003).

La calidad del agua está determinada por la hidrología, la fisicoquímica y la biología de la masa de agua a que se refiera. Las características hidrológicas



son importantes ya que indican el origen, la cantidad del agua y el tiempo de permanencia, entre otros datos. Para una cantidad de contaminantes dada, cuanto mayor sea la cantidad de agua receptora mayor será la dilución de los mismos. La contaminación del agua puede ocurrir por la aceleración de los procesos de putrefacción y algunas reacciones químicas de degradación de residuos potencialmente tóxicos (SIDEAPA, 2004) y por la contaminación con microorganismos patógenos provenientes de las heces. Entre estos microorganismos se encuentran las bacterias coliformes, que se usan como el principal indicador de la calidad microbiológica de los distintos tipos de agua (Díaz, 2003).

El agua encontrada en estado natural nunca está en estado puro, sino que presenta sustancias disueltas y en suspensión, las cuales pueden limitar el tipo de usos del agua (SIDEAPA, 2004).

En México existen regiones con alto índice de marginación, las cuales por estar situadas en zonas de difícil acceso no cuentan con los servicios básicos que satisfagan las necesidades de sus habitantes y por consiguiente garanticen su salud. Este tipo de comunidades han sido catalogadas como microrregiones por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) de México. La comunidad San Pedro de las Anonas (población aproximada, 1500 habitantes) perteneciente al municipio de Aquismón –la cual se encuentra dentro de las microrregiones contempladas por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) de México- no cuenta con el servicio de agua potable y alcantarillado, lo que pone en riesgo la salud de sus habitantes al consumir agua expuesta a diversos factores contaminantes.


Por lo expuesto anteriormente se abordó la presente investigación preliminar con el fin de estimar la calidad del agua que consume la población de la comunidad San Pedro de las Anonas para detectar agentes que puedan deteriorar su salud y así dar seguimiento a este problema emitiendo un informe a las autoridades correspondientes para su solución. Cabe señalar que este trabajo fue realizado con el apoyo de la SEDESOL, dentro del programa Jóvenes por México 2007, en su modalidad de proyectos de desarrollo social y humano.

Materiales y métodos

1. Visita previa

Para llevar a cabo esta investigación, antes del muestreo se realizó una visita a la comunidad San Pedro de las Anonas del municipio de Aquismón, S.L.P., con el fin de ubicar los puntos de muestreo basados en lugares a los cuales accede la





mayor parte de la comunidad, de esta manera una vez identificados los puntos se les asignó un número del 1 al 5 para un mejor manejo de las muestras. Los puntos de muestreo elegidos fueron:

- 1.- Toma domiciliaria del Departamento de Agua Potable.
- 2.- Toma de agua subterránea (pozo).
- 3.- Toma domiciliaria del centro de salud.
- 4.- Toma domiciliaria de la Escuela Primaria "Fuerza indígena".
- 5.- Toma domiciliaria de la tienda comunitaria.

2. Muestreo y aplicación de encuestas

La toma de muestras se realizó cada 15 días, durante los meses de septiembre y octubre de 2007, tomando 2 muestras en cada punto, una de ellas en un recipiente de vidrio estéril (para análisis microbiológicos, volumen de 100 mL) y otra en un recipiente no estéril de polipropileno (para análisis fisicoquímicos, volumen de 1000 mL). Fueron un total de 10 muestras puntuales, las cuales se recolectaron y conservaron bajo los lineamientos de los "Métodos Normalizados para el análisis de aguas potables y residuales" (APHA, AWWA, WCPF, 1992), referido en la norma oficial mexicana NOM-127-SSA1-2000 (Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización).

Los muestreos fueron realizados en las siguientes fechas:

- Muestreo 1: 22 de Septiembre de 2007
- Muestreo 2: 6 de Octubre de 2007
- Muestreo 3: 20 de Octubre de 2007
- Muestreo 4: 27 de Octubre de 2007

Al mismo tiempo se llevó a cabo la aplicación de cien cuestionarios a una muestra de la comunidad para conocer los hábitos de uso del agua y los servicios sanitarios con los que cuenta la comunidad.

3. Procesamiento de las muestras

Las muestras recolectadas fueron llevadas al Laboratorio de Ciencias Ambientales de la UASLP Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca, y almacenadas a 10° C antes de ser procesadas. Posteriormente, se realizaron análisis fisicoquímicos y microbiológicos a las muestras (Tabla 1). Para cada una de las muestras se trabajó por triplicado en cada una de las determinaciones.



4. Análisis estadístico

Los promedios observados en los parámetros fisicoquímicos para el agua de toma domiciliar y agua de pozo fueron comparados estadísticamente. Se utilizó una prueba de t no pareada mediante el programa Graph Pad InStat® versión 3.06, con un criterio de valores de $p \leq 0.05$ y un 95 % de intervalo de confianza para considerar las diferencias entre medias como significativas.

Tabla 1: Métodos y equipos de análisis fisicoquímicos y microbiológicos utilizados.

PARÁMETRO	MÉTODO DE MEDICIÓN (APHA, AWWA, WCPF, 1992) Y EQUIPO UTILIZADO
pH	Electrométrico (4500-H+B) con el equipo de campo Hach® SENSION 156
Temperatura	Termométrico (2550 B) con el equipo de campo Hach® SENSION 156
Conductividad	Electrométrico, equipo de campo Hach® SENSION 156
Acidez	Potenciómetro Denver Instrument Mod. 206
Alcalinidad	Potenciómetro Denver Instrument Mod. 206
Dureza Total (DT), Dureza debida al Calcio (DCa++) y dureza debida al Magnesio (DMg++)	Volumétrico por titulación con EDTA
Sólidos: Totales (STT), Totales fijos (STF), Totales volátiles (STV) y Totales disueltos (STD).	Gravimétrico: STT (2540 B), SDT (2540 C). Estufa de convección LINDBERG Mod. balanza analítica Adventurer OHAUS Mod.109
Sulfatos	Turbidimétrico (4500-SO42- E) Espectrofotómetro Thermoelectron Génesys 10 UV
Coliformes Totales	Número más probable (9221 B) Estufa bacteriológica FELISA Mod. B-40
Coliformes Fecales	Número más probable (9221 C) Estufa bacteriológica FELISA Mod. FE-309

Resultados y discusión

Tabla 2: Promedios por parámetro fisicoquímico de muestras de agua de consumo (tomas domiciliarias y de pozo) de la comunidad "San Pedro de las Anonas", municipio de Aquismón, S.L.P.

Parámetro	Tomas domiciliarias	Pozo
T (°C)	22.30 ± 1.20	24.50 ± 1.30
pH	7.80 ± 0.40	7.04 ± 0.16
Conductividad (µS/cm)	394.13 ± 8.14	811.25 ± 7.63
Alcalinidad (mg/L)	171.76 ± 14.55	383.25 ± 10.47
Dureza total (mg/L de CaCO ₃)	220.60 ± 2.45	415.00 ± 3.95
Dureza por calcio (mg/L de CaCO ₃)	171.33 ± 2.42	393.67 ± 4.28
Dureza por magnesio (mg/L de CaCO ₃)	49.25 ± 1.91	21.33 ± 2.19
Sólidos totales (mg/L)	267.00 ± 40.43	502.00 ± 23.64
Sólidos totales fijos (mg/L)	318.00 ± 43.30	354.00 ± 32.87
Sólidos totales volátiles (mg/L)	206.00 ± 77.36	148.00 ± 4.18
Sólidos totales disueltos (mg/L)	192.08 ± 2.51	397.00 ± 15.31
Sulfatos (mg/L SO ₄)	57.88 ± 2.90	44.99 ± 8.43

Tabla 3: Resultados de los análisis microbiológicos de muestras de agua, comunidad “San Pedro de las Anonas”, municipio de Aquismón, S.L.P

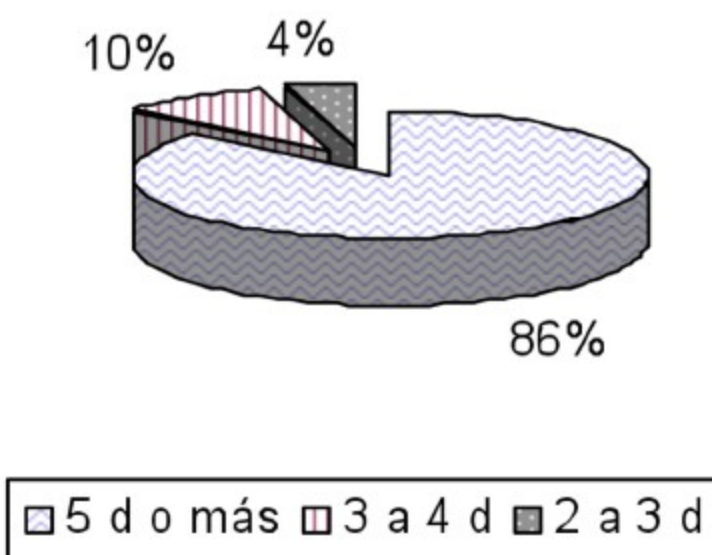
Muestras 1, 3, 4 y 5 corresponden a tomas domiciliaria; muestra 2: agua de pozo

Punto de muestreo	Muestreo 1		Muestreo 2		Muestreo 3		Muestreo 4	
	Coliformes Totales	Coliformes Fecales	Coliformes Totales	Coliformes Fecales	Coliformes Totales	Coliformes Fecales	Coliformes Totales	Coliformes Fecales
1	<0.3	<0.3	0.4	0.4	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2	<0.3	<0.3	0.4	0.4	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
4	<0.3	<0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	<0.3	<0.3
5	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.4	0.4

De acuerdo con los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados en la comunidad, se observó lo siguiente:

- *Frecuencia de disponibilidad de agua.* El 86.02 % de los encuestados dispone de agua en su hogar más de 5 días a la semana, mientras que el 9.55 % la dispone de 3 a 4 días de la semana y el 4.41 % de 2 a 3 días (Figura 1).

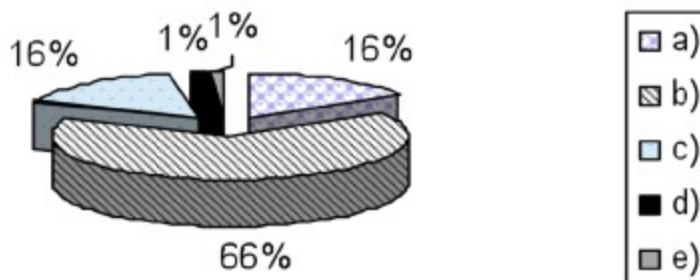
Figura 1. Frecuencia de disponibilidad de agua en hogares de San Pedro de las Anonas.



- *Modo de abastecimiento de agua.* El 16.05 % obtiene el agua de una toma comunitaria, el 64.96% de una toma domiciliaria, el 16.05 % la obtiene de pozo, el 1.45 % de pozo y toma domiciliaria, y otro 1.45% la obtiene de pozo y toma comunitaria (Figura 2).



Figura 2. Modo de abastecimiento de agua en San Pedro de las Anonas. a) Toma comunitaria b) Toma domiciliaria c) Sólo agua de pozo d) Agua de pozo y de toma domiciliaria e) Agua de pozo y de toma comunitaria.



- *Fuente de agua de bebida.* El 3.73 % utiliza el agua de la llave para beber, el 47.76 % compra embotellada o de garrafón, el 47.76 % utiliza la de pozo y 0.74 % utiliza otro medio no especificado.

- *Servicios sanitarios.* El 1.45 % no cuenta con excusado, el 89.78 % cuenta con letrina y el 8.75 cuenta con taza.

- *Formas de disposición del agua residual de sanitarios.* El 1.47 % descarga el agua procedente de los sanitarios en el sistema de drenaje, el 63.23 % en una fosa séptica, el 10.29 % a un río o arroyo, y el 25 % a un canal abierto (Figura 3).

- *Formas de empleo del agua para el aseo personal.* El 2.18 % utiliza regadera para bañarse y el 91.8 % utiliza cubeta.

- *Formas de empleo del agua para el aseo de enseres de cocina.* El 84.67 % usa recipientes para enjabonar y enjuagar los trastes, y el 15.34 % enjuaga directamente de la llave.

- *Formas de empleo del agua para el lavado de ropa.* El 97.08 % lava la ropa a mano y en casa, el 0.72 % lava a mano, en río o arroyo, el 0.72 % en lavadora manual y el 1.45 % en lavadora automática.

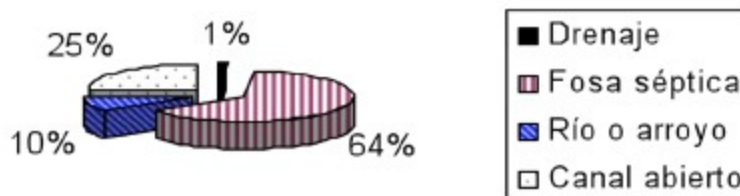
- *Formas de disposición del agua residual del lavado de ropa.* El 54.19 % de las personas tiran el agua de lavado y enjuagado de la ropa, mientras que el 45.81 % la reutiliza para otras actividades como riego de jardín, limpieza de pisos, etc.

- *Tratamiento del agua de bebida no embotellada.* El 69.23 % (de las personas que no beben agua embotellada) hierve el agua, el 10.98 % le agrega cloro y el 15.38 % no le da tratamiento alguno.

- *Percepción de la calidad del agua.* El 2.89 % evalúa el agua como mala, el 36.95 % como regular, el 58.69 % como buena, el 0.72 % como muy buena y otro 0.72 % como excelente.

- Pago del agua. El 86.86 % de la población paga por el agua que recibe en su hogar, mientras que el 13.13 % no paga.
- Opinión del costo del agua. El 25.21 % de la población que paga por el agua considera el precio caro, el 19.32 % lo considera barato y el 55.46 % lo considera justo (ni caro ni barato).
- Disposición al cambio. El 70 % de las personas estaría dispuesto a pagar más por el agua con tal de que fuera de mayor calidad, mientras el 30 % no.

Figura 3. Formas de disposición del agua residual de sanitarios.



De acuerdo con la NOM-127-SSA-2000 cada uno de los resultados de la Tabla 1 se encuentra por debajo de los límites máximos permisibles, esto sugeriría que según estos parámetros, el agua que consumen los habitantes de la comunidad San Pedro de las Anonas es apta para el consumo humano y doméstico. Sin embargo, esta conclusión sería un tanto aventurada, toda vez que los análisis efectuados no cubren por completo la norma oficial; habría que efectuarse otros análisis como los toxicológicos para poder dar un diagnóstico más completo en cuanto a fisicoquímica del agua. Aunado a ello, en cuanto a calidad microbiológica, la Tabla 3 muestra que el agua no es apta para consumo, debido a que la norma marca como límite la ausencia de organismos coliformes fecales en el agua; este criterio coincide con otras normas internacionales como la de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La contaminación biológica se atribuyó a que el agua que se consume en la comunidad, no es potabilizada, pues aún las personas que disponen de agua en sus domicilios, esta proviene del río, el cual podría estar contaminado con heces.

Por otra parte, en la Tabla 2 puede observarse cierta diferencia en los resultados del agua obtenida de toma domiciliaria (que procede del Río Coy) contra los que arrojó el agua de pozo. Al efectuar el análisis estadístico, la mayoría de los parámetros arrojó diferencias significativas entre los dos tipos de agua (temperatura, $p = 0.0474$; conductividad, $p < 0.0001$; alcalinidad, $p < 0.0001$; dureza total, $p < 0.0001$; dureza por calcio, $p < 0.0001$; sólidos totales, $p < 0.0001$; sólidos totales disueltos, $p < 0.0001$ y sulfatos, $p = 0.0276$). Esto se explica ya que el agua de pozo, al provenir del subsuelo, muestra temperaturas ligeramente superiores a la que proviene del agua superficial. La conductividad,




muy relacionada con la alcalinidad, dureza y sólidos, en el agua de pozo es mayor debido a la mayor cantidad de sales minerales provenientes del suelo; la dureza total puede deberse predominantemente a sales de sulfato de calcio, a juzgar por los resultados.

En lo que concierne al abastecimiento de agua, aunque por lo general la población tiene satisfecha su necesidad del recurso, los resultados de los cuestionarios evidencian la falta de agua de buena calidad (no existe planta potabilizadora) y de servicios sanitarios, además de la ausencia de tratamiento de agua residual en la comunidad. Aunque cierto porcentaje, casi el 1.5 % de los encuestados refiere desechar su agua residual al drenaje, muy probablemente éste consista en una tubería que descargue a una fosa o en el peor de los casos a un cuerpo de agua. La mayoría, el 67 % de los encuestados, refiere tener fosa séptica, lo que disminuye en parte el problema de la contaminación, ya que los desechos, eventualmente pueden filtrarse al subsuelo y llegar a los mantos acuíferos. Sin embargo, una fracción significativa de la población estudiada (el 25 %), descarga a canales abiertos, lo cual es un peligroso foco de infección para la comunidad. En cuanto a los usos del agua, en los resultados se refleja un relativo atraso en la población con respecto a economía y desarrollo, ya que por ejemplo, la mayor parte no cuenta con servicios como regadera en sus baños, fregaderos con llave, ni mucho menos cuentan con lavadora para ropa. Por otra parte, aunque la mayoría de las personas percibe la calidad del agua como buena, esto está sujeto a discusión a juzgar por los resultados observados, sobre todo los microbiológicos. Habría que efectuar estudios más a fondo en la población, tendientes a determinar la prevalencia de enfermedades relacionadas con el uso y consumo de agua. Por último, la mayoría de la gente dice estar dispuesta a pagar por el vital líquido, con tal de que la calidad del mismo sea mejor.

Conclusiones

Es necesario señalar que la evaluación de los aspectos fisicoquímicos antes mencionados, no es suficiente para concluir que el agua es de buena calidad para consumo humano y doméstico, ya que para ello es necesario llevar a cabo también la determinación de metales pesados y otros factores que intervengan en la calidad de ésta. Además, la presencia de coliformes totales y fecales en el agua de consumo humano representa un riesgo latente de contraer enfermedades gastrointestinales, es por ello que su ausencia es de suma importancia para calificar el agua como apta para consumo.

Del análisis de los cuestionarios aplicados se evidencia la falta de agua de buena calidad (no existe planta potabilizadora) y de servicios sanitarios, además de la ausencia de tratamiento de agua residual en San Pedro de las Anonas.



Así como esta comunidad, existen muchas en nuestro país que carecen del servicio de agua potable y en las cuales sus habitantes se encuentran día a día expuestos a contraer enfermedades, es por ello que se deben destinar más recursos en la creación de infraestructura para la potabilización y el saneamiento del agua.

Bibliografía

Díaz, C. 2003. "Riesgo de enfermedades transmitidas por el agua en zonas rurales". Estado de México. [En línea] <http://tierra.rediris.es/hidrored/ebooks/ripda/contenido/capitulo13.html>

Dsalud. 2006. "Cómo elegir a nuestro antojo la alcalinidad del agua mediante un sencillo aparato". Madrid. [En línea] http://www.dsalud.com/numero58_5.html

Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/es/>

Rangel, M. R. y Celis, G. B. 2005. El agua potable. Pulso. Pag. 5-C. San Luis Potosí, S.L.P., México.

Rincón, A. A. 1991. ABC de la naturaleza 1. 4ª. Ed. Numancia. México, D.F
Sistema Descentralizado de Agua Potable y Alcantarillado (SIDEAPA) de Gómez Palacio, Durango. 2004. [En línea] http://www.sideapa.gob.mx/Cultura_Calidad.aspx

Tincopa, J. 2005. "La calidad del agua". Perú. [En línea] <http://portal.educar.org/juancarlostincopalangle/blog/lacalidaddelagua>

Vargas, F.; "La contaminación ambiental como factor determinante de la salud". Madrid, 2005. [En línea] http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1135_57272005000200001&script=sci_arttext&tIng=en.

“DEL AUTO-CONOCIMIENTO A LA AUTONOMÍA EN EL APRENDIZAJE”



Autor

Lic. Martha Méndez Montenegro

Maestra adscrita al Departamento Universitario de Inglés de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Resumen

En cada etapa que va viviendo, un ser humano va puliendo lo aprendido ya que la humanidad no tiene límites en su imaginación para seguir mejorando su calidad de vida. Todo empezó de una forma muy simple, luego se complicó pero al mismo tiempo facilitó las tareas diarias de los seres humanos. Ha sido un largo camino para llegar a la conclusión de que la autonomía del aprendizaje existe en nosotros y se basa en nuestra actitud y en nuestra capacidad para enfrentar un proceso de aprendizaje, tomando nuestras propias decisiones y siendo responsables de las mismas.

Palabras clave: Autonomía, autoconocimiento, aprendizaje.

Abstract

In each stage of his life a human being improves what he is learning; due to mankind has no limits in its imagination to keep on improving his way of living. Everything started in a very simple form, then it turned to be a little bit complicated but at the same time it facilitated everyday tasks of humans. It has taken a long way to get to the conclusion that autonomy in learning exists inside us and it is based in our attitude and our capacity to face a learning process from our own decisions as well as being responsible of them.

Key words: Autonomy, self-knowledge, learning



Introducción

Desde épocas muy remotas, el ser humano empezó a observar, adoptar costumbres e imitar, y de ahí se han derivado muchos conceptos que siguen vigentes hoy en día, tal vez han evolucionado, porque la humanidad con cada etapa que ha vivido va puliendo lo aprendido, en los últimos cincuenta años los avances tecnológicos han sido impresionantes pareciera que la humanidad no tiene límite en su imaginación y deseo por mejorar la calidad de vida de los seres humanos en sus tareas diarias.

El auto conocimiento es según (Herrán Gascón2003) una condición sine qua non para interiorizarse y mejorar como personas. Hay algo que distingue al proceso de aprendizaje del autoconocimiento con los demás aprendizajes que podamos tener a lo largo de nuestra vida debido a que se trata al sujeto que conoce como objeto de si mismo. En cuanto a la autonomía afirma Kant que esta es la capacidad que tiene el sujeto para darse leyes a sí mismo.

Es necesario el auto conocimiento para llegar a la autonomía.

Todo el proceso de búsqueda de conocimiento que ha experimentado la humanidad a través de los tiempos es el que nos lleva al concepto de auto conocimiento ya que experimentándolo día a día podemos conocernos a nosotros mismos y reflejarlo en las acciones que comprenden la práctica de nuestra vida diaria. El auto conocimiento nos lleva a la autonomía que según H. Holec (1983), "es cuando el aprendiente quiere y es capaz de hacerse cargo de su propio aprendizaje" y la forma en que lo puede lograr es eligiendo sus objetivos, materiales, métodos y tareas, ejercitando la forma en la que se llevaran a cabo las tareas y también en cuanto a evaluación basándose en los mejores criterios.

1. El proceso de aprendizaje a través del tiempo

El proceso de aprendizaje ha sido un tanto complicado y largo, podríamos decir que todo empezó de una forma muy sencilla y poco a poco se fue modificando para mejorar la calidad de vida de los seres humanos, cada día nos resulta más fácil realizar todas nuestras tareas ya que los alcances en materia electrónica han ido a favor de la eficacia con que los seres humanos logren completar sus actividades tanto laborales como escolares, o de recreación.

En Mesopotamia se empezó por ejemplo de una forma muy complicada lo que fue la escritura ya que usaban esas tablillas pesadas que después tenían que cocer y almacenar, Babilonia uno de los lugares más importantes por su Universidad "Palatina", que en sus inicios no contaba con un lugar específico

para ella, sino que estaba en el Palacio de los Reyes siendo éstos mismos los que aportaban lo necesario para su mantenimiento. En contraste hoy en día con solo prender la computadora, ya tenemos en una sola exhibición todo lo que necesitamos para realizar nuestros trabajos.

En Egipto se empezaron a dar las bases para una educación más formal, por ejemplo se empezó a enseñar lenguaje, escritura, culto, astronomía, música, higiene, medicina, lo hacían a través de repetición, memorización y reproducción. En ésta civilización se empezó a contar también con bibliotecas, observatorios, ya que estaban establecidos a la orilla del río Nilo pudieron tener grandes avances en materias de Hidráulica, pudiendo diseñar presas, canales, diques. Otro rasgo muy característico de los egipcios fue la momificación y el embalsamiento que ayudó mucho en la medicina. Los egipcios pusieron las bases para que los ingenieros y médicos actuales pudieran continuar con investigación para llegar a los grandes descubrimientos que han beneficiado a esas dos ramas de la ciencia.

Grecia marca una tendencia educativa muy interesante ya que en Esparta por ejemplo la vida era muy estricta ya que desde muy jóvenes eran inducidos a una vida casi militar, se forzaba al ser humano a resistir situaciones muy adversas. Lo sensible no tuvo lugar allí, y la mujer no se tomaba en cuenta para nada en cuanto a educación se refería. Hoy en día los logros en cuanto a género han dado satisfacción a muchas mujeres que hoy en día luchan en diversos ámbitos y son exitosas en las tareas que emprenden demostrando que los géneros no tienen nada que ver con los resultados profesionales.

En Roma surge la primera escuela que enseñaba una lengua extranjera, después se conoció como Colegio o Institución Humanística, en el concepto bilingüe entraban el griego y el latín. La importancia de la convivencia humana, se resalta en este periodo.

El Renacimiento se destacó por sus avances en el arte ya que magnificas obras fueron creadas en ese periodo, la arquitectura y la pintura vivieron su esplendor, artistas como Miguel Ángel Buonarroti , Rafael Sanzio dieron muestras de su excelente habilidad para plasmar sus ideas, otra característica muy especial fue el desarrollo del Humanismo, enfocando al hombre en el centro de todas las cosas, ya no basaron sus enseñanzas en la teología sino mas bien en lo que después se conoció con el nombre de Humanidades. Francisco Petrarca ha sido calificado como el padre del humanismo. Debido a su magnitud, pronto se difundió por toda Europa, España se vió grandemente influenciada por el renacimiento. En la etapa del Iluminismo como estrategia para continuar manteniendo la dominación de las sociedades, hubo ciertos cambios en la forma de gobernar,





mas humanidad en el trato con los gobernados, fomento de la educación popular, la igualación de los súbditos frente a la ley, apertura hacia la libertad religiosa, limitaciones de tortura a los seres humanos. Su desarrollo coincide con el ascenso de la burguesía como clase con poder económico y político. Descartes afirmaba que todo conocimiento, opiniones y conductas derivan de la experiencia sensible. De la época precolombina cabe destacar los avances tan importantes que tuvieron como por ejemplo en arquitectura llegaron a edificar templos magníficos, en cuanto a matemáticas inventaron el sistema vigesimal, el cero, observaban mucho la naturaleza, los toltecas dejaron un gran invento la pintura policroma que recubría las pirámides , el calendario azteca con 365 días, 20 meses y 13 días, el fin del imperio azteca estuvo marcado por la derrota de Cuauhtémoc frente a Cortéz. De los Mayas podemos resaltar su códice llamado huehutlatolli que contenía consejos sobre diversas materias, tuvieron avances en la medicina curaban fracturas y torceduras, dos de sus libros se tradujeron al castellano, el Popol Vuh, y el Chilam Balam, debido a cambios climáticos emigran y empieza el fin del imperio maya.

En el Porfiriato, en el que Porfirio Díaz, estuvo 5 periodos al frente de la nación mexicana, y en el que se observó una mezcla de progresismo y conservadurismo, hubo ciertas relevancias, en 1910 se restableció la Universidad, que había sido suprimida por última vez en 1865, en cuanto a educación destacó la educación popular, integral, nacional y para el progreso. Se rompió también en este periodo con el monopolio educativo de la iglesia. En cuanto a los maestros se estableció la jubilación después de 30 años de haber servido con goce de todo su sueldo. Surge en 1921 la SEP con José Vasconcelos. Fue una etapa de muchos cambios para el país, hasta que en 1911, renunció Díaz a la presidencia de la republica y con esto finaliza la etapa presidencial más larga de la nación mexicana.

Conclusiones

Todo este conocimiento generado a través de todos estos años, nos lleva a llegar al concepto de auto-conocimiento y después al de Autonomía. La autonomía del aprendizaje es una opción para poder explorar las grandes capacidades de nuestra individualidad.

La palabra autonomía, que para todos nosotros tiene un significado coherente, y que contiene conceptos como libertad y responsabilidad, se ha convertido en el eje central de la enseñanza- aprendizaje de lenguas extranjeras en nuestro país y alrededor del mundo.

Phil Benson , uno de los académicos de más renombre internacional en la búsqueda de una definición funcional, señala que una trampa en la que no debemos caer es equiparar la autonomía del aprendizaje con situaciones de aprendizaje como auto didactismo, educación a distancia o trabajo autónomo en los centros de autoacceso. La autonomía del aprendizaje no la observamos exclusivamente en ciertos espacios y en otros no, ni se trata de aprender en la soledad. La autonomía del aprendizaje existe en nosotros y se basa en nuestra actitud y en nuestra capacidad para enfrentar un proceso de aprendizaje, tomando nuestras propias decisiones y siendo responsables de las mismas.

La responsabilidad, la motivación y la reflexión, son términos que son parte de la autonomía en el aprendizaje del estudiante. Una de las formas en las que se puede ayudar al estudiante a adoptar éste concepto es usando estrategias de comunicación, ya que comunicarse es más una necesidad que una motivación para él. Usar un mayor número de estrategias va a dar un mejor resultado.





Bibliografía:

Benson Phil Teaching and Researching Autonomy in Language Learning (Longman,2001).

Herrán Gascón, A. (2003). Autoconocimiento y formación. Más allá de la educación en valores.

Immanuel Kant, Fundamentación de la metafísica de las costumbres, Capítulo Segundo

(Mare Nostrum Comunicación. Traducción: Manuel García Morente)

LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO: UNA ZONA HABITABLE, PERO SIN HABITABILIDAD. UN ACERCAMIENTO DESDE LA SUBJETIVIDAD.



Autor

Oswaldo Velázquez Mejía

Especialista en Habitabilidad. Candidato a Maestro en Estudios Urbanos y alumno de Doctorado por el Posgrado de Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana-AZC, México
rhazihel@live.com.mx

Resumen

El presente artículo está enmarcado en el Programa de Especialización, Maestría y Doctorado del Posgrado de Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana-AZC, pretende acercarnos al proceso de formación y consolidación de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, teniendo presente algunos aspectos de carácter subjetivo contenidos en políticas de ordenamiento urbano y vivienda que han suscitado procesos de fragmentación en la interpretación intersubjetiva de lo que significa vivir en esta gran urbe; lo cual ha desencadenado en una zona carente de un proyecto tanto urbano como político y social, desembocando una zona habitable, pero con graves problemas de habitabilidad. Palabras clave: habitabilidad, subjetividad, intersubjetividad, Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Abstract

This article is framed in Program Specialization, Master and Doctor of Design Graduate UAM-AZC, intends to approach the process of formation and consolidation of the Metropolitan Zone of Mexico City, taking into account some aspects of nature subjective content of urban planning policy and housing which have caused fragmentation processes in the intersubjective interpretation of what it means to live in this great city, which has triggered in an area devoid of an urban



project, both politically and socially, leading to an area habitable, but with serious problems of habitability.

Keywords: habitability, subjectivity, intersubjectivity, Metropolitan Area of Mexico City.

Introducción

El tema de la habitabilidad en las grandes metrópolis ha cobrado gran importancia en los últimos años. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) establece, por primera vez en 1970, la necesidad de insistir en que el crecimiento económico no es una finalidad en sí mismo, sino un instrumento para crear mejores condiciones de vida; por lo que se han de enfatizar sus aspectos de calidad, situación que ha propiciado reconsiderar las políticas económicas y sociales de cada Estado-Nación para atender las necesidades de los ciudadanos en sus condiciones de vida en la ciudad.

Históricamente la ciudad de México se ha caracterizado por ser el centro político económico y religioso del país, situación que la ha convertido en un núcleo de atracción para miles de personas que buscan mejorar su calidad de vida. No obstante, si bien es cierto que la ciudad de México ha desarrollado condiciones para hacer de esta zona geográfica un área habitable, también queda de manifiesto que históricamente la ciudad de México ha subsumido el sentir de sus habitantes, sumado a las diversas políticas de ordenamiento urbano y producción del espacio que los diversos regímenes han adoptado de forma unilateral acarreado crecimiento acelerado y desmedido de su periferia metropolitana, surgimiento de nuevos centros suburbanos, una creciente fragmentación social y urbana en su territorio, enfrentando enormes problemas de habitabilidad en todos los órdenes desde el suministro de servicios hasta problemas de convivencia social, lo que pone en duda la habitabilidad como tradicionalmente se ha concebido. ¿Cómo y qué hay que entender por habitabilidad? ¿De qué forma se ha desarrollado el crecimiento urbano en la ciudad de México? ¿Qué tan habitable es la ciudad de México? son las preguntas en torno a las que se incita a reflexionar y discutir en el presente escrito.

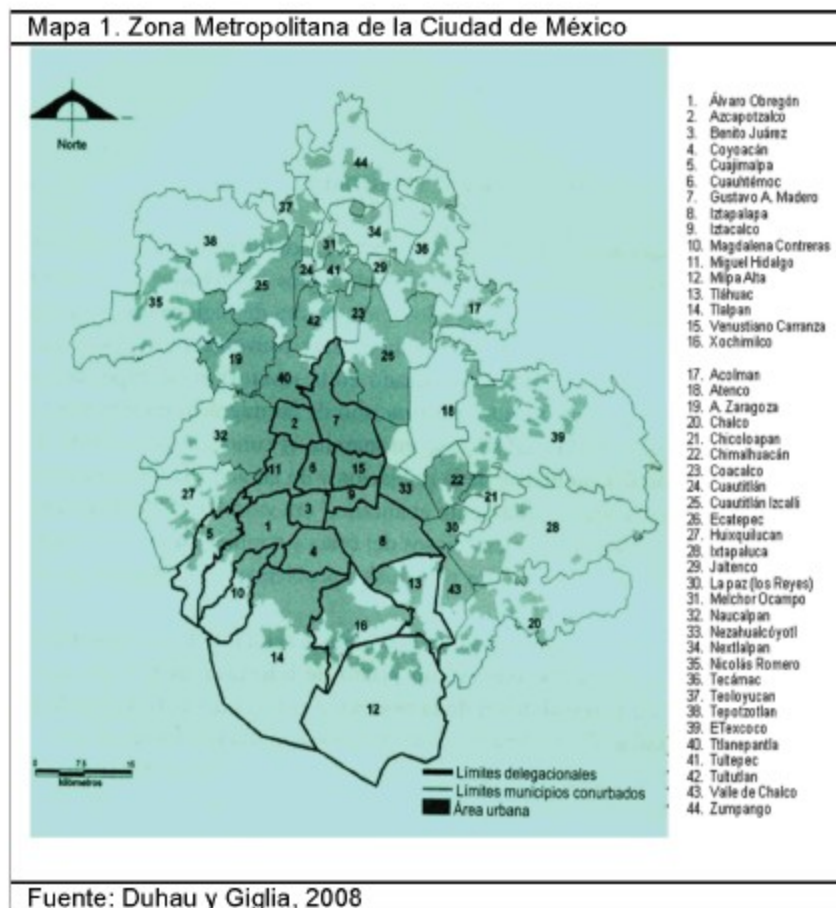
Este artículo para una mejor exposición está dividido en dos apartados. En el primero, se pretende justificar por qué reflexionar a la habitabilidad como un fenómeno intersubjetivo; en el segundo, apartado, se hará un recorrido histórico a través de la conformación y consolidación de la Ciudad de México en lo que conocemos hoy como la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), poniendo énfasis en políticas de ordenamiento urbano y vivienda que dieron por resultado el crecimiento expansivo y descontrolado de la ZMCM; por último se



reflexiona tras los fenómenos abordados para sostener que la ZMCM es habitable mas con poca habitabilidad.

1. La habitabilidad como un fenómeno intersubjetivo

En la actualidad las grandes conglomeraciones urbanas como la Zona metropolitana de la Ciudad de México (ver mapa 1)¹ se enfrentan a enormes problemas para garantizar a quienes habitan en ellas la dotación y el suministro suficiente y eficiente de recursos y servicios tales como agua potable, electricidad, seguridad, vivienda, salud, transporte, educación, empleo, entre otros. En fin, problemas que ponen en riesgo la habitabilidad de las metrópolis y en consecuencia la calidad de vida de quienes habitan estas grandes ciudades.



1 Área que corresponde a la conurbación comprendida por el área urbana del Distrito Federal, capital del país, subdividida en 16 delegaciones políticas y las áreas urbanas de 28 Municipios conurbados, pertenecientes al Estado de México (Duhau y Giglia, 2008: 97).



Por tal motivo cobra relevancia el estudio de la habitabilidad y las políticas sobre los requerimientos que potencialicen la habitabilidad de las ciudades. El problema comienza al definir la habitabilidad. Diversos autores (Blanchera (1967); C. Martha y Sen Amartya (1967); Juárez (2003); Saldarriaga (1981) consideran que la habitabilidad sólo se refiere a las condiciones materiales y estructurales de los espacios construidos en los que transcurre nuestra vida cotidiana. Sin tomar en cuenta que esos espacios están emplazados en un espacio social.

Al concebir a la habitabilidad como un constructo social, no sólo debemos pensar que las condiciones materiales del espacio habitado, por si solas, generan las condiciones de vida necesarias u optimas en el espacio para ser habitado; además habrá de considerar que son las personas las que le dan el significado al espacio y en consecuencia a lo que es necesario u optimo. Es decir, la habitabilidad es una manifestación concreta de un conjunto de relaciones sociales que transforman el habitar, el simple vivir, en espacios habitables (Lynch, 1980). Luego entonces, habrá diversas expresiones de habitabilidad y éstas dependerán de un contexto cultural determinado.²

En este sentido podemos ver dos dimensiones en la habitabilidad: la primera, hace referencia a un espacio construido; la segunda, contempla la relación de uso y apropiación de quienes utilizan cotidianamente dicho espacio. En cuanto al espacio construido, se habla de una ciudad (parques, plazas, edificios, viviendas, escuelas, etc.) que debe ser construida y acondicionada para ofrecer, a quienes la van a utilizar, confort y bienestar. Estas cuestiones serán abordadas por la arquitectura y el diseño bajo las ideas de progreso y modernidad, tan aclamados por la cultura occidental.³

En segunda instancia, el uso y apropiación que las personas hacen de la ciudad, ya sea de forma individual o colectiva, crean un cierto tipo de prácticas y expectativas sociales hacia el objeto construido. Dichas prácticas y expectativas están dirigidas y orientadas por un contexto cultural; acerca de por qué, cómo y con qué intención utilizar y apropiarse del espacio. Por tanto, la habitabilidad vista desde este ángulo nos coloca en el nivel subjetivo de la ciudad, en el plano de las experiencias cotidianas de los individuos. Esto es, cómo el sujeto percibe: qué es, cómo es y cómo debería de ser la calidad de su vivencia en la ciudad.

2 Por cultura se entenderá el conjunto de valores, normas y costumbres compartidas por una sociedad y que caracterizan una cierta zona geográfica.

3 La cultura occidental o mejor dicho la cultura dominante de occidente se ha encargado de socializar y de monopolizar una percepción uniforme en cuanto a lo que es la mejor forma de habitar y hacer habitable un espacio y una vivienda, en consecuencia a lo que se va a considerar calidad de vida (Martha y Amartya, 1966: 34).

4 Una de las formas de estudiar la calidad de vida sería a través de la intersubjetividad, ya que cómo señala uno de los teóricos más destacados en este campo Alfred Schütz, la intersubjetividad es un principio de experiencia compartida, de desarrollo del sentido común, de conversación, de construcción de sentido, de expectativas reciprocas, de asimilar la cultura y la existencia de otros a través de simbolos y significados compartidos, en un contexto no reflexivo o de actitud natural (Schütz, 1972:35).



Luego entonces, la habitabilidad es un constructo social, un principio de experiencia compartida, una interacción de subjetividades; en fin, una intersubjetividad⁴. En donde, comportamientos, acciones, discursos, expectativas sociales, políticas y económicas, configuran la calidad de la vivencia que tienen los sujetos en el espacio construido. Por tanto, la habitabilidad, bajo esta perspectiva, dependerá tanto de las condiciones del espacio construido, como de la común interpretación subjetiva de qué es, cómo es y cómo debería ser la calidad de la vivencia en la ciudad.

Ahora bien, si la común interpretación de la subjetividad nos coloca en el campo de la intersubjetividad y ésta da como resultado la reciprocidad de acciones y expectativas sociales, políticas y económicas, mismas que construyen un espacio social coherente con el espacio construido, entonces éstas desembocarán en un espacio habitable. Bajo el anterior marco interpretativo es provechoso preguntarse ¿Cómo se traduce lo anterior en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México? ¿Qué tan coherentes son los discursos sociales, políticos y económicos con el espacio construido? ¿Qué tan habitable es la Zona Metropolitana de la Ciudad de México?

2. Consolidación y problemáticas de habitabilidad del territorio que comprende la Ciudad de México. Del siglo XVI al siglo XVII.

El territorio comprendido por la Ciudad de México desde tiempos remotos se ha caracterizado por las constantes transformaciones que de él han hecho quienes lo han habitado, con el objetivo de convertirlo en un espacio habitable. En él se asentaron diversos pueblos indígenas y se constituyó en el centro del Imperio Azteca, La Nueva España y la actual República Mexicana. Empero, las adecuaciones hechas al territorio, siempre estuvieron marcadas por tremendas contradicciones, políticas, económicas y sociales.

Esas contradicciones han marcado una fractura histórica en el desarrollo y la distribución tanto del suelo urbano como de los recursos del territorio, así como en las prácticas y expectativas sociales, en consecuencia en la intersubjetividad de sus habitantes. Por lo que la consolidación de la Ciudad ha acarreado problemas que tornan al territorio como un espacio propicio para ser habitado, pero con poca habitabilidad.

Observamos ese fenómeno desde principios del siglo XVI, cuando comienza la construcción de la capital de la Nueva España. En donde los conquistadores retomaron como punto de partida la traza original de la ciudad. La nueva capital se configuraría sobre el rectángulo original aprovechando las cuatro calzadas



principales. Siendo, para ellos, la calzada Tacuba, la más importante, ya que ella representaba un punto estratégico a nivel militar.

La conservación de la primera traza de la ciudad y la decisión de construir encima de la antigua capital buscaba no sólo la protección del espacio, lo mismo que hicieron los aztecas, sino también buscaba subyugar y someter el espíritu combativo de los indígenas, por lo que esa acción representó no sólo una conquista militar, sino también espiritual. Por otra parte, la nueva planificación de la ciudad, buscaba una segregación racial por medio del espacio. La zona céntrica la ocuparían los españoles y las periferias las ocuparían los indígenas. Así pues, ésta planificación es un factor importante en cuanto a organización del espacio.

Para el siglo XVII el miedo de una reconquista indígena había quedado atrás y las incursiones de españoles a tierras secas eran más frecuentes, lo que significaba un mayor número de desplazados indígenas y una mayor presencia de blancos⁵, lo que para finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII significaría la creación de latifundios y haciendas. El siglo XVIII, lo podemos llamar el siglo de la consolidación de la Ciudad de México. Es en éste periodo que se dan las mayores transformaciones tanto espaciales como administrativas, sociales, culturales y económicas que dan pasó a la consolidación e identidad de los habitantes de la ciudad como a la ciudad misma.⁶

Por otra parte, las reformas Borbónicas significaron un factor crucial en cuanto a reorganización del territorio. Estas parten de una profunda necesidad de mantener a España como una potencia, ya que para ese entonces Inglaterra y Francia comienzan a industrializarse y a tener mayor poder económico. Por lo que los Borbones reestructuran la organización del territorio; y pasan de las audiencias a divisiones político-administrativos del territorio, con la finalidad de agilizar y de aprovechar al máximo las riquezas de la Nueva España.

Se crean doce divisiones cada una de ellas encabezada por un intendente que era nombrado por el rey, lo cual resto autoridad al virrey y dio paso a una nueva organización política. Lo que significó al mayor esfuerzo urbano jamás visto en la colonia, se intentó el saneamiento, higienizar y planificar mejor el crecimiento de la ciudad. La ciudad se comenzó a organizar en cuarteles con el fin de mejorar la distribución de los servicios. No habría un cambio significativo en la distribución de la ciudad hasta mediados del siglo XX.

5 La conquista trajo como una de sus consecuencias la supremacía de una concepción de ciudad al estilo europeo que pensaba su desarrollo en un espacio árido y seco. "la emergencia de una ciudad nova hispana" la ciudad de México en el siglo XVII (Cruz: 103).

6 Para más información sobre los periodos mencionados consultar a: Soledad, María. "La emergencia de una Ciudad Nova Hispana" en: La Ciudad de México en el Siglo XVII.



El crecimiento desmedido de la Ciudad: de la Ciudad de México a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

A partir del año de 1930 la ciudad rebasa los 12 cuarteles, en que originalmente se encontraba dividida, y comienzan a poblarse aceleradamente las delegaciones del Distrito Federal (ver mapa 2). Desde 1950 y las décadas subsiguientes se rebasan las delegaciones y el crecimiento de los asentamientos urbanos invade los municipios colindantes del Estado de México, por medio de las denominadas colonias populares. De esta forma, para 1980 el Área Metropolitana de la Ciudad de México (AMCM) queda constituida por las 16 delegaciones del Distrito Federal y 21 municipios del Estado de México (Cfr. Garza, 1990: 55

Mapa 2. Crecimiento de la CM 1930



Fuente: material del Posgrado de Diseño UAM-AZC



Ya entrada la década de los años noventa hasta nuestros días, el Estado se reduce por causa de las políticas neoliberales implementadas a principios de los ochenta; y este delega al mercado, a través de instituciones privadas de desarrollo inmobiliario, el crecimiento de la ciudad lo cuál ha favorecido la expansión de la mancha urbana, situando los desarrollos en las zonas más periféricas y alejadas, principalmente al oriente y al norte de la ciudad, dando nacimiento a lo que hoy denominamos la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Factor que si bien ha favorecido el acceso a una vivienda, también ha contribuido al crecimiento desmedido y desordenado de estas zonas; así como a desarticular éstos desarrollos inmobiliarios de los centros principales de empleo, educación, servicios y seguridad; además de propiciar problemas de orden social.

La auto-construcción: los problemas de habitabilidad entorno de las colonias populares

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México se ha caracterizado por el desfase entre las políticas de desarrollo urbano y las necesidades reales de los habitantes traduciéndose en crecimiento desmedido e irregular de la mancha urbana, el cual está ligado a la solución habitacional al alcance de los sectores populares y de más bajos ingresos; mismo que ha consistido, casi en su totalidad, en el acceso al suelo a través de los procesos de urbanización irregular y la autoproducción de la vivienda, esto es, la llamada urbanización popular o colonias populares (Esquivel y Villavicencio, 2006).

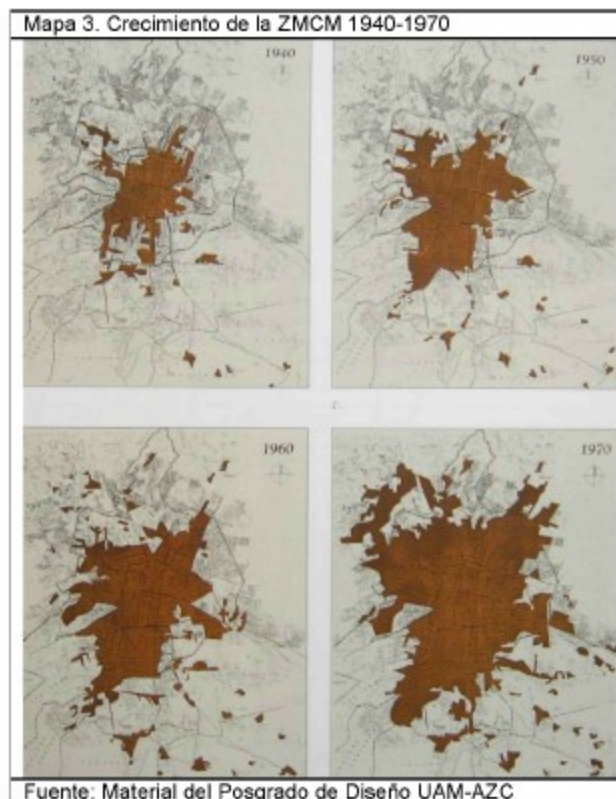
A partir de la década de 1940 arranca el periodo conocido como sustitución de importaciones, éste se caracterizó por una política que estimuló al capital a través de beneficios fiscales y arancelarios, control de importaciones, restricciones salariales, impulso a la industria nacional, construcción de infraestructura e inversión en la industria estratégica. Estas políticas impactaron directamente en la ciudad ya que generaron un importante proceso de urbanización; proceso que incidió en el espacio físico de la ciudad y presionó con la necesidad de más tierra para uso industrial, comercial y de vivienda (Cfr. Cruz, 1993:142).

Ante tal presión el Estado se valió de las figuras de la expropiación y la permuta de las tierras ejidales para cambiar la tenencia y uso del suelo y poder hacerse de tierras urbanizables. La mayoría de estas tierras se destinaron a la industria y al uso comercial; y un porcentaje muy bajo se empleó para uso



habitacional.⁷ Las pocas tierras empleadas para uso habitacional respondieron sólo a las demandas de los empleados de los sectores estratégicos (fuerzas armadas, empleados federales, trabajadores del IMSS y del DDF). La superficie expropiada a los ejidatarios fue de aproximadamente de 2390 hectáreas lo que representó el 56% del total de hectáreas ejidales urbanizadas para 1960.⁸

La falta de una visión de carácter nacional para garantizar el acceso a la vivienda a la población en general provocó grandes vacíos y carencias en los grupos más desfavorecidos, quienes al tratar de cubrir sus necesidades optan por apropiarse de terrenos de forma ilegal, dando nacimiento a las llamadas colonias populares. ZA mediados de la década de 1960, la tendencia siguió sin control propiciando el crecimiento de la ciudad de forma indiscriminada, explosiva y sobre todo de manera ilegal e irregular como consecuencia de la falta de políticas habitacionales. Tras las fuertes restricciones que se dan entre los años de 1953 y 1966 en el Distrito Federal a la conformación de nuevas colonias populares, el crecimiento comienza a darse en el Estado de México, principalmente en lotificaciones irregulares en tierras de propiedad privada en zonas situadas en el vaso del ex-lago de Texcoco y del municipio de Netzahualcóyotl (ver mapa 3).



Poco después el crecimiento se enfocó hacia los municipios de Chalco, Ixtapaluca y Chicoloapan, dándose dichas ocupaciones de forma ilegal e irregular. Durante la primera mitad de la década de los setenta las políticas de suelo en la ciudad de México se basaron en una definición implícita de irregularidad, por lo que la regularidad se planteó como un objetivo (Cfr. Duhau, 1991:149).

7 Antes de 1964 se llevaron al cabo 111 expropiaciones destinadas a la infraestructura, 15 para uso comercial y sólo 10 para centros de población, para información más detallada consultar: Duhau, E. (1991) Urbanización popular y políticas de suelo en la Ciudad de México. en Scheingart, M. (coord.) Espacio y vivienda en la ciudad de México. El Colegio de México y La Asamblea de Representantes del Distrito Federal, México. pp. 139 a 160.

8 En la Delegación Gustavo A. Madero se edificaron la unidad de San Juan de Aragón y Lindavista Vallejo; para ampliación del aeropuerto de la Ciudad de México; la Ciudad Deportiva y la Unidad Revolución del IMSS. (Cruz, 1193: 144).



Este tipo de crecimiento ha desembocado en complejas problemáticas urbanas, que van más allá del tipo de construcciones y de la situación jurídica de los terrenos y las viviendas. A saber, problemas sociales, políticos, económicos y ambientales, que afectan la habitabilidad no sólo de esas zonas, sino también de las que la circundan.

Tal parece ser que no hay ningún límite al crecimiento desmedido y desordenado, el cual se da en cañadas, cerros, bordes de ríos, zonas de minas, basureros, etc. también violentando otras restricciones como el tipo de uso de suelo, tierras dedicadas a la agricultura, ejidos etc. situaciones que son síntomas de los fundamentos contradictorios en los que se ha desarrollado la sociedad mexicana. Por citar algunos ejemplos:

a) La regularización y urbanización de muchos asentamientos se ha efectuado posteriormente a la invasión, es decir, cuando grandes masas de población ya se han establecido en zonas poco propicias para dotarlas de infraestructura y servicios. Momento en que las autoridades han actuado, ya sea por presión de los habitantes o por sacar ventaja de la situación, por parte de las mismas autoridades, para fines de control y manipulación partidaria, otorgando algunos servicios, a cambio de votos o subordinación, que distan de ser los factibles para la planeación urbana, la cohesión social.

b) La existencia de planos reguladores ha sido significativa solamente a nivel administrativa, pues la realidad nos muestra que la llamada mancha urbana no sólo ha pasado sobre los obstáculos, anteriormente mencionados, sino que ha invadido y depredado zonas no permitidas para usos urbanos, que formaban parte de la reserva ecológica del Valle de México como el Desierto de los Leones, la zona serrana del Ajusco, zonas de Delegación Magdalena Contreras, los Dinamos, entre otras.

c) Otros problema que se agrega, a los ya mencionados, son los derivados a los tiempos de transporte, los congestionamientos y la contaminación, generados en gran medida por la situación y la zonificación en que se encuentran dichos desarrollos; y que evidentemente impacta en la habitabilidad de la ciudad y en la calidad de vida de sus habitantes.

d) No se reconoce ni se apoya en la legislación la producción social de la vivienda y la autoconstrucción, no obstante representa más de la mitad de la producción urbana en la ZMCM. ⁹

⁹ Este tipo de construcción representa poco más del 60% de la superficie urbana, para más información consultar: Cruz, Ma. Soledad. (1993). Las tierras ejidales y el proceso de poblamiento en Dinámica urbana y procesos sociopolíticos. René Coulumb, Emilio Duhau (coordinadores). OCIM. México.



e) El problema más grave de la ciudad es la exclusión a la vida productiva, social, política y cultural de las personas que viven en esas zonas. Situación que impacta en el imaginario social, dividiendo el sistema simbólico en consecuencia a la intersubjetividad, haciendo casi imposible la reciprocidad de acciones y expectativas sociales, esto es, nadie espera nada de nadie, lo único válido es sobrevivir a como de lugar, pues todos han fallado.

Más allá de parecer fatalista hay que destacar que esas han sido las únicas estrategias, formas y métodos que han utilizado y desarrollado los pobladores para satisfacer necesidades que el Estado no ha podido o no ha querido resolver. Las inmobiliarias: incoherencia política, otro factor en el problema de la habitabilidad en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Tras la reducción del Estado en cuanto a la urbanización y producción de la vivienda, que comienza a mediados de los años de 1990 hasta nuestros días, se ha transitado de una acción estatal "directa y comprometida" a un modelo donde el mercado debe solucionar el problema de la vivienda. En suma, el Estado se retira para cederle al capital privado la responsabilidad de la producción de la vivienda, así como de la ciudad.

Sí bien, entre los años de 1970 a 1989, las presiones generadas por el crecimiento de la población, la expulsión de campesinos a las grandes urbes, principalmente al DF, y el desarrollo urbano desordenado forzaron al Estado Mexicano a implementar políticas e instituciones¹⁰ con el objetivo de regularizar y ofrecer a los obreros y grupos vulnerables una forma de tener acceso a la vivienda.¹¹ Para las décadas de 1990 al 2000 el Estado sólo se limitó a la promoción y al financiamiento de la misma, a través de instituciones como el INFONAVIT y el FOVISSSTE (Coplamar, 1982).

Situación que no ha ofrecido la mejor solución, puesto que los desarrollos que se han llevado a cabo por las inmobiliarias encargadas del proceso han favorecido la expansión de la mancha urbana, situando los desarrollos en las zonas más alejadas, principalmente al oriente y al norte de la ciudad. Factor que si bien ha beneficiado el acceso a una vivienda, también ha propiciado la desarticulación de estas zonas de los principales centros de empleo, educación y servicios, además de generar problemas de transporte, drenaje, servicio de agua potable, seguridad, ambientales, entre otros.

10 Como la CORETT, EL INFONAVIT y EL FONHAPO.

11 Con el objeto de integrar al sector privado a este esfuerzo se reforma el apartado A del artículo 123 de la Constitución, para crear los Fondos de la Vivienda, con participación tripartita: gobierno, sindicatos y empresa, como en el INFONAVIT.



La aplicación de este tipo de políticas, producto del neoliberalismo, es un síntoma de las contradicciones en las que se ha fundado la ciudad, puesto que expresan la división del sistema cultural, por tanto la fractura en la intersubjetividad. En este sentido podemos observar una gran desigualdad, como si existieran varias ciudades en un mismo territorio.

Por un lado, se distingue un espacio habitado por personas que perciben altos ingresos, que vive en zonas residenciales, ocupando amplios espacio por habitante y con un completo equipamiento urbano, en muchas de las ocasiones estas zonas cuentan con acceso restringido, desvinculándose de la ciudad, haciendo una división simbólica y material entre nosotros y los otros.

Por el otro, la clase media golpeada durante muchos años por las crisis económicas se debate entre aspirar a los beneficios con los que cuentan las clases altas y no caer al infierno de las clases bajas.

En otra parte, está la clase con bajos ingresos, la gran mayoría que habita desde azoteas, vecindades y zonas populares con pocos servicios y construcciones de baja calidad. Y otros más, los muchos, que viven en zonas de marginalidad absoluta, en los cinturones de miseria.

Reflexiones finales

Es innegable que la Zona Metropolitana de la ciudad de México es una zona altamente habitable, tanto lo es que su densidad poblacional estimada, hoy día, es de 18000000, según el conteo de población y vivienda de INEGI (2005) y su área urbanizada gira entorno de 140,000 hectáreas (1, 400 km²), mas dista mucho de generar habitabilidad para sus habitantes, quiénes la utilizan para transportarse, habitarla, usarla, recrearla, en fin, a quiénes la viven día a día.

El breve recorrido histórico nos ilustró la situación en la que se ha producido y reproducido la Zona Metropolitana de la ciudad de México. En el proceso observado desde los primeros años de la colonia hasta el siglo XX se evidencia la ausencia de un proyecto común y compartido. Se pone de manifiesto que las políticas de urbanización, ordenamiento público y vivienda no están en sincronía con el resto de la sociedad, resultando en un crecimiento explosivo, desordenado y fragmentado de la Zona Metropolitana de la ciudad de México, dando lugar a amplias zonas de la ciudad desarticuladas entre sí favoreciendo al caos vial, la insuficiencia de recursos e infraestructura, inseguridad, polaridad social y alejamiento entre quienes construyen la ciudad y quienes la habitan. Una de las soluciones para revertir el crecimiento desordenado, la fragmentación y el desfase entre políticas urbanas, intereses económicos y necesidades ciudadanas en la Zona Metropolitana de la ciudad de México es concebir a la habitabilidad cómo un constructo social, es decir, observar las diferentes formas y las formas

comunes de representación, significados y percepción que tienen los individuos sobre la experiencia de vivir en el espacio construido, viviendas, barrios, pueblos, ciudades y su equipamiento. De tal forma que al observar la intersubjetividad implícita nos mostrará el otro lado del espacio, de la materialidad de la ciudad y sus construcciones. Nos mostrará a la ciudad bicéfala: objetiva y subjetiva a la vez, que se define por lo que es y por lo que se percibe de ella.

Así pues, la habitabilidad concebida no sólo en su dimensión material estructura al espacio como proceso y no como producto terminado; como producto social y cultural y no como mercancía; como acto de habitar y no como mero objeto de intercambio.

Bibliografía

- Blanchera, Gerard. (1967) Saber construir, habitabilidad, durabilidad y economía de los edificios. Barcelona.
- C. Martha y Sen Amartya. (1967). La calidad de vida. FCE.
- Coplamar. (1982). Necesidades esenciales en México. Vivienda, Siglo XXI. Editores. México. Cap. 2º "Definición del mínimo de vivienda" pp. 17-24.
- Cruz, Ma. Soledad. (1993). Las tierras ejidales y el proceso de poblamiento en Dinámica urbana y procesos sociopolíticos. René Coulumb, Emilio Duhau (coordinadores). OCIM. México
- Duhau, E. (1991). Urbanización popular y políticas de suelo en la Ciudad de México. En Schteingart, M. (coord.) Espacio y vivienda en la ciudad de México. El Colegio de México y La Asamblea de Representantes del Distrito Federal, México. pp. 139 a 160.
- Duhau, Emilio y Angela Giglia. (2008). Las reglas del desorden: habitar la metrópoli. UAM-AZC, Siglo XXI. México.
- Esquivel, M. y J. Villavicencio. (2006). Principales Características de la vivienda. En Coulomb, R (Coord.). La vivienda en el Distrito Federal. Gobierno del Distrito Federal, CONAFOVI, UAM-Azcapotzalco. Pp. 63 a 93.
- Juárez, V. (2003) Condiciones de la vivienda en la Zona Metropolitana del Valle de México en el año 2000. Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona, Universidad de Barcelona, vol. VII, núm. 146 (040).
- Lynch, Kevin (1980). La imagen de la ciudad. GG. España.
- Saldarriaga, Alberto. (1981). Habitabilidad. Escala editorial. Colombia.
- Schütz, Alfred (1972) Fenomenología del mundo social. Introducción a la sociología comprensiva. Buenos Aires: Paidós.
- Soledad María. La emergencia de una Ciudad Nova Hispana En: La Ciudad de México en el Siglo XVII.







Autores

Dr. C. Vicente Eugenio León Hernández
Director del Centro Universitario Municipal.
San Juan y Martínez. Pinar del Río. Cuba.
E – mail: vleon@vrect.upr.edu.cu .

MSc. Miriam Sánchez Valido
Especialista en Trabajo Social. Centro Diagnóstico y Orientación CDO. San
Juan y Martínez. Pinar del Río. Cuba.

Resumen

La universidad en la época actual está siendo llamada cada vez más a ejercer su rol como institución que cobija el pináculo del más elevado y pertinente conocimiento que demanda la sociedad. La naturaleza de los contenidos que tipifican el modo de actuación profesional universitario demanda altos niveles de ayudas pedagógicas, donde la labor del profesor-tutor se constituye un factor indispensable para el éxito en el ingreso, progreso y egreso de los futuros profesionales. Ello justifica el abordaje de aspectos relacionados con la figura del tutor, las estrategias de capacitación docente para elevar el desempeño en la gestión de las estrategias tutoriales en la universidad actual.

Palabras claves: profesor – tutor, estrategia tutoriales, universidad.

Introducción

La actual sociedad del conocimiento demanda de cada país la necesidad de seguir invirtiendo en la formación de sus recursos humanos, como capital fundamental para generar cambios sostenibles en el entramado de las complejas relaciones sociales que hoy vive el mundo.

Es la universidad en su relación con la empresa y demás agencias



educativas la interfase por excelencia para la formación de estos recursos. Es por ello que ampliar el acceso de todos los miembros de la sociedad a la universidad es una expresión concreta de una filosofía de la educación humanista.

Esta masificación de la universalización resultado del paradigma educativo del pleno acceso (Hurrutiner P, 2004) de la universidad impone "modelos de ruptura" realizando cambios que trascienden la concepción tradicional de la universidad. Esta visión genera una nueva concepción epistemológica del enseñar y aprender universitario, donde la semipresencialidad se convierte en el método esencial que supone la existencia de ayudas pedagógicas mediadas por recursos tecnológicos y humanos (profesores, profesores-tutores, instructores especializados en las empresas, bibliotecarios, el uso de las plataformas y de herramientas derivadas de las nuevas tecnologías...).

Es precisamente la figura del tutor la que es objeto de esta reflexión teórico – práctica, basada en el análisis de los hechos de nuestra experiencia profesional y el estudio de resultados de investigaciones en otros contextos.

Desarrollo

Aproximaciones a la figura del tutor.

La aproximación a la figura del tutor tiene su génesis en la epistemología del proceso de enseñanza – aprendizaje universitario, repercutiendo en su concepción sociológica. La argumentación de lo anterior resulta de comprender la heterogeneidad de los estudiantes que están hoy en las aulas universitarias en edades que oscilan desde la etapa de la juventud, hasta la plena adultez (cincuenta o más años) en cursos de pregrado. Desde el punto de vista psicológico estas personas manifiestan necesidades de aprendizajes muy diversas, demandando niveles de ayuda personalizada. Pues han tenido historias de vida muy diferentes entre sí, generando desarrollos epistémicos muy heterogéneos. Su estatus social, niveles de motivación profesional y, la situación social del desarrollo son variables que definen el éxito en los estudios.

El tutor es un profesor universitario con ciertos niveles de profesionalidad pedagógica, resultado de su liderazgo académico y reconocimiento social e institucional que le permiten guiar el proceso de educación integral de uno o varios estudiantes durante toda su carrera.

La profesionalidad pedagógica para gestionar la tutoría en condiciones de la nueva universidad cubana se identifica con la toma de conciencia de sus deberes profesionales como tutor, la integración coherente del enfoque axiológico, de lo ético y humanista en su quehacer, el asumir los problemas del tutorado desde un

enfoque multidisciplinario que permita integrar las variables de su situación social del desarrollo, lo que demandará de él un trabajo cooperado en el colectivo de carrera, el colectivo de año, las entidades laborales y demás agencias educativas que complementan la interfase de formación del profesional universitario.

La naturaleza de la tutoría demanda del tutor, entre otros aspectos:

- El compromiso (Calvillo M.A y Douglas L, 2006) de dirigir científicamente la tutoría, lo cual exige la necesidad de establecer, en primer orden, programas de formación tutorial (Alva I.E. y otros, 2006) que permitan al profesor-tutor la toma de decisiones (Ascencio C.E. y otros, 2007) resultado del diagnóstico, permitiendo el diseño de programas tutorales, sobre la base de conocimiento básicos (Hernández A.L. y otros, 2007) de las Ciencias de la Educación.

- La comprensión de la necesidad de la intervención educativa como un proceso sistémico resultado de la naturaleza evolutiva de la personalidad, en el cual los objetivos formativos se alcanzan a corto, mediano y largo plazo.

- Autoestima, optimismo, sensibilidad, así como una comunicación respetuosa con el tutorado, generando un clima de empatía; este último aspecto ha sido considerado por Carl Rogers (1980) como una de las actitudes básicas para la relación de ayuda.

De igual manera la tutoría debe atender el logro de una atmósfera emocional afectiva entre el tutor y el tutorado, y de este último hacia los procesos que participa. Basada en un clima de respeto y de aprovechamiento de las potencialidades y no de las debilidades, como fuentes generadoras de aprendizajes. El tutor debe poseer dominio del currículo por el que transita el estudiante, expresando conocimientos de la lógica de la formación profesional, el conjunto de problemas profesionales que enfrentará en su futura vida profesional, los campos de acción y las esferas de actuación profesional. Debe estar actualizado con los últimos avances de la ciencia y la tecnología vinculados al campo de acción profesional, así como tener competencia investigativa.

La tutoría

Coincidimos con Sánchez M (2004) al considerar la tutoría como un factor de la calidad del servicio educativo que la universidad brinda. Esta tesis justifica la gran cantidad de instituciones y profesores universitarios que están empeñados en seguir perfeccionando la labor del tutor y el proceso de tutoría en general, a través de contextos investigativos y/o de trabajo metodológico.

En la literatura actual la tutoría ha sido definida, al menos como: forma organizativa del proceso educativo (MES, 2007), método, proceso (De la Cruz G. y T García, 2006) y estrategia.





Los propósitos de la acción tutorial están encaminados a:

- Desarrollar los procesos metacognitivos, a través de la orientación educativa, de manera tal que el estudiante pueda tener un autoconocimiento y valoración de sí mismo.
- Generar un clima de confianza que le permita desarrollar sus procesos cognoscitivos, con vista al logro de los objetivos del proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Franquear los conflictos personales, profesionales y de otro orden que pudieran entorpecer la permanencia, éxito y egreso en la vida universitaria del estudiante.

En el Reglamento de Tutoría del Instituto Universitario Experimental de Tecnología “Andrés Eloy Alfaro” la tutoría se concibe para... realizar una orientación sistemática e integral, por parte del docente, a lo largo del proceso educativo y se dedicará a guiar y orientar al estudiante en su itinerario formativo, fomentando el desarrollo académico (campo cognoscitivo) profesional (campo administrativo) y personal (campo emocional – afectivo), donde el escenario de clase no solo lo constituye el aula, sino los posibles sincrónicos y asincrónicos que coadyuvan a su crecimiento personal ...¹

La filosofía de la educación que se plasma en este reglamento define la existencia de una enseñanza tutorial que aborda diferentes campos en carácter de sistema y que para alcanzar su propósito debe elevarse al estatus de normativas jurídicas, regulando las funciones del tutor, del consejo de tutoría y de sus miembros.

El Consejo Regional Centro Occidente de la Asociación Nacional de Instituciones de la Educación Superior en México (ANUIES) por la importancia que le ha concedido a la tutoría para promover el mejoramiento de la calidad de los servicios educativos que se prestan en las Instituciones de la Educación Superior ha auspiciado la creación de una red regional de profesores – tutores que incluye actividades de capacitación, eventos, entre otras tantas actividades. Ha constituido además la Comisión Promotora de Tutoría Académica incluyendo un programa de capacitación en las que la tutoría es comprendida como factor de calidad de la educación y el tutor como actor central de la transformación institucional.

Motivados por la necesidad de la búsqueda de un modelo integrador de la tutoría De la Cruz G. y T García (2006) realizan un estudio profundo de una extensa

I UET (2008) Reglamento de Tutoría Académica. Instituto Universitario Experimental de Tecnología “Andrés Eloy Alfaro”. En formato PDF



gama de recursos bibliográficos comprendidos entre los años 1990 al 2004 y de conjunto con la consulta a expertos logran identificar ocho roles de la actividad de tutoría, ellos son: la formación en investigación, la formación profesional, el docente, el de socializador, de entrenamiento, la consejería académica, el de patrocinador y el apoyo psicosocial.

Consideran la tutoría como un ...proceso formativo de carácter sociocognoscitivo, personalizado y dirigido a convertir a los novatos en individuos competentes, mediante su integración a comunidades de práctica ... y redes de expertos, que resuelven problemas en ambientes dinámicos y complejos, crean y recrean la acción profesional y, en su caso, generan conocimiento avanzado...²

La tutoría para estos autores es un proceso de “transferencia de poder” hacia el educando que le posibilitará incorporarse a la actividad académica, profesional, así como a la constante innovación social.

La universidad cubana con vistas a garantizar su encargo social en la época actual, ha multiplicado los recintos universitarios a todos los municipios del país. Dentro de la estrategia de formación de los profesores universitarios se ha concebido el Programa Académico de Amplio Acceso de Educación Superior (PAAAES). Uno de los cursos está dedicado a la concepción pedagógica de la tutoría. Los propósitos del programa del curso están dirigidos a la gestión de los proyectos educativos y a las acciones individualizadas que realiza el tutor, la concepción teórica y metodológica de la tutoría, la modelación de la figura del tutor desde el cumplimiento de su rol y funciones.

La tutoría también ha sido objeto del trabajo metodológico en las universidades cubanas realizándose reuniones metodológicas, sistemas de clases metodológicas, talleres, que contribuyen a elevar la profesionalidad pedagógica de la labor del tutor. Por la importancia que reviste el tema en la educación superior se han realizado investigaciones de envergadura (trabajos de diploma, tesis de maestría y doctorados), aspectos estos que han permitido modelar la tutoría en la nueva universidad cubana.

Para lograr el propósito de la tutoría existen dos grandes tareas a tener presente, que para ser eficientes deben estar en frecuencia con la lógica de la investigación – acción participativa, se distinguen:

1. Efectuar diagnósticos a los estudiantes bajo su tutela, determinando nivel

2 De la Cruz G y T García (2006). Modelo Integrador de la Tutoría. De la dirección de tesis a la sociedad del conocimiento. Disponible en Revista Mexicana de Investigación Educativa. Vo 11. No 3, Pág 1363 – 1388. Pág 1366.



de aspiraciones, así como las potencialidades y debilidades de su personalidad o entorno que se constituyen obstáculos. Ello le permitirá conocer la individualidad de cada tutorado y grupo de tutorados.

2. Diseñar, implementar y evaluar estrategias de orientación educativa. La que se concretará en el plan de actividades de la tutoría.

La actividad tutorial posee un obstáculo casi infranqueable, la mirada psicológica al margen de lo pedagógico. Cuestión en la que nos alerta Penalva J (2003) cuando plantea ... La Psicología de la Educación, con su pretensión científica, se ha apoderado de la pedagogía, de manera que las restantes dimensiones de la educación están sometidas a sus dictados. La causa no es que la Psicología forme parte de la Educación, sino, más bien, que “una” interpretación de la Psicología se ha apoderado de la Educación y la ha totalizado, subordinando cualquier otro sentido a sus referentes...³

Este aspecto lo prueban las interminables listas de autores que abordan el tema de la tutoría, la intervención y la orientación educativa desde un plano eminentemente psicológico, sin la adecuada derivación pedagógica, como si el tutor deviniera en terapeuta, al margen de la teoría y quehacer pedagógico.

El proceso de enseñanza – aprendizaje en el modelo de universalización cubana actual posee tres componentes principales: el sistema de actividades presenciales, el estudio independiente y los servicios de información científico – técnica y docente. La tutoría es un tipo específico de actividad presencial. Como forma organizativa, la tutoría tiene como ... objetivo específico asesorar y guiar al estudiante durante sus estudios, para contribuir a su formación integral, realizando sistemáticamente acciones educativas personalizadas ...⁴

Como expresión de una dinámica específica de los componentes del proceso de enseñanza – aprendizaje la tutoría propicia una forma muy peculiar de relación del tutor y el tutorado, con el objetivo de que este último tenga éxito en su proyecto de vida. Partiendo del principio educativo de tomar al estudiante como sujeto centro del proceso.

Como forma organizativa del proceso de enseñanza – aprendizaje atiende las dimensiones instructiva, desarrolladora y educativa, en tanto integra la labor instructiva, la formación profesional específica y la labor axiológica. La tutoría no se da aislada, ella cumple su función en tanto ocupa un lugar en

3 Penalva J (2003). La identidad del educador. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Murcia. Pág. 17.

4 MES (2007). Reglamento de trabajo docente metodológico. Editora del MES. Ciudad de La Habana. Pág. 31.

el sistema de formas organizativas que va adoptando el proceso de enseñanza – aprendizaje. Como contexto educativo en el que se ejecuta el currículo, es resultado de la planeación didáctica.

La tutoría puede interpretarse (Perdomo A. J. y otros 2007) como un ... proceso pedagógico interactivo en el que se producen y consolidan conocimientos, habilidades y valores sobre el principio de la teoría y la práctica, mediante la relación dialéctica que se establece entre el tutor y/o los alumnos, de acuerdo con los intereses sociales e individuales. Desde esta posición la interactividad es resultado de una comunicación empática entre los participantes, donde se establecen niveles de ayudas pedagógicas apoyadas en el autoreconocimiento generando el desarrollo de la autonomía personal.

A modo de cierre:

- La tutoría ha sido considerada una variable de calidad en la gestión de los procesos universitarios, condicionando el rediseño en los modelos universitarios, creándose departamentos, consejos de tutores ... como espacios de gestión. La formación tutorial ha sido una de las actividades más recurrentes en la formación de profesionales universitarios en las últimas décadas. La informatización de la sociedad y en especial los recursos on line han posibilitado la existencia de varios recursos disponibles en la WEB que incluye monografías, software, portales educativos, entre otros recursos. La competencia profesional para gestionar la tutoría se ha convertido en un indicador para calificar el desempeño del profesor universitario.





Bibliografía

- Alva I.E. y otros, 2006. Propuesta de Tutoría Grupal. Diplomado de Tutorías. Universidad de Guadalajara. CUSur. Disponible en <http://www.cusur.udg.mx/.../PROPUESTA%20DE%20TUTORIA%20GRUPAL%20DEFINITIVO.pdf>.
- ANUIES (2008). Programa regional de tutoría académica. Universidad de Colima.
- Ascencio C.E. y otros, 2007 La tutoría, un camino para apoyar el éxito del estudiante.
- Calvillo M.A y Douglas L, 2006. Relatoría general del II Encuentro Nacional de Tutoría del 12 al 14 de octubre de 2006. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- De la Cruz G y T García (2006). Modelo Integrador de la Tutoría. De la dirección de tesis a la sociedad del conocimiento. Disponible en Revista Mexicana de Investigación Educativa. Vo 11. No 3, Pág 1363 – 1388. Pág 1366.
- De la Cruz Flores, G., García Campos, T. y Abreu Hernández, L. F. (2006). Modelo Integrador de la Tutoría. Revista Mexicana de Investigación Educativa, Oct.-Dic. Vol. 11, Núm. 21,; Disponible en <http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v11/n31/pdf/rmiev11n31scC00n02es.pdf>
- Horruitiner P, Hernández D y Sánchez, N. (2004) La universalización de la educación superior. Rev. De la Sociedad Cultural José Martí, No. 10.
- IUET (2008) Reglamento de Tutoría Académica. Instituto Universitario Experimental de Tecnología "Andrés Bello". En formato PDF.
- MES (2007). Reglamento de trabajo docente metodológico. Editora del MES. Ciudad de La Habana. Pág. 31.
- Penalva J (2003). La identidad del educador. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Murcia.
- Perdomo A. J. (2007) La tutoría un reto de la universalización de la enseñanza Material mimeografiado ISPEJV.
- Rogers, C. (1980) Persona a persona. Editorial Amorrortu, Buenos Aires.
- Rogers, C. (1989) El proceso de convertirse en persona. Editorial Paidós, Barcelona.

LOS POLÍMEROS CONDUCTORES DE LA ELECTRICIDAD Y SUS APLICACIONES EN LA NANOTECNOLOGÍA



Autores

Víctor M. Ovando-Medina^{1*}, Miguel A. Corona-Rivera¹, Francisco J. Martínez-López¹, Iveth D. Antonio-Carmona², Jaime E. A. Orozco-Hernández^{1a)}

1 Departamento de Ingeniería Química, COARA – Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Carretera a Cedral Km 5+600, San José de las Trojes, Matehuala, SLP, México 78700. E-mail: ovandomedina@yahoo.com.mx

2 Departamento de Ciencias Básicas, Instituto Tecnológico de Matehuala, Carretera 57 KM 5, Matehuala, SLP, México 78700.

a) Estudiante del quinto semestre de la carrera de Ingeniería Química en la COARA - UASLP

Resumen

Un polímero es una molécula, natural o sintética, que consiste esencialmente en unidades estructurales idénticas repetidas. Una de las propiedades más atractivas de los polímeros orgánicos clásicos ha sido la capacidad de actuar como excelentes aislantes eléctricos. Sin embargo, ha existido un gran interés en la posibilidad de producir polímeros que actúen como conductores eléctricos. Estos nuevos materiales, a los que se han denominado polímeros conductores, podrían revolucionar la industria eléctrica y electrónica al combinar excelentes propiedades mecánicas y químicas, además de su fácil preparación y bajo costo de fabricación. En este trabajo, se hace una revisión sobre las principales características de los polímeros conductores y su síntesis mediante un método relativamente nuevo llamado polimerización en microemulsión ya que existe un potencial para ser utilizados industrialmente, en medicina, electrónica y en otras aplicaciones biológicas.



Summary

A polymer is a molecule, natural or synthetic, that consists essentially of repeated identical structural units. One of the most attractive properties of the classic organic polymers has been their ability to act as excellent electric insulators. Nevertheless, a great interest has existed in the possibility of producing polymers that act like electrical conductors. These new materials, denominated conducting polymers, could change the electrical and electronic industry by combining excellent mechanical and chemical properties, besides their easy preparation and low cost of manufacture. In this work, a short review is done about the main characteristics of conducting polymers and their synthesis by microemulsion polymerization due to its importance and a great potential to be used industrially in medicine, electronic and some biological applications.

Palabras clave: Polímeros conductores, nanopartículas, microemulsión, núcleo-coraza.

Keywords: Conducting polymers, nanoparticles, microemulsion, core-shell.

Introducción

Hoy en día sabemos que un polímero es una molécula, natural o sintética, que consiste esencialmente en unidades estructurales idénticas repetidas (griego poli- que significa varias y -meros que significa unidad). Pero hace ya unos setenta y cinco años los químicos trabajaban intensamente en la Química de Polímeros. Antes del descubrimiento del poliestireno completamente sintético, la producción se basaba en modificaciones de polímeros naturales, como viscosa-rayón o acetato de celulosa. No fue sino hasta 1936 (con la llegada del nylon-66) cuando la Química de polímeros empezó a cambiar el mundo hasta el punto en el que lo ha hecho (Textoscientificos.com, 2005).

Una de las propiedades más atractivas de los polímeros orgánicos clásicos, como el poliestireno, polipropileno, polietileno, etc., ha sido la capacidad de actuar como excelentes aislantes eléctricos. Sin embargo, ha existido un gran interés en la posibilidad de producir polímeros que actúen como conductores eléctricos. Con ello se pretendía combinar en un mismo material las propiedades eléctricas de un semiconductor con las de un polímero. Estos nuevos materiales, a los que se han denominado polímeros conductores, podrían revolucionar la industria eléctrica y electrónica al combinar excelentes propiedades mecánicas (flexibilidad, ligereza y resistencia al impacto) y químicas (resistencia a la corrosión), además de su fácil preparación y bajo costo de fabricación.

A principios de la década de los años 70, un estudiante (Hyung Chick Pyun) de Hideki Shirakawa (en ese entonces investigador asociado en el Instituto



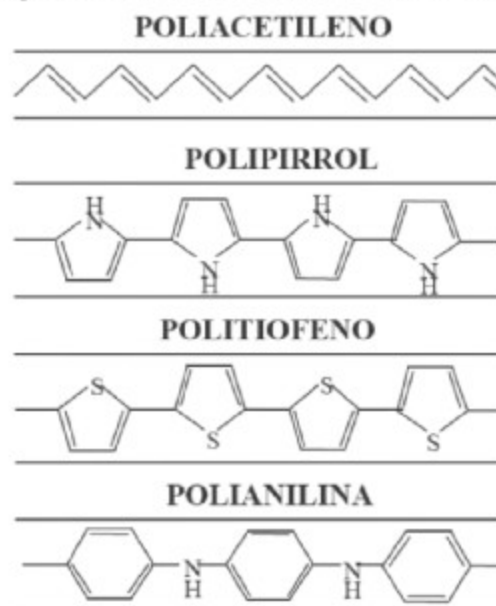
Tecnológico de Tokio), se encontraba realizando la síntesis de poliacetileno a partir del gas de acetileno. En lugar de obtener el esperado polvo oscuro y opaco, el estudiante obtuvo una película lustrosa, con apariencia de aluminio y al mismo tiempo flexible, similar al plástico usado en embalaje. Dicho producto presentaba, además, una conductividad inusualmente elevada. Al investigar el origen de estos asombrosos cambios, resultó que todo había sido originado por un error. Durante el proceso de polimerización, el estudiante agregó por lo menos mil veces más catalizador que el requerido en las instrucciones de preparación. Aunque la función del catalizador es favorecer la velocidad de la reacción de polimerización, una cantidad excesiva de este reactivo provocó importantes cambios en la estructura del polímero (Shirakawa, 2001). A partir de ese momento, el estudio de los polímeros conductores se convirtió en blanco de atención de Shirakawa, así como de otros grupos de investigadores, entre los que destacaban Alan G. MacDiarmid y Alan J. Heeger. En el verano de 1977 estos tres científicos dieron a conocer sus descubrimientos en relación con las propiedades conductoras de algunos materiales poliméricos en los que habían centrado sus estudios. Su contribución fue considerada como un gran avance, hasta el punto de que se les concedió el premio Nóbel de química en el año 2000 "Por el descubrimiento y Desarrollo de los Polímeros Conductores"

Los polímeros conductores y la nanotecnología

Los polímeros conductores, conducen la electricidad debido principalmente a la presencia de ciertas cantidades de otros productos químicos (dopado), pero también a la presencia de dobles enlaces conjugados que permiten el paso de un flujo de electrones.

Los polímeros conductores son materiales formados por largas cadenas hidrocarbonadas con dobles enlaces alternos, o conjugados. Cuando extraemos un electrón de uno de estos dobles enlaces se genera un radical catión, también llamado polarón, y al seguir oxidando se puede arrancar un segundo electrón para formar un dicatión, o bipolarón, que es muy estable. Esta carga positiva puede desplazarse por la cadena pasando de un doble enlace a otro conduciendo de este modo la electricidad. La extracción de electrones, u oxidación, puede ser continuada formándose más de un catión por cadena. Las familias más comunes de polímeros conductores son deriva-Figura 1. Polímeros conductores más comunes. dos de: poliacetileno, polianilina, polipirrol y politiofeno, cuyas estructuras se muestran en la Figura 1.

Figura 1. Polímeros conductores más comunes





La combinación de polímeros y nanopartículas abre el camino a la ingeniería de compósitos flexibles que exhiben propiedades eléctricas, ópticas y mecánicas ventajosas. Durante las últimas dos décadas se ha observado un incremento importante en el desarrollo de películas delgadas conductoras con transparencia óptica (PTC) debido a sus diversas aplicaciones en tecnologías actuales tales como pantallas de cristal – líquido, celdas fotovoltaicas, espejos de calor y, escudos de interferencia – electromagnética. A la fecha, la preparación de películas delgadas conductoras ha sido ampliamente dependiente de materiales metálicos e inorgánicos. Por ejemplo, se ha reportado la implementación de óxidos conductores transparentes (TCOs) como diodos orgánicos emisores de luz (OLEDs), los cuales exhiben altas conductividades eléctricas (1000 a 3300 S/cm) y transparencias ópticas mayores a 90%. Sin embargo, se ha puesto muy poca atención a la aplicación de materiales orgánicos.

En general, los polímeros conductores por si mismos poseen bajas propiedades mecánicas, por ejemplo, son muy frágiles y tienen poca procesabilidad. Estas desventajas pueden ser superadas mediante la formación de mezclas o compósitos con otras matrices poliméricas con buena flexibilidad. Por ejemplo, Cairns y colaboradores en 2003 reportaron la síntesis y caracterización de partículas de polipirrol (PPy) depositadas en látices prácticamente monodispersos de poli(metil metacrilato) (PMMA, un polímero transparente y flexible) y de poli(butil metacrilato) (PBMA, polímero flexible), observando que el uso de látices de PMMA no permite un recubrimiento uniforme de las partículas de PPy debido a que la superficie del PMMA es altamente hidrófila (afín al agua). Mientras que el PBMA, el cual posee un carácter moderadamente hidrófobo (no afín al agua), permite el recubrimiento de las partículas de PPy de manera uniforme.

Aunque se han desarrollado algunos compósitos poliméricos conductores, su aplicación en materiales conductores transparentes ha sido escasamente investigada. En algunos casos se han preparado PTCs mediante el vaciado de una solución que contiene los polímeros conductores. Por ejemplo, Cao y colaboradores en 1993, prepararon PTCs de polianilina (PANI) y de mezclas poliméricas conductoras de PANI con polímeros amorfos obtenidos mediante polimerización en masa. Estos autores fueron capaces de controlar la resistencia superficial y la transparencia óptica mediante la variación del espesor de la película y/o la fracción volumen de PANI en la mezcla polimérica. Sin embargo, éste método necesita modificaciones químicas adicionales para obtener un polímero conductor con buena procesabilidad.



Para obtener mejores resultados en la obtención de películas transparente conductoras, es necesario emplear bajas temperaturas de formación. Una desventaja de emplear bajas temperaturas es que el procesado es mucho más lento. Huijs y colaboradores en 2002, prepararon películas de polímero conductoras con una transparencia $>90\%$ y conductividades eléctricas en el intervalo anti-estático empleando partículas de PPy de diámetros promedio (D_p) de aproximadamente 700 nm recubiertas mediante un tratamiento con calor. Estas películas presentaron umbral de percolación (cantidad mínima necesaria para construir un camino conductor dentro de la matriz polimérica) a un contenido cercano al 0.25% en peso de polipirrol. Sin embargo, la transparencia se ve deteriorada rápidamente con el incremento del relleno conductor (PPy) mientras que la conductividad es reducida considerablemente por el tratamiento con calor, lo cual está relacionado con el tamaño de las partículas de PPy y con la formación de aglomerados debido a la baja compatibilidad con la matriz empleada para dispersar las partículas.

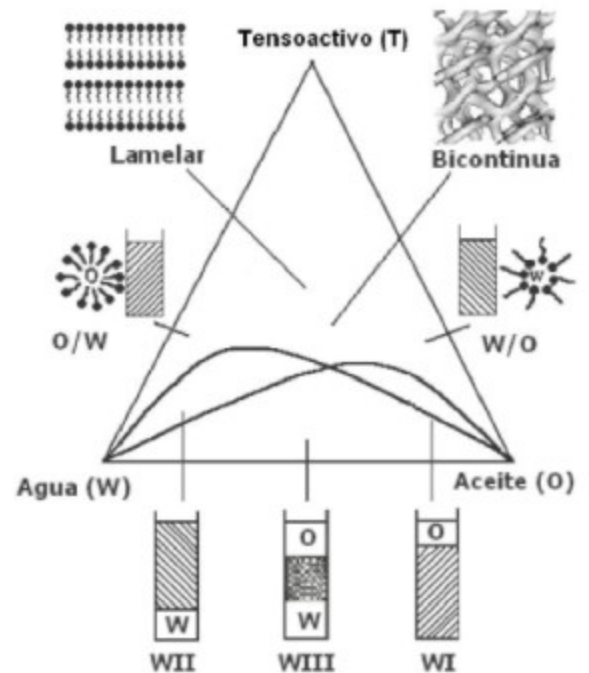
Para obtener películas altamente transparentes, las partículas conductoras que se dispersarán en la matriz deben tener como máximo un diámetro promedio de 200 nm, esto es, menos de la mitad de la longitud de onda más corta de la luz visible. Además, las partículas conductoras deberán formar redes ultradelgadas en la matriz en la que son dispersadas. En la síntesis de nanopartículas de polímero es muy difícil reducir el tamaño de partícula empleando técnicas convencionales de polimerización (emulsión, dispersión o suspensión) debido que las partículas son cinética y termodinámicamente inestables, lo cual propicia la coagulación (agregación partícula – partícula). Una técnica alternativa para la obtención in situ de partículas conductoras recubiertas compatibles con la matriz en la que serán dispersadas, con D_p pequeños y mono-dispersas es la obtención de partículas tipo núcleo – coraza mediante polimerización en microemulsión.

Una microemulsión puede definirse como un fluido microestructurado, transparente y en equilibrio termodinámico formado generalmente por dos fluidos inmiscibles (por ejemplo, agua y aceite), agentes tensoactivos (sustancias que disminuyen la tensión superficial en la superficie de contacto entre dos fases) y otros aditivos (alcoholes y sales inorgánicas) que mejoran la estabilidad de las microemulsiones. Dependiendo de la proporción de los componentes y la influencia de ciertos parámetros (fuerza iónica, temperatura, naturaleza y proporciones de la fase orgánica y acuosa) las microemulsiones adoptaran diversas microestructuras tales como micelas esféricas, lamelares, hexagonales o estructuras bicontinuas, como se muestra en la Figura 2. En las regiones ricas ya sea de agua o de aceite del dominio monofásico (a escala macroscópica) del diagrama de fases, las microemulsiones consisten de gotas uniformes y esféricas



Figura 2. Diversas estructuras que pueden adoptar las microemulsiones.

rodeadas por una capa de tensoactivo y dispersas en un medio continuo. El tamaño de gota es de aproximadamente 5 a 10 nm (la longitud de onda de la luz visible está entre 380 y 780 nm), esto explica la transparencia óptica de estos sistemas. Las micelas pueden estar hinchadas con aceite (monómero) y dispersas en agua, conocidas como "microemulsiones normales u o/w"; también pueden estar hinchadas con agua (en donde generalmente se encuentra un monómero soluble en el agua) y dispersas en un medio orgánico, también conocidas como "microemulsiones inversas o w/o". En las regiones intermedias que contienen cantidades equivalentes de agua y aceite y donde ocurre inversión de fases, la estructura no es del todo globular y la curvatura de la película de tensoactivo es cercana a cero. Esta estructura se describe normalmente como bi-continua desordenada formada por estructuras tubulares de agua interconectadas entre sí por un medio oleico.



Las microemulsiones forman numerosos equilibrios. En los sistemas Winsor I (WI), una microemulsión o/w está en equilibrio con un exceso de aceite, mientras que los sistemas Winsor II (WII) consisten de una microemulsión (agua disuelta en aceite) en equilibrio con un exceso de agua. En los sistemas Winsor III (WIII), una fase intermedia de microemulsión coexiste con una fase en exceso de agua y otra de aceite. Las microemulsiones del tipo WI y WII tienen forma globular, mientras que las fases intermedias en los sistemas WIII son bi-continuas.

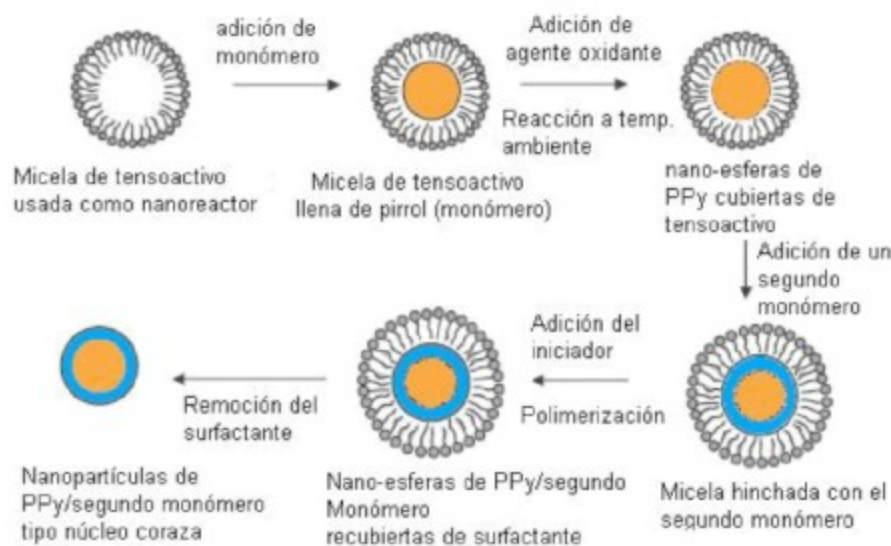
El concepto de polimerización en microemulsión apareció alrededor de 1980, como consecuencia de numerosos estudios realizados sobre sistemas de microemulsiones después de la crisis del petróleo en 1974. Desde entonces, este campo de investigación ha venido creciendo rápidamente como lo demuestra el constante incremento en el número de artículos orientados a la polimerización en microemulsión (Capek, 1999 y Pavel, 2004). La polimerización en microemulsión



es un proceso alternativo a la polimerización en emulsión, ya que permite no solo la obtención de polímeros con masas molares altas (10⁵ – 10⁶ g/mol) y velocidades de reacción elevadas debido a que los radicales libres crecen en relativo aislamiento sino que además, es posible obtener látices que contienen partículas con diámetros más pequeños que los que se obtienen en la polimerización en emulsión. Algunas de las desventajas de la polimerización en microemulsión en un proceso por lotes son que los látices poseen un contenido de polímero bajo (típicamente de 5 a 10% en peso) y un alto contenido de tensoactivo que se utiliza para formar la microemulsión de partida (típicamente 5 a 15% en peso). Estos inconvenientes han rezagado el escalamiento industrial de este proceso de polimerización. Con la finalidad de hacer la polimerización en microemulsión industrialmente viable se han desarrollado diferentes estrategias para disminuir la cantidad de tensoactivo utilizado y aumentar el contenido de polímero, entre las que figuran las siguientes: Polimerizaciones en sistemas tipo Winsor I, el uso de tensoactivos de alta encapsulación de monómero (tensoactivos que incrementan la región de microemulsión) y, la polimerización en forma semi-continua.

Los polímeros preparados mediante polimerización en microemulsión tienen un enorme potencial para ser utilizados industrialmente, en medicina, electrónica y en otras aplicaciones biológicas. Una forma de mejorar o modificar las propiedades de los materiales poliméricos es sintetizando polímeros microestructurados, entre los que se encuentran los polímeros núcleo-coraza. Los polímeros núcleo-coraza son usualmente sintetizados mediante un proceso de polimerización de dos etapas como se muestra en la Figura 3.

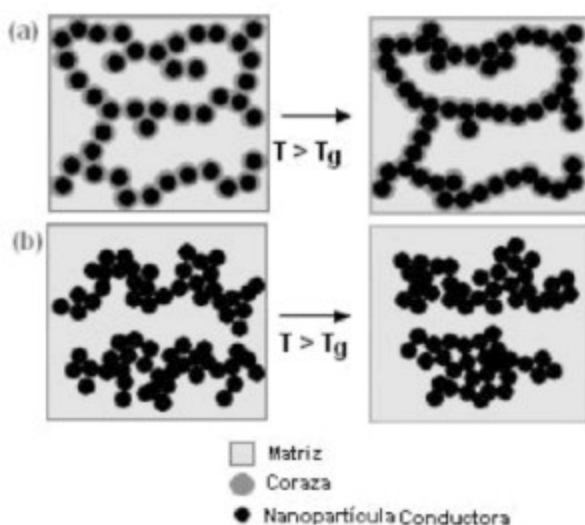
Figura 3. Método de obtención en dos etapas de nanopartículas tipo núcleo-coraza





En la primera etapa se preparan las semillas de un polímero, usualmente del polímero con comportamiento vítreo (los materiales vítreos se caracterizan por presentar un aspecto sólido con cierta dureza y rigidez), el cual puede ser un polímero conductor, por ejemplo el polipirrol (PPy) a condiciones ambiente, mediante polimerización en microemulsión. Este proceso produce látices con partículas de diámetros menores a los 50 nm. En seguida se agrega un segundo monómero, el cual recubre a las semillas (núcleo) para formar la coraza, la cual es de un polímero cuyo comportamiento es elástico ("tipo hule") a temperatura ambiente.

Figura 4. Comparación de la efectividad en la distribución de nanopartículas conductoras recubiertas y sin recubrimiento durante el procesamiento de formación de películas delgadas transparentes



Los polímeros núcleo-coraza, los cuales exhiben sinergia en muchas de sus propiedades (la sinergia es el resultado de la acción conjunta de dos o más causas, pero caracterizado por tener un efecto superior al que resulta de la simple suma de las dichas causas), pueden ser utilizados en forma de películas en recubrimientos, adhesivos y materiales de empaque. Es posible que la síntesis insitu de partículas núcleo - coraza permita obtener partículas recubiertas de

manera homogénea, lo cual favorecería la eficiencia de la dispersión de las partículas en la matriz como se ilustra en la Figura 4 y por lo tanto también mejorar las propiedades conductoras.

Como se puede ver, la variedad de microestructuras encontradas en las microemulsiones ofrece una gran versatilidad para elegir el sitio de polimerización. Además de la polimerización en microemulsiones o/w y w/o, se han realizado varios estudios relacionados con la polimerización de monómeros en microemulsiones bi-continuas irregulares. Uno de los principales motivos de estos estudios fue la utilización de la microestructura de dichas microemulsiones como base para producir polímeros sólidos con características similares. Por ejemplo, la incorporación de grandes cantidades de monómeros hidrófobos en la fase continua de microemulsiones w/o permite producir polímeros sólidos con estructura porosa capaz de encapsular la fase dispersa (agua). Lo cual permite la inserción de materiales (partículas coloidales conductoras) en la fase dispersa que de otra manera serían insolubles en el polímero. En el caso de las microemulsiones bi-continuas, tanto el monómero hidrófobo como el hidrófilo han sido considerados. La morfología del producto final depende de la composición

de la microemulsión y de la naturaleza de los monómeros. En algunos estudios de polimerización de monómeros hidrófobos se obtuvieron materiales porosos, mientras que la polimerización de monómeros solubles en agua produjo microlátices transparentes y estables. Entonces, las películas transparentes conductoras (PTC's) pueden prepararse también tomando ventaja de las características de las microemulsiones bi-continuas.

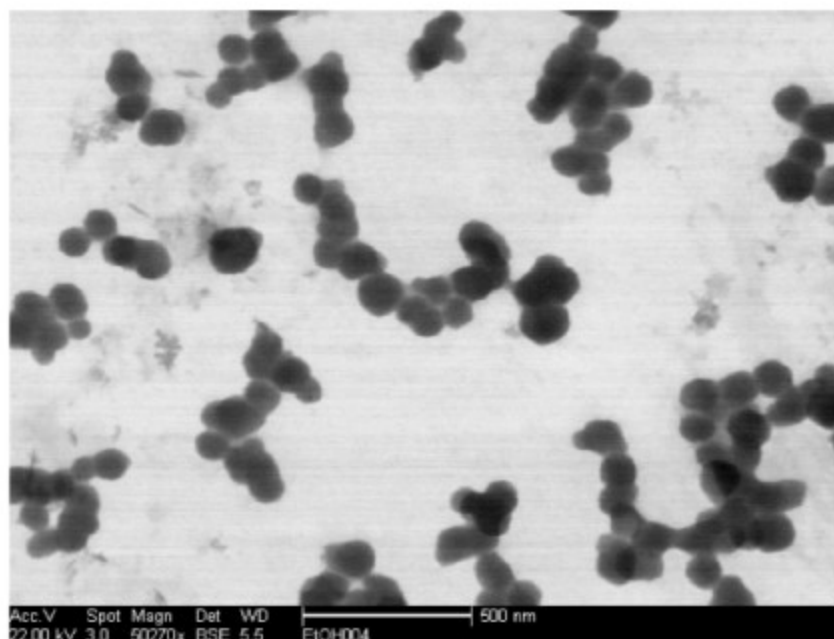


Figura 5. Imágenes de las nanopartículas esféricas de polipirrol obtenidas mediante microscopía de transmisión de electrones (TEM, por sus siglas en inglés).

Actualmente, nuestro grupo de investigación ha logrado la síntesis de látices de nanopartículas de PPy en microemulsión, logrando obtener tamaños promedios de partículas menores a 50 nm con polímeros que presentan buenas propiedades conductoras (Figura 5). Dichas nanopartículas serán utilizadas como núcleos para la obtención de nanopartículas núcleo – coraza para ser utilizadas en la elaboración de películas para el diseño y fabricación de sensores (Ovando-Medina y colaboradores, 2010).

Conclusiones

Como parte del creciente interés en la nanotecnología, las investigaciones también están tendiendo hacia el diseño de reglas que permitan fabricar materiales que combinen las propiedades deseables de las nano-partículas y de los polímeros. Las primeras investigaciones revelan un número considerable de retos clave para producir nano-compósitos que exhiban un comportamiento deseado. La principal complicación para la fabricación y comercialización a gran escala de los nano-compósitos es la inexistencia de métodos eficaces para controlar la dispersión de

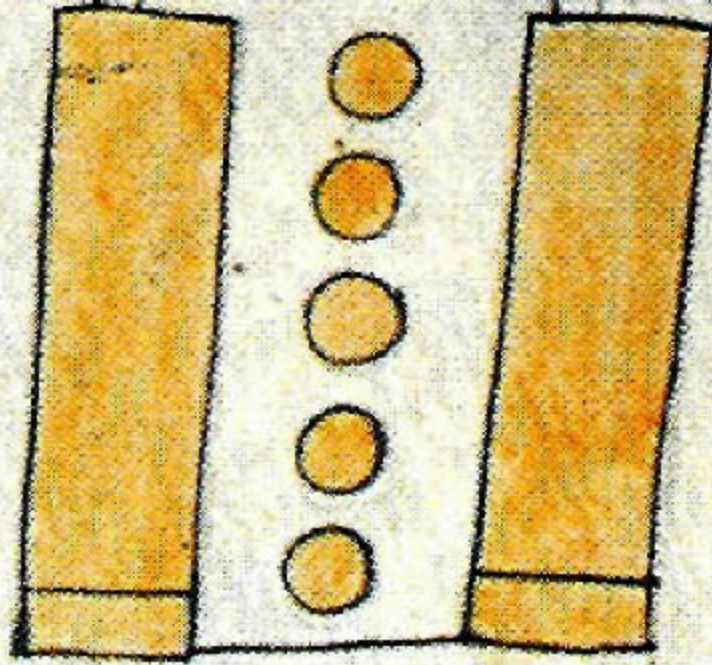


las nano-partículas en la matriz polimérica. Típicamente, las nano-partículas tienden a agregarse, lo cual anula cualquier beneficio asociado a la dimensión nanoscópica.

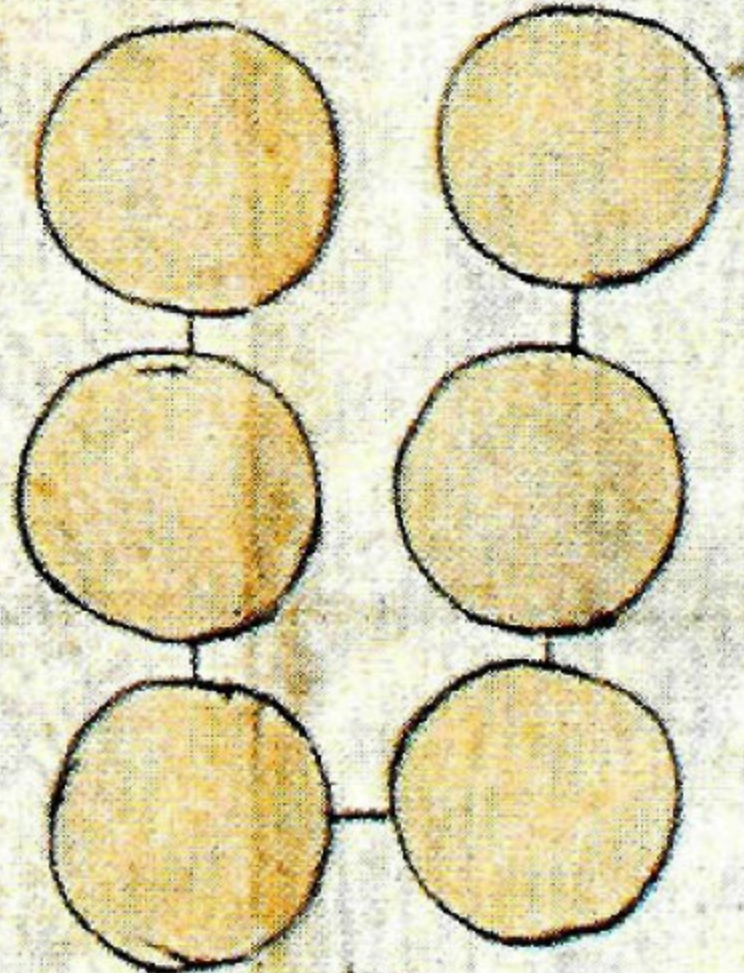
Agradecimientos. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT (México) por el apoyo otorgado a través del proyecto de Ciencia Básica SEP-80843.

Bibliografía:

1. Cairns, D.B., Khan, M.A., Perruchot, C., Riede, A. y Armes, S.P., (2003) "Synthesis and Characterization of Polypyrrole-Coated Poly(Alkyl Methacrylate) Latex Particles", *Chem. Mater.*, 15, págs. 233.
2. Cao, Y., Treacy, G.M., Smith, P. y Heeger, A.J., (1993) "Optical quality transparent conductive polyaniline films", *Synthetic Metals*, 55-57, págs. 3526.
3. Capek, I. (1999) "Radical polymerization of polar unsaturated monomers in direct microemulsion systems" *Adv. Colloid Interface Sci.* 80, págs. 85-149.
4. Huijs, F.M., Vercauteren, F.F. y Hadziioannou, G., (2002) "Resistance and transparent latex film based on acrylic latexes encapsulated with a polypyrrole shell", *Synthetic Metals*, 25, págs. 395.
5. Jang, J. y Oh, J.H., (2005) "Fabrication of a highly transparent conductive thin film from polypyrrole/Poly(metil methacrylate) core/shell nanospheres", *Adv. Funct. Mater.*, 5, págs. 494.
6. Nylon. (2005). <http://www.textoscientificos.com/polimeros/nylon>.
7. Ovando-Medina, V.M., López-López, J.I., Martínez-Gutierrez, H., Ledezma, R., Mendizábal E., Peralta-Rodríguez, R.D. "Síntesis de nanopartículas de polipirrol mediante polimerización en microemulsion", *Memorias del XXII Congreso Nacional de la Sociedad Polimérica de México*, Manzanillo, Colima, 2009.
8. Pavel, F.M. (2004) "Microemulsion Polymerization" *J. Disp. Sci. Tech.*, 25, págs. 1-16.
9. Shirakawa, H. (2001) "The discovery of polyacetylene film: The dawning of an era of conducting polymers" *Synthetic Metals*, 125, págs. 3-10.



maduchij



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ