

The background of the cover features a classical architectural setting. On the left and right sides, there are white columns with decorative, fluted capitals. The columns are adorned with horizontal bands of intricate, colorful mosaic patterns in shades of gold, purple, and brown. In the center, a vertical rectangular panel is set within a white frame. This panel contains a series of decorative elements: a central floral motif, a diamond-shaped mosaic pattern, and other ornate carvings. The overall aesthetic is one of traditional craftsmanship and artistry.

CULCYT

Cultura Científica y Tecnológica

ISSN: 2007 - 0411

Mayo-Agosto, 2016. Año 13, N° 59



**Universidad Autónoma
de
Ciudad Juárez**

Directorio

Lic. Ricardo Duarte Jáquez
Rector

MC David Ramírez Perea
Secretario General

Mtro. Francisco López Hernández
**Director
Instituto de Ingeniería y Tecnología**

Mtro. Ramón Chavira Chavira
**Dirección General de Difusión
Cultural y Divulgación Científica**

Dr. Jaime Romero González
**Coordinador de Investigación y
Posgrado, IIT**

Taller Editorial CULCyT

Instituto de Ingeniería y Tecnología
Av. Del Charro 619 Nte.
Edificio "E", 2º Piso, 210-C

CULCyT se fundó en diciembre de 2003
como parte del Programa para la Formación
de Investigadores del IIT. Lanzó su primer
número en abril de 2004.

CULCyT

Fundador y Director Editorial

Dr. Victoriano Garza Almanza

Comité Editorial

Dra. Lucy Mar Camacho	TEXAS A&M
Dr. Pedro Cesar Cantú	UANL
Dr. Miguel Domínguez	UACJ
Dra. Claudia García	ITSON
Dr. Victoriano Garza	UACJ
Dra. Ana Bertha Gatica	UACJ
Dr. Víctor Hinostrroza	UACJ
Dra. Libertad Leal	UANL
Dr. Abraham L. López	UACJ
Dr. Jaime Romero	UACJ
Dr. Jorge Salas Plata	UACJ
Dr. Barry Thatcher	NMSU



PORTADA
Columnata
Foro di Traiano
Roma, Italia
Foto VGA

CULCyT. Cultura Científica y Tecnológica.

Año 13, Núm. 59, Mayo-Agosto, 2016. Es una publicación académica multidisciplinaria publicada tetramestralmente por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, a través del Instituto de Ingeniería y Tecnología (IIT), desde el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental (DICA). Av. Del Charro 619 Nte., CP 32310, Ciudad Juárez, Chihuahua, México, Teléfono/fax (656) 688 4800 al 09.

Correo electrónico: vgarza@uacj.mx y/o culcyt2014@gmail.com

Editor responsable: Dr. Victoriano Garza Almanza.

Reserva de Derecho al Uso Exclusivo No. 04-2010-113011261700-102

ISSN: 2007-0411

Webmaster: Mtro. Fernando Olea

Web: <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt>

CULCyT Cultura Científica y Tecnológica tiene como misión contribuir a la formación integral de los jóvenes universitarios y fomentar el interés público por la ciencia y la tecnología.

Colaboraciones: Enviarlas directamente al Director Editorial.

Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores.

Se autoriza la reproducción total o parcial, siempre y cuando se cite la fuente.

EDITORIAL

CARTA DEL EDITOR

- 4 **En este número...**
V Garza-Almanza

ARTICULOS ORIGINALES

ECODISEÑO

- 5 **Contribución al ecodiseño de mobiliario escolar en el Ecuador mediante la selección de material sustentable**
M R Pomboza Floril

HISTORIA DE LA CIENCIA

- 15 **Joseph Needham y la ciencia de la antigua China**
V Garza-Almanza

RELACIÓN INTERFAMILIAR

- 20 **Relación entre los factores familiares de riesgo y la conducta antisocial de los adolescentes**
E Ochoa Ávila, EA Hernández Villa, LS Yépez Velazquez, SM Mercado Ibarra, RO Félix Verduzco

VOCACIÓN

- 31 **Test Vocacional en Sistema Web para selección de Carreras de Ingeniería en la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria UACJ**
S Zavala-García, F Lopez-Orozco, D Cervantes-Arreola

RESEÑAS

ESTANTE DE LIBROS

- 40 **El Políticas federales e intervención empresarial en la configuración urbana de Ciudad Juárez, 1940-1992**
J Salas-Plata Mendoza

COLUMNAS

PUBLICA O PERECE

- 43 **Bloqueo Escritural: Principal problema del tesista para redactar su tesis**
V Garza-Almanza



Libro de próxima publicación.
Mayor información: vgarza@uacj.mx

Carta del Editor

En este número...

Pomboza Floril presenta un estudio sobre materiales sustentables, metales y diversas clases de maderas del Ecuador, que se pueden utilizar en el diseño de muebles escolares.

Garza-Almanza reflexiona sobre la riqueza de la antigua China en materia de ciencia, y el papel que jugó Joseph Needham en que se conociera en Occidente la labor de siglos del pueblo chino.

Ochoa-Ávila y colaboradores analizan la influencia del entorno familiar en las conductas antisociales de adolescentes.

Zavala-García y colaboradores presentan un test vocacional en sistema web que permite a los estudiantes preuniversitarios realizar una selección informada de la carrera que deseen estudiar.

Salas-Plata discurre alrededor de la obra de Guadalupe Santiago *Políticas federales e intervención empresarial en la configuración urbana de Ciudad Juárez, 1940-1992*.

Garza-Almanza, en *Bloqueo Escritural: Principal problema del tesista para redactar su tesis*, toca el nervio más sensible del estudiante posgraduado, su impotencia para escribir la tesis cuando más le urge hacerlo.

Victoriano Garza Almanza

CONTRIBUCIÓN AL ECODISEÑO DE MOBILIARIO ESCOLAR EN EL ECUADOR MEDIANTE LA SELECCIÓN DE MATERIAL SUSTENTABLE

MsC Margarita del Rocío Pomboza Floril¹

Resumen

El presente estudio muestra un análisis de materiales sustentables a utilizar en el diseño de mobiliario escolar específicamente de maderas y metales, para lo cual se ha realizado un análisis comparativo entre materiales que pertenecen a la misma categoría, lo que ha permitido determinar que tanto el bambú como el aluminio reciclado presentan mejores características eco-amigables para fabricar mobiliario escolar en Ecuador, y así aportar a la sostenibilidad ambiental y ecoeficiencia.

Palabras Clave: Ecodiseño, madera, metal, sostenibilidad ambiental.

Correspondencia: Margarita del Rocío Pomboza Floril. (margaritapomboza@unach.edu.ec)

Introducción

La presente estudio fue motivado por la existente preocupación de los gobiernos mundiales por el respeto y cuidado de la naturaleza, tanto los reales decretos o constituciones establecen parámetros que debe cumplir el ser humano para salvaguardar el medioambiente. En cumplimiento a dichos parámetros, empresas y consumidores están empezando a ofertar y demandar productos ecológicos, reciclables y/o reutilizables.

Es por ello que con la presente investigación se trata de aportar al mejor

escogimiento de material para la fabricación de mobiliario escolar en lo referente a la sostenibilidad ambiental, y con lo que se contribuirá a reducir el impacto ambiental generado, específicamente en lo concerniente a las maderas y metales utilizados.

Con respecto a la madera el principal problema ecológico que presenta es la deforestación, debido a que durante las últimas décadas se ha incrementado la llamada “crisis de la biodiversidad”, debido a su acelerada pérdida en todo el mundo. La deforestación y la fragmentación de ecosistemas se han reconocido en muchos

¹ Universidad Nacional de Chimborazo-Ecuador

países como unas de las principales causas de pérdida de la biodiversidad y se ha alertado sobre las consecuencias que estos fenómenos pueden tener sobre el bienestar de la humanidad y la salud general del ambiente (Noss 1994), mitigando la deforestación de los bosques y la reducción del consumo energético en la obtención y transformación de los mismos. En lo referente a los metales uno de los principales contaminantes ambientales es la chatarra generada por el sector automovilístico y su afectación al suelo, según lo establece Chicharro, A. et al (1998). Bajo este contexto se ha considerado estudiar materiales que aporten a la sustentabilidad ambiental, la misma que según Gligo, N. (1987) es la capacidad de un sistema (o un ecosistema) de mantener constante su estado en el tiempo, constancia que se logra ya sea en parámetros de volumen, tasas de cambio y circulación, o ya sea fluctuándolos cíclicamente en torno a valores promedio. Además establece que la sustentabilidad ecológica se logra cuando la relación hombre-medio se mantiene en equilibrio sobre la base de la equivalencia entre las cualidades de los materiales, energía e información del sistema intervenido, y las entradas, sea éstas naturales o artificiales, dicha sustentabilidad

aportará al desarrollo sostenible, que es aquel que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Capuz Rizo S. y Ferrer Gisbert P. 2002.a), y a la ecoeficiencia que definida por Lehni M. (2002) es aquella que maximiza el valor añadido a la vez que se reduce el impacto medioambiental y el uso de recursos y energías, consiguiendo beneficios económicos. Para lograr la ecoeficiencia en el desarrollo de productos, las estrategias generales que se deberían abordar son: reducir el consumo de recursos, reducir el impacto en la naturaleza, y suministrar más valor con el producto o servicio. Así mismo sus objetivos son: reducir la intensidad de uso de materias primas, reducir la intensidad de uso de energía, reducir el daño a la salud humana y al medio ambiente, fomentar la reutilización y reciclabilidad de los materiales, proporcionar calidad de vida real, aumentar la intensidad de servicio de sus productos y servicios, y fomentar la economía de servicios (Capuz Rizo 2002.b). Por lo tanto con el presente trabajo se desea aportar al desarrollo sostenible y a la ecoeficiente por medio de la fabricación de un mobiliario escolar con materiales sustentables.

Materiales y Métodos

Análisis de las especies madereras en función a su desarrollo fisiológico.

Como primer paso se empezará a identificar las maderas a utilizar en el presente estudio

en función al menor número de años de desarrollo fisiológico, por ende a una pronta reforestación en comparación con otras especies madereras. En la Tabla 1 se muestra un estimado del número de años de

algunas especies madereras duras y azul se identifican las maderas con un menor desarrollo fisiológico (Tabla1).

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DESARROLLO FISIOLÓGICO (AÑOS)
Arabisco,	Garza Jacarnad copaira	18
Acacia	Acacia macranta	20
Araucaria	Araucaria agustifolia	25
Aliso	Alnus jorullensis	15
Amarillo	Centrolobium patinensis	25
Balsa	Ochroma lagopus	5
Bambú	Bambusa bambusiflora	8
Cipres	Cupressus macrocarpa	25
	Cupressus llucitanice	25
Capulí	Prunus capuli	20
	Prunus cerolina	20
Casuarina	Casuarina equisetifolia	25
Cedro	Cedrela odorata	30
Cedria	Cedrela ficilis	30
Cedro de monte	Cedrela rosei	30
Canelo	Nectandra spp	20
Caoba	Platymiscium pinnatum	25
	Swietenia macrophylla	25
Cascol	Libidibia corymbosa	25
Caña Fistula	Cassia fistula	20
Cascarilla	Sinchona officinalis	25
Cuángare	Dialyanthera gracilipes	25
Colorado	Pouteria sp.	25
Caimito	Chrysophylum aurantum	25
Copal	Dacryodes peruviana	25
Chaviande	Virola dixonii	30
Ebano	Zizyphus thysiflora	25
Eucalipto	Eucalyptus globulus	15
	Eucalyptus saligna	15
	Eucalyptus robusta	15
	Eucalyptus grandis	15
	Eucalyptus deglupta	15
Fuguroa, tângare	Carapa guianensis	20
Fernan Sánchez	Triplaris guayaquilensis	25
Guachapeli	Pseudosamanea guachapele	25
Guayacán	Tabebuia cryantha	40

Tabla 1. Principales especies forestales y su ciclo vegetativo en Ecuador. Referenciado de la Planificación Estratégica Bosques Nativos en el Ecuador (2007-2012).

En este sentido las especies madereras de pronto desarrollo fisiológico (resaltadas de color azul en el Tabla 1) con su respectiva densidad se muestran en la Tabla 2.

Nombre común	Desarrollo fisiológico en años	Densidad g/cm ³
Balsa	5	0,12
Bambú	8	0,7
Eucalipto	15	0,45-0,55
Pachaco	10	0,41

Tabla 2. Densidad de madereras de desarrollo fisiológico menor o igual a 15 años.

Con los datos presentados en la Tabla 2, se puede concluir que por densidad y por su capacidad de reforestación no muy tardía las especies madereras a analizar más

detalladamente son el bambú (madera semidura), el eucalipto (madera liviana), y el pachaco (madera liviana), excluyendo la balsa por ser una madera muy suave.

Análisis individual de las especies madereras seleccionadas

El **Bambú gigante**, ha sido considerado por varias empresas como un extraordinario material debido a la fortaleza de su fibra, por este motivo se lo conoce como acero vegetal, así también Krishnaswany (1956) destaca que un bosque de bambú productivo y bien manejado genera más materia seca por año de lo que se obtiene de especies arbóreas, además de carecer de toxicidad en las dosis recomendadas. En lo referente a su sostenibilidad ambiental se destaca que el bambú al ser una planta, su proceso regenerativo es mucho más rápido que la de un árbol, es por ello que es de rápido crecimiento sobre la tierra, llegando alcanzar sus postes hasta 25 metros de alto, un diámetros de 17 centímetros y un grosor en la base de 3.5 centímetros, así también se destaca que se pueden obtener alrededor de 50 toneladas de madera de bambú al contarlo con la tecnología adecuada (BIGBAMBOO, 2014). Otra de las ventajas

que presenta la planta de bambú es que no necesita replantación, cada año brota de nuevo y absorbe un 30% más de CO₂ que los árboles (BambooTouch, 2014).

• Análisis técnico del bambú gigante

- **Trabajabilidad:** Puede ser trabajado como cualquier otra madera (mecanizado, pulido, pegado, etc.)
- **Riesgos:** Puede sufrir ataques de hongos, isóteros, pero puede ser tratado.

Respecto a la dureza, flexión estática, compresión, cizallamiento y humedad, Arias, M. et. al (2011), especifica que la dureza el bambú es comparable favorablemente con el hormigón, el acero y la madera (es dos veces más rígida que esta última), la flexión estética en lo que respecta al módulo de ruptura en flexión (MOR) es de 198,24 kg/cm², el módulo de

elasticidad en flexión es de 80.867 kg/cm² y el esfuerzo en el límite proporcional es de 80.40kg/cm², la compresión paralela es de 204.96 kg/cm² y la perpendicular es de 68.32 kg/cm², el cizallamiento es de 10.35 kg/cm² y la humedad es de 77.92%.

Otra especie madera considerada para el presente estudio es el eucalipto, que un árbol de relativamente rápido crecimiento. En el Ecuador se encuentra plantaciones de dicho árbol en le provincia de Esmeraldas, en una superficie inicial de 1000ha. en la zona de Muisne, Tonchigue y Sua.

En lo referente a su uso, Muirragui A. F. (2011) especifica que las astillas de eucalipto son utilizadas para la elaboración de la pulpa de los tableros contrachapados y MDF, más no para la producción directa de tableros directos o contrachapados. Así también, según Vinuesa Marco (2013) el eucalipto se usa para celulosa, postes de alumbrado, trozas para aserrado. Por lo expuesto el eucalipto no se lo va a considerar para hacer un estudio más detallado, debido a que actualmente en el Ecuador no se industrializan tableros de dicha madera, solo se lo utiliza como pulpa.

Así también se analizado la especie maderera como es el **Pachaco**, que es una especie nativa de la Amazonía e introducida en la costa ecuatoriana Además en el año 2009 el Ministerio Ambiental del Ecuador (MAE.), autorizó el aprovechamiento de 191.27m³ de madera rolliza de pachaco (Romero M. et al 2011).

Así también el MAE., destaca que el pachaco es una las plantaciones forestales introducida en la costa ecuatoriana, donde la madera de dicha especie es empleada

principalmente en la industria del contrachapado. En lo referente a la sostenibilidad ambiental de dicho árbol, Romero M. et al (2011), destaca que no se ha encontrado reportes de regeneración natural, así también que su desarrollo fisiológico tarde aproximadamente 10 años. Es importante destacar que el pachaco se obtiene de plantaciones forestales a diferencia de otras especies que provienen de bosques nativos.

- **Análisis técnico del árbol pachaco**

- **Trabajabilidad:** Buena trabajabilidad, es difícil obtener superficies lisas, y se seca sin riesgo de contaminarse de hongos.
- **Riesgos:** Puede podrirse, sufrir ataque de insectos, deformaciones leves, roturas.
- **Problemas:** No se obtiene superficies lisas, sus extremos mechudos al ser aserrada y la fijación de clavos y tornillo no es segura.

En lo que respecta a la dureza, la flexión estática, compresión, cizallamiento y humedad, Vinuesa Marco. et. al (2012), especifica que la dureza del pachaco en sus lados presenta 330kg y en los extremos 231kg, la flexión estática correspondiente al MOR es dde 569 kg/cm², el MOE kg/cm² y el ELP kg/cm². Así también la compresión paralela del pachaco es de 364 kg/cm² y la perpendicular es de 54kg/cm²., su cizallamiento es de 79 kg/cm² y la humedad es del 1,4%.

Análisis individual de los metales a utilizar en el diseño de mobiliario escolar.

• Análisis de las propiedades del aluminio reciclado

Dentro de las propiedades más importantes del aluminio Rubinos D.A. (2008) determina que su densidad es baja, destaca también que este pesa aproximadamente la tercera parte del acero y que es resistente a la corrosión. En lo referente a las fuentes de energía que se usan en la industria del aluminio, la Asociación Española ARPAL (2014) establece que la energía utilizada mayoritariamente proceden del agua; de la cual la energía hidráulica constituye el 52% del total de energía empleada para los diversos procesos a los que se somete este material, así también otras fuentes de energía utilizadas son: el carbón (25%), la energía nuclear (15%), el gas natural (5%) y el petróleo (3%).

Con respecto al reciclaje de aluminio Rubinos D.A (2008), destaca que cualquier objeto fabricado de aluminio puede ser reciclado repetidamente, así también determina que el reciclaje del aluminio requiere únicamente el 5% de la energía que se necesitaría para producir el metal primario, generando únicamente un 5% de emisiones de gas, considerando además lo que establece la Compañía ABENGOA en su Informe de “Responsabilidad Social Corporativa” (2006), donde destaca que la producción de un kilogramo de aluminio consume aproximadamente 12kwh, mientras que un kilogramo procedente del reciclaje consume solo 0,5kwh. Por su parte ARPAL (2014) establece que el aluminio es un material 100% reciclable sin pérdida de sus cualidades. Por su parte Ungureanu

C.A. et al (2007) determina que las emisiones de CO₂ en función al porcentaje de reciclado del aluminio al 75% son mucho menores que las del acero al 25% específicamente en la etapa de prefabricación.

• Análisis de las propiedades del acero reciclado

En lo referente al acero la Revista Ekos en su artículo “Reciclaje de acero: un ejemplo de RSE Industria” (2011), establece que el acero es el material que más se recicla en todo el planeta, y que aproximadamente el 45% de su consumo a escala global proviene del reciclaje. Esto se debe a la nobleza del material, el cual permite ser transformado y reutilizado indefinidamente sin perder sus propiedades. Además destaca que el proceso de reciclaje del acero tiene evidentes ventajas ambientales en el planeta, entre ellas el ahorro de mineral virgen (90%), ahorro en el consumo de energía (74%), disminución de emisiones atmosféricas (88%) y menor consumo de agua en sus procesos (56%), considerando también que Álvarez J. et al (2013) establece que para producir 10kg. de acero se consume 1200kWh, lo que vendría a equivaler 120kwh por cada kilogramo de acero producido. La Organización Bureau of International Recycling (2014) establece que el reciclaje de una tonelada de acero permite ahorrar 1.100 kilogramos de mineral de hierro, 630 kilogramos de carbón y 55 kilogramos de caliza, así también plantea una reducción del 58% de emisiones de CO₂ mediante la utilización de chatarra

férrica. Al reciclar una tonelada de acero se ahorra 642 kwh de energía, 1,8 barriles (287 litros) de petróleo, 10,9 millones BTUs de energía y 2,3 metros cúbicos de espacio de vertedero, además de utilizar 75% menos de energía en comparación con la creación de acero a partir de materias primas: cantidad

suficiente para suministrar energía a 18 millones de hogares. Por último establece que el reciclaje de acero utiliza un 90% menos de materiales vírgenes y un 40% menos de agua, además de producir un 76% menos.

Resultados

Detalladas las propiedades físicas y mecánicas tanto del bambú como del pachaco, se procedió a realizar un análisis comparativo entre dichas especies madereras, tanto de sus propiedades físico-mecánicas y medioambientales, para así

determinar cuál de las dos especies madereras se acoge más a los requisitos determinados para este estudio y por ende ser utilizado en el diseño del subsistema escolar silla-mesa. Dicha comparativa se muestra en la Tabla 3y Tabla 4.

Material	Propiedades físicas y mecánicas							
	Densidad g/cm ³	Flexión estática			Compresión kg/cm ²		Cizallamiento kg/cm ²	Humedad %
		MOR kg/cm ²	MOE kg/cm ²	ELP kg/c m ²	paralela	perpendicular		
Bambu Gigante	0,7	198.24	80867	80.40	204.96	68.32	10.35	7.792
Pachaco	0,41	569	86x10 ³	0	364	54	79	1,4

Tabla 3. Análisis comparativo entre las propiedades físicas y mecánicas del bambú y el pachaco. Elaboración propia.

Característica	Bambú	Pachaco
Tipo de plantación	Planta	Árbol
Desarrollo fisiológico	8 años	10 años
Proceso regenerativo	Regeneración natural (cada año)	No se regenera naturalmente
Obtención de plantaciones propias de las empresas.	Si	Si
Absorción del CO ₂	30% más que los árboles	N/A

Tabla 4. Análisis comparativo entre las características medioambientales del bambú y pachaco. Elaboración propia.

En lo que respecta a los metales utilizados en la fabricación de mobiliario escolar, en la Tabla 5 se muestra el análisis comparativo de las propiedades físicas y medioambientales del aluminio reciclado y del acero reciclado.

	Aluminio reciclado	Acero reciclado
Propiedades	100% reciclable. No pierde sus propiedades presentes en la materia virgen. Larga vida útil y resistente. Pesa la tercera parte del acero.	100% reciclable. No pierde sus propiedades presentes en la materia virgen. Larga vida útil y resistente.
Sostenibilidad ambiental		
Emisiones de CO ₂	5% de emisión de gases.	14%-48 % de emisión de gases.
Consumo energético	0,5kwh (producción de un kg. de aluminio reciclado)	120kwh (producción de un kg. de acero reciclado)
	Ciclo de vida de la Huella de CO ₂ un 20% menor que la del acero	

Tabla 5: Análisis comparativo de las propiedades del aluminio y acero reciclado y de su sostenibilidad ambiental. Elaboración propia.

Dichas comparativas han permitido concluir que materiales, respecto a sus propiedades físicas y medioambientales son los más idóneos para ser considerados en la fabricación de mobiliario escolar.

Discusión

Tanto el bambú como el pachaco presentan propiedades físico – mecánicas idóneas para la fabricación de tableros, sin embargo con respecto al parámetro medioambiental, el bambú presenta características más amigables para el ecosistema con respecto al pachaco, debido a que al ser una planta su regeneración es más rápida y natural, además de absorber un 30% más de CO₂ que los árboles. Así también el bambú utilizado en las empresas madereras es obtenido por medio de plantaciones propias; con lo que se aporta a reducir la deforestación de los bosques. Otra característica destacable del bambú es su no toxicidad, su resistencia y durabilidad, llegándose inclusive a comparar con el acero. Así también en lo que respecta al análisis comparativo entre los metales

aluminio reciclado y el acero reciclado, se pudo establecer que los dos no pierden sus propiedades físicas al reciclarse, pero en lo referente a su sostenibilidad ambiental se determinó que el metal que resulta más amigable con el medioambiente es el aluminio reciclado, debido a que su consumo energético en comparación con el acero en la producción de 1kg. de material es significativamente menor, además de su ciclo de vida de la Huella de CO₂ es un 20% menor que la del acero .

Por lo expuesto, los materiales sustentables que se recomiendan utilizar para la fabricación de mobiliario escolar, y con lo que se aportará a la sostenibilidad ambiental y a la ecoeficiencia son el bambú y el aluminio reciclado.

Referencias

Arias,M., Espinoza, A.,Salaza,A. 2011. Propiedades físico-mecánicas de uniones clavadas y empennadas, sometidas a comprensión, con madera tipo A, tipo B y tipo C: guayacán, eucalipto y fernansánchez; para el diseño estructural de la cubierta del Proyecto Casa Montúfar 623 (Fonsal). [consultado el día 23 de noviembre de 2014]. Disponible en internet: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/3549>

Álvarez, J. et al. 2013. Biomasa y Biogás. [consultado el día01 de diciembre del 2014]. Disponible en internet: <http://ing.unne.edu.ar/pub/biomasa.pdf>

Asociación Española (ARPAL). El aluminio, un material de presente y futuro. [consultado el día 20 de noviembre de 2014]. Disponible en internet: <http://aluminio.org/?p=830>

BambooTouch. Diez razones para escoger bambooTouch. [consultado el día 15 de diciembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.bambootouch.es/universo-bambu/razones-elegir-bambootouch>.

Bureau of International Recycling. METALES FÉRRICOS. [consultado el día5 de agosto del 2014]. Disponible en internet: <http://www.bir.org/industry-es-es/ferrous-metals-es-es/>

Capuz Rizo S., Ferrer Gisbert P. 2002. Ecodiseño. ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles. Capítulo 4, p.23. ISBN 84-9705-191-2.a.

Capuz Rizo S., Ferrer Gisbert P. 2002. Ecodiseño. Ingeniería del ciclo de vida para el

desarrollo de productos sostenibles. CAPÍTULO 4, pp.47. ISBN 84-9705-191-2.b.

Chicharro, A., Cala, I., Maru, M., Larrear, M. 1998. Impacto ambiental por metales pesados en suelos y plantas del entorno de un depósito de chatarra procedente de automóviles de desguace. Revista Metalurgia. Vol. 9 N°1.

Gligo, N. 1987. El concepto de sustentabilidad ambiental en las estrategias de desarrollo. ambiente y desarrollo. Vol. 3, N° 1-2.

Informe de responsabilidad social cooperativa ABENGOA. 2006 [consultado el día 13 de noviembre de 2014]. Disponible en internet: https://www.um.es/catedrasc/documentos/memorias/abengoa/ABENGOA_06.pdf

Krishnaswany, V.S 1956. Bamboos-thei silviculture and management.1956. Journal Indian Forest. Vol.82. N°6,pp.308-313

Lehni. 2000. Ecoefficiency: creating more value with less impact. world business council for sustainable development. 32 p. ISBN 2-940240-17-5

Ministerio del Ambiente del Ecuador. Normas técnicas para la prevención y control de la contaminación ambiental para sectores de infraestructura. [consultado el día 16 de noviembre del 2015]. Disponible en internet Internet: http://www.efficacitas.com/efficacitas_es/default2.php?siteid=32

Noss, R.F. 1994. Some principles of conservation biology, as they apply to environmental

law. Journal Chicago-Kent Law Review. Vol. 69. N°4.

Planificación estratégica bosques nativos en el Ecuador 2007-2012. Principales especies forestales y su ciclo vegetativo en Ecuador. [consultado el día 25 de noviembre de 2014]. Disponible en internet: http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2013/03/PE_BN.pdf Principales especies forestales y su ciclo vegetativo en Ecuador.

Romero, M., Diego Velasteguí, D. Robles, M. 2008. Descripción de las cadenas productivas del Ecuador.

Revista EKOS. Reciclaje de acero: un ejemplo de RSE Industria. 2011. ISSN 7-861000-216586 [consultado el día 30 de mayo de 2014]. Disponible en internet <http://www.ekosnegocios.com/revista/Pagina.aspx?idEdicion=4&pagina=110>

Rubinos, D. A. 2008. Utilización de lodos rojos de bauxita en la contención e inactivación de residuos tóxicos y peligrosos (Doctoral dissertation, PhD thesis dissertation. University of Santiago de Compostela.

Tejada, M, Arévalo A. 1999. Vinuesa, M. Manual de descripción general de especies secundarias SANDE.

Ungureanu, C. A., Das, S., Jawahir, I. S. 2007. Life-cycle cost analysis: aluminum versus steel in passenger cars. In TMS Meeting, Aluminum Alloys for Transportation, Packaging, Aerospace and Other Applications.

Joseph Needham y la Ciencia de la Antigua China

Dr. Victoriano Garza-Almanza¹

Resumen

Joseph Needham fue uno de los más importantes sinólogos del siglo XX y descubridor, para el mundo occidental, de la riqueza de la antigua China en materia de ciencia. Su obra maestra fue *Ciencia y civilización en China*, que comenzó como un pequeño tomo y se convirtió en una enciclopedia. Sus descubrimientos han ido cambiando la idea que se tenía de la ciencia como producto único de Occidente. Se presenta una semblanza del trabajo de Needham.

Palabras clave: Joseph Needham, China, Civilización China, Ciencia antigua.

Correspondencia: Dr. Victoriano Garza-Almanza (vgarza@uacj.mx)

Sitio web: publicaoperece.com

Twitter: @publicaoperece

Preámbulo

Occidente desarrolló eso que llamamos ciencia, no existe duda alguna al respecto y nadie lo discute. Pero tampoco la historia de la ciencia, como nos pudiera parecer, es un evento cuya aparición fue espontánea y dónde su evolución sucedió en línea recta y en una sola región del mundo, eso es sólo un espejismo.

El progreso del pensamiento científico, conformado por miles de eslabones que como piezas de rompecabezas se enlazan unos a otros, es lo que nos muestra el historiador después de haber juntado las piezas que halló y que

después insertó en un discurso explicativo *ad hoc*.

Lo cierto es que esa historia de la ciencia que vemos tan lineal y sin tropiezos, que va desde los griegos hasta los científicos modernos, es producto de un complejo fenómeno social que trasciende los límites geográficos y culturales de la tradición grecolatina, la cual se considera como la originadora de la ciencia. Hasta el momento en que emergió el fenómeno científico, el pensamiento occidental se nutrió de ideas y artefactos procedentes del cercano y lejano Oriente.

¹ Programa Ambiental. DICA/IIT. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.UACJ.

Principios

Joseph Needham (1900–1995), científico inglés y experto sinólogo, comenzó a interesarse en China en 1937, cuando tres científicos chinos estuvieron de visita en la universidad de Cambridge y en sus conversaciones manifestaban curiosidad por entender como pudo ser que China, que en el pasado brilló por su ciencia, ahora, en pocos siglos, había sido sobrepasada por la ciencia occidental. Posteriormente, partir de 1942, como miembro encargado de la Sino–British Science Cooperation Office de la embajada inglesa en China, inició estudios históricos sobre la cultura técnica de ese país. Desde entonces, Needham se puso a trabajar de lleno en aquella idea de sus colegas chinos y, en esencia, descubrió una historia desconocida para los occidentales: la ciencia china (Blue, 1979).

Sobre este tesoro informativo trabajaría más de cuarenta años, con la intención de valorar y dar a conocer la labor que miles de sabios y exploradores de aquel país realizaron, y que por cientos de años instilaron a Occidente a través de las rutas

comerciales. Tan sutil fue esa penetración, que aún hoy día se cree que incontables inventos chinos tuvieron su origen en la antigua Europa y no en China. El propósito principal de las investigaciones de Needham fue el de ubicar el quehacer científico de los chinos en su real perspectiva, a pesar de la parroquial visión centrista de los europeos, y destacar el papel que el conocimiento venido de Oriente tuvo en la llamada Revolución Científica.

Al crearse la UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), en los años de la posguerra, Needham también participó como funcionario y gestionó la posibilidad de incluir a la ciencia como uno de los objetivos de dicha agencia. Tenía preocupación e interés por globalizar la práctica de la ciencia en los países carentes de ella. Su propuesta fue avalada por las grandes potencias y se convirtió en el primer jefe de la División de Ciencia de la UNESCO.

Ciencia y Civilización en China

Ciencia y civilización en China (1954–1995), trabajo constituido por diecisiete volúmenes publicados, representa la obra magna de Needham. Contiene artículos y monografías sobre tecnología del acero, reloj astronómico, imprenta de tipos intercambiables, química, acupuntura, moxibustión, armas de fuego, y cientos de

adelantos más registrados en la historia científica y tecnológica de China, desde mil años antes de nuestra era hasta el siglo XIX. Blue (Op.cit.), afirma que esta obra ha abierto un nuevo campo de estudio para los orientalistas e historiadores de la ciencia, a la vez que permite elucidar los logros que

en ciencia, tecnología y medicina alcanzaron los antiguos chinos.

Needham nunca trató de restarle méritos a la tradición griega, pero si estimó justo denotar el papel que jugaron otras civilizaciones en la conformación del espíritu científico que ahora es universal. Además, el reconocer la participación de otras civilizaciones en este esfuerzo humano nutre aún más la discusión, pues los tiempos y los contextos sociales tan diferentes en los que se dieron miles de microprocesos de imaginación y creatividad inventiva, que siglos después convergerían en una corriente única que es la ciencia, concede la oportunidad de saber más sobre los verdaderos orígenes del pensamiento científico. Y no olvidemos que una de las funciones básicas de la ciencia es agotar todas las posibilidades al alcance para llegar a lo más profundo de la verdad.

Hasta el siglo XX, la difusión de las teorías científicas chinas hacia Occidente fue casi inexistente, cosa que no ocurrió con las técnicas, muchas de las cuales se diseminaron lenta y anónimamente a lo largo de los siglos. Y es que, entre otras razones, durante mucho tiempo, hasta el siglo XIV, Europa estuvo semi aislada del mundo, y el único contacto que mantenía con el Lejano Oriente era a través de la región islámica. En ese tiempo, los árabes traducían obras del chino a su propia lengua, por lo que después los europeos conocían las fuentes árabes y no las chinas. Por otro lado, como lo señala Needham, en la ciencia china anterior al siglo XVII es difícil hallar alguna influencia occidental.

La invención del papel por los chinos data del año 100 y la de la imprenta del año 700, aproximadamente. Decenas de miles de libros, de muchos de los cuales los historiadores sólo conocen los títulos, se perdieron a causa de las revueltas y las guerras. En el año 883, refiere Liu Phien, en Szechuan ya se exponían libros para su venta al público, obras tales como diccionarios, enciclopedias y libros escolares. En el año 935 se ordenó la publicación de los clásicos confucianos, que estuvo a cargo del profesor Li E, siendo los primeros libros impresos en una universidad. “Como ha mostrado Carter, la imprenta pasó a los uigures (pueblo turco) del Asia Central a principios del siglo XIII, y luego a Egipto. La fecha aceptada para Gutenberg es 1436” (Needham, 1978).

También es destacable el hecho de que mientras que en Grecia el pensamiento filosófico aminoraba la velocidad de su progreso a la vez que cambiaba sus objetivos de reflexión, en China el filósofo Kuan Tzu (330 a.C.) construía una filosofía alrededor de la idea de que “el sabio sigue a la naturaleza, a fin de poder controlarla”; es decir, los chinos ya tenían en claro que el estudio de la naturaleza les daría la clave de cómo someterla y servirse de ella. Esta poderosa idea contiene la esencia del pensamiento que Francis Bacon enunciaría 1600 años después y que ayudó a crear e impulsar con gran fuerza el nuevo espíritu científico europeo (Sivin, 2002).

Otro hecho igual de trascendente es el de que los chinos tuvieron una visión de la teoría de la experimentación mucho antes de que en Occidente se les ocurriera. En el

siglo XI de nuestra era, a decir de Needham, Chu Hsi desarrolló, sin la base de la ciencia experimental, una filosofía tan realista y tan naturalista como la de Herbert Spencer. Conocían la experimentación a un nivel simple de ensayo-error, como los europeos y muchos otros pueblos del mundo, que les permitía aprender a niveles operacionales, pero nunca crearon un método experimental basado en hipótesis.

Los chinos fueron autores de numerosas teorías astronómicas, como la presencia de las manchas solares. Explicaron el origen biológico de los fósiles. Las primeras referencias alquímicas registradas en la historia que datan del 133 a.C., son chinas. Kuan Tzu planteó, en *El libro de los ritos*, una doctrina de la evolución, en la que se decía que las especies de animales no son inmutables, sino que cambian con el transcurso del tiempo. También por siglos se anticiparon a los europeos en el conocimiento de la importancia médica de los minerales, cosa que hizo Paracelso en el siglo XVI.

Inventaron las embarcaciones impulsadas por ruedas con paletas, la rueda hidráulica de molino, la perforación de pozos profundos, los relojes mecánicos (seis siglos antes que los europeos), los taxímetros para medir distancias. Crearon aparatos mecánicos automatizados, que fueron las primeras máquinas cibernéticas.

Otro descubrimiento chino, por demás adelantado a su época, fue el de la inmunización. Normalmente se considera europeo el origen de la vacunación contra la

viruela, desarrollada por Edward Jenner (1749-1823), pero existen antecedentes que refieren que los médicos chinos: “tomaban el contenido de la pústula variolosa y lo implantaban en la membrana mucosa de la nariz”, con lo que algunos obtenían protección contra la enfermedad. Eventualmente, en Mongolia aún se llega a utilizar este mecanismo de vacunación.

Temple (1986), menciona que los alquimistas taoístas conocían el mencionado procedimiento de vacunación desde antes de nuestra era, pero que la técnica se hizo pública hasta el siglo X, cuando el hijo de un alto funcionario murió de viruela y éste, que se llamaba Wang Tan, solicitó a los sabios una cura para evitar mayores males entre la gente que estaba siendo afectada. La práctica de este tipo de inoculación no se hizo común en China sino hasta el siglo XVI, según lo describe Yu T'hien Chih en su libro *Miscelánea de ideas médicas* (1643). En el siglo XVII la vacunación ya se había extendido hasta Turquía. En 1714, según Temple, E. Timón publicó en la revista científica *Philosophical Transactions of the Royal Society*, un artículo en el que explica la técnica de variolización. En 1718, la esposa del embajador británico en Constantinopla, Lady Mary Wortley Montagu, fue inmunizada contra la viruela. Un par de años después, Pilarini publicó, en la misma revista, un trabajo en el que retomaba la técnica utilizada. En 1721, la variolización, llamada “engrafting”, se extendió por Europa como medida de protección contra la viruela.

Colofón

Los avances científicos realizados por los chinos, durante más de 2000 años, no tuvieron comparación con los que paralelamente se hicieron en Europa, ni cuantitativa ni cualitativamente. ¿Por qué entonces los sabios de este pueblo no surgieron ante el mundo como los creadores de la ciencia? Una hipótesis que trata de explicar por qué la ciencia china no evolucionó hasta producir una revolución científica, es la de que los mercaderes estaban sojuzgados por los mandarinatos, quienes impedían a sus miembros tomar posiciones de poder en el Estado. Es decir, los comerciantes y artesanos eran discriminados y hechos a un lado por quienes generaban el conocimiento. De tal

forma, su participación en el fenómeno científico de China fue nula. Caso contrario fue el de los europeos, cuya clase mercantil y artesanal se involucró directamente al aguijonear la búsqueda de nuevas formas de producción, experimentación y uso de nuevos materiales traídos de América, y en la comercialización de sus productos (Hodgson, 1994). Llevar el conocimiento desde su estado puro a lo meramente cotidiano, convirtiéndolo ya fuera en un bien o en un servicio común, fue un paso que no se dio en China y que repercutió en la conformación de la ciencia china como una estructura de progreso social, como sí ocurrió en Occidente.

Referencias

Blue, Gregory. 1979. *Joseph Needham's contribution to the history of science and technology in China*. En *First international seminar on science and technology in the transformation of the world*. Edited by Anouar Abdel-Malek & Gregory Blue. Yugoslavia: The United Nations University.

Hodgson, P.E. *Pierre Duhem: Historian of the Christian origin of science*. Contemporary Review: 264 (1538); 1994.

Needham, Joseph. 1978. *De la ciencias y la tecnología chinas*. México: Siglo XXI Eds.

Sivin, Nathan. 2002. *Comparing Greek and Chinese philosophy and science*. USA: Dept. of History and Philosophy of Science, University of Pennsylvania.

Temple, Robert. 1986. *The Genius of China: 3000 years of science, discoveries and inventions*. New York: Simon and Schuster.

Relación entre los factores familiares de riesgo y la conducta antisocial de los adolescentes

Dra. Eneida Ochoa Ávila¹, Lic. Esthela Adilene Hernández Villa¹, Lic. Laura Sarahi Yépiz Velazquez¹, Mtra. Santa Magdalena Mercado Ibarra¹ y Mtro. Rafael Octavio Félix Verduzco¹

Resumen

Se analizó la influencia del entorno familiar en las conductas antisociales de adolescentes de entre 12 y 17 años. La muestra se conformó por un total de 500 adolescentes, 300 pertenecen a secundaria de primero a tercer grado y 200 de preparatoria de segundo y cuarto semestre, 251 del sexo masculino y 249 del femenino, con una media de edad de 14.64 y DS de 1.60. Se evaluaron variables vinculadas con la relación intrafamiliar y la conducta antisocial. Los resultados de la presente investigación arrojaron que a mayor relación intrafamiliar menor presencia de conductas antisociales en los adolescentes.

Palabras clave: Relación intrafamiliar, Conducta antisocial, Adolescentes, Estudiantes

Correspondencia: Dra. Eneida Ochoa Ávila (eneida.ochoa@itson.edu.mx)

Introducción

A lo largo de los años se han venido estudiando los factores que promueven el comportamiento antisocial en adolescentes, siendo el ambiente familiar de vital importancia para el desarrollo de los menores y de su comportamiento en la sociedad. Si bien la prevención de conductas antisociales puede partir de la educación que se imparta en las escuelas, esta tiene que verse reforzada en las familias, pues esta es la primera y más fuerte educación y formación de hábitos que los seres humanos desarrollamos (Ferro, 2011).

Banda y Frías (2006) analizando la influencia de la familia en el comportamiento antisocial de menores indigentes y no indigentes, encontraron que la conducta antisocial y adictiva de ambos grupos estaba influenciada por el comportamiento antisocial del padre, el comportamiento adictivo de la madre y el vecindario. Por otra parte, Herrero (2005) reporta que los factores actualizantes o desencadenantes en acto serían las circunstancias de permanente abandono y su constante estar y vivir en la calle, con las consecuentes derivaciones. Es decir, la desviada socialización primaria, en sintonía con los factores predisponentes.

¹ Instituto Tecnológico de Sonora. ITSON

Para finales del año 2009 en México 12,404 adolescentes estaban recluidos en algún centro para menores infractores, de los cuales 11,723 eran del sexo masculino y 681 del femenino. Las entidades con mayor número de adolescentes infractores en ese año fueron; Distrito Federal con 2,879, Baja California con 1, 636 y Sonora con 1,037 (Centro de Estudios sociales y de opinión pública [CESOP], 2011).

La adolescencia es la época de la vida entre el momento en que empieza la pubertad y se aproxima el estatus de adulto, cuando los jóvenes se preparan para asumir unas funciones y las responsabilidades de la adultez. Decir que la adolescencia es una construcción cultural, significa que es variable, la forma en que las culturas define el estatus adulto y el contenido de las funciones y responsabilidades adultas que los adolescentes aprenden a cumplir. Casi todas las culturas tienen algún tipo de adolescencia, pero su duración, contenido y experiencias varían considerablemente (Arnett, 2008).

Respecto a la familia, Vega (2006) plantea que los principales transmisores de principios, conocimientos, valores, actitudes, roles y hábitos son los padres. En este sentido su función es biológica, educativa, social, económica, así como de apoyo psicológico. Por lo anterior, las dimensiones que caracterizan la educación que los padres ejercen son el control, y las exigencias, cabe mencionar que otras dimensiones son el afecto y la comunicación entre padres e hijos. Por otra parte, Palacios y Andrade (2008) mencionan que las relaciones padres e hijos

juegan un papel importante en el periodo de la adolescencia. Por lo que los conflictos entre padres y adolescentes predicen que éstos se involucren en conductas problemáticas.

Llanes y Castro (2002) consideran que la conducta antisocial es un problema de alta gravedad entre los niños y los adolescentes, al punto de estimarse como uno de los riesgos psicosociales del desarrollo y ser necesaria su prevención. Asimismo, Antolín, Oliva y Arranz (2009) reconocen que la conducta antisocial en la infancia y adolescencia se encuentra determinada e influenciada por múltiples factores de tipo biológicos, psicológicos y sociales y que tienden a ser estables en el tiempo y constituyen buenos predictores de problemas de conducta en la adolescencia y la adultez

El adolescente con conducta antisocial se caracteriza por una alta inconformidad con su medio y rechazo a las normas impuestas por la sociedad, así como a la disciplina familiar y todo aquello que para él significa cumplimiento. Debido a que su sentido de responsabilidad es casi nulo, también mantiene grados de agresividad muy elevados, es manipulador, influenciable, además de contar con sentimientos de minusvalía; demostrándolo manifestando superioridad y autosuficiencia ante las personas que lo rodean, a su vez denota inseguridad e inmadurez emocional (Alcántara, 2001).

El objetivo de esta investigación fue determinar sí la relación familiar contribuye a comportamientos antisociales de los adolescentes.

Materiales

Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron dos instrumentos; la Escala de evaluación de las Relaciones Intrafamiliares (E.R.I.) elaborada por Rivera y Andrade en 2010, la cual cuenta con tres versiones, utilizándose la versión intermedia de 37 reactivos, y una confiabilidad de .93. La escala es de tipo Likert y cuenta con opciones de respuesta del 1 al 5, donde: 5= totalmente de acuerdo, 4= de acuerdo, 3= neutral, 2= en desacuerdo y 1= totalmente en desacuerdo, encargándose de medir 3 dimensiones familiares como: 1) unión y apoyo, conformada por 7 reactivos, 2) expresión con un total de 15 reactivos, y 3) dificultades con 15 reactivos.

También se utilizó el Cuestionario de Conducta Antisocial-Delictiva (A-D) de Seisdedos, (2001), el cual se encarga de medir las conductas antisociales y delictivas, con dos opciones de respuesta, siendo “sí” y “no”, contando con un total de 40 reactivos, con una confiabilidad de .88. Cabe mencionar que para esta investigación solamente se utilizaron los primeros 20 reactivos encargados de medir las conductas antisociales, debido a la naturaleza de este trabajo. Las dimensiones que mide son: 1) romper reglas sociales, 2) actividades en contra de la autoridad, 3) molestar personas, 4) ensuciar el entorno y 5) tendencia a hacer trampas; con 5, 7, 3, 3 y 2 reactivos respectivamente.

Método

La investigación se realizó en dos escuelas públicas de ciudad Obregón, una de nivel secundaria y otra de preparatoria. La investigación se hizo bajo un enfoque cuantitativo de tipo correlacional con un diseño experimental transversal, la cual pretende describir y explicar la relación que existe entre las relaciones intrafamiliares y las conductas antisociales.

Participantes

La muestra se conformó por un total de 500 adolescentes con edades de entre los 12 y 17 años con una media de 14.64 y DS de 1.60, de los cuales 300 pertenecen al nivel

secundaria (primero, segundo y tercer grado) y 200 al nivel preparatoria (segundo y cuarto semestre), donde 251 (50.2%) del sexo masculino y 249 (49.8%) del sexo femenino.

Procedimiento

Para la aplicación de los instrumentos fue necesario seleccionar las instituciones en donde se realizó el presente trabajo, se visitó a las escuelas y se efectuó el contacto con las autoridades correspondientes de cada plantel para solicitar la respectiva autorización y formalizar el procedimiento de recolección de los datos. Se

seleccionaron los participantes de acuerdo a los grupos disponibles al momento de la aplicación hasta completar 100 alumnos por cada grado escolar, de acuerdo a la hora y día establecidos por las autoridades de cada plantel. En cada aplicación se les proporcionó una breve explicación sobre la manera de responder los instrumentos, poniendo especial énfasis en la honestidad y sinceridad al momento de contestarlos,

aclarando que los datos obtenidos serían utilizados de manera confidencial y solamente para fines de investigación. El tiempo estimado de aplicación fue de 15 a 20 minutos por persona, se procedió a foliar cada instrumento aplicado para después introducir los datos en el paquete IBM SPSS versión 21 para Windows para conocer los resultados requeridos.

Resultados

Para calcular la confiabilidad de los instrumentos se empleó el análisis de consistencia interna de manera general y por factores correspondientes a cada instrumento. Los valores de consistencia interna total del instrumento E.R.I. así como de cada dimensión obtenidos fueron: Alfa de Cronbach de .925 en general y para cada dimensión los valores alcanzados fueron de .862 para la dimensión Unión y apoyo, .912 en la dimensión Expresión y .851 en Dificultades, contando con valores altos. Por lo cual, se confirma que los datos obtenidos de los participantes de este estudio para la Escala E.R.I. son consistentes, lo que permitió describir de manera confiable los resultados. Así mismo en el análisis del Cuestionario A-D se obtuvieron valores altos en su consistencia interna demostrando que cuenta con confiabilidad para su aplicación con valores

de Alfa de Cronbach general de .849 y para cada dimensión: romper reglas sociales, actividades en contra de la autoridad, molestar personas, ensuciar el entorno, y tendencia a hacer trampas con un Alfa de .652, .660, .344, .502 y .427 respectivamente.

Con el propósito de identificar la distribución de las respuestas de los sujetos participantes, se dividió el total del puntaje esperado en tres niveles, bajo, medio, y alto para el apartado de este análisis. En cuanto a los resultados generales que arrojó el Instrumento de Relaciones intrafamiliares se obtuvo que el .6% de los participantes se ubicaron en un bajo nivel de relación familiar, seguido por 29.8% de una relación media, y 69.6% de una relación alta, lo que muestra que la mayoría mantiene una buena relación intrafamiliar (Tabla 1).

Tabla 1.

Porcentajes por dimensiones y rangos de la Escala de evaluación de las relaciones intrafamiliares

	Unión y apoyo	Expresión	Dificultades	Rango general
Bajo	3.8%	1.4%	39.6%	.6%
Medio	23.8%	25.6%	54.6%	29.8%
Alto	72.4%	73%	5.8%	69.6%

De acuerdo a los resultados obtenidos dentro de la dimensión de Unión y apoyo en la tabla 3, se puede observar que se obtuvo en el nivel bajo un 3.8%, seguido por el nivel medio en el cual se presentó un 23.8%, y por último se presenta el nivel alto con un porcentaje de 72.4%, siendo este el de mayor porcentaje, lo cual indica que los jóvenes perciben tendencia en su familia de realizar actividades en conjunto, de convivir y de apoyarse mutuamente. Asimismo, con un sentido de solidaridad y de pertenencia con el sistema familiar. Respecto a los datos relacionados con la dimensión Expresión, se puede observar que el nivel bajo está representado con un 1.4%, seguido por el nivel medio en el cual se presentó un 25.6%, y por último el nivel alto con un porcentaje de 73%, siendo este el de mayor porcentaje, este dato indica que los jóvenes cuentan con la posibilidad de comunicar verbalmente las emociones, ideas y acontecimientos de los miembros de la familia dentro de un ambiente de respeto. Con base a los resultados proporcionados para la dimensión Dificultades en la tabla 2, se puede observar que se obtuvo en el nivel

bajo un 39.6%, seguido por el nivel medio con un 54.6% siendo este el de mayor porcentaje, y por último en el nivel alto con un porcentaje de 5.8%. Estos datos indican que un alto porcentaje de los jóvenes consideran contar con aspectos en sus relaciones intrafamiliares como indeseables, negativos, problemáticos o difíciles en rango medio. Asimismo, es muy bajo el porcentaje en rango alto que percibe “conflicto” dentro de su familia.

En cuanto a los resultados que arrojó la E.R.I de acuerdo al grado escolar, se obtuvo que en el nivel bajo se encuentra solamente 1 estudiante de secundaria y dos de preparatoria, en el nivel medio se ubicaron 95 estudiantes de secundaria y 54 de preparatoria que representan el 31.67% y 27% respectivamente, y en el nivel alto 204 de secundaria y 144 de preparatoria representando 68% y 72% correspondientemente, lo cual manifiesta que la mayoría de los estudiantes tanto de secundaria como preparatoria comparativamente se ubicaron en el rango alto de relación intrafamiliar (Tabla 2).

Tabla 2.

Frecuencias y porcentajes por dimensiones y rangos de la Escala de evaluación de las relaciones intrafamiliares por grado de escolaridad

Rangos	Población total		Secundaria		Preparatoria	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
	n=500		n=300		n=200	
Bajo	3	.6%	1	.33%	2	1%
Medio	149	29.8%	95	31.67%	54	27%
Alto	348	69.6%	204	68%	144	72%

En cuanto a los resultados del Cuestionario A-D se obtuvo que de la población total, 291 (58.2%) de los participantes muestra un bajo nivel de indicadores de conducta antisocial, de los cuales 170 (56.67%) pertenece a estudiantes de secundaria y 121 (60.5%) a preparatoria. Seguido por 176 (35.2%) estudiantes que se ubicaron en

rango medio, siendo 110 (36.66%) de secundaria y en el rango alto se encontró que 66 (33.5%) son estudiantes de preparatoria. Finalmente, 33 (6.6%) participantes reportaron indicadores en rango alto, de los cuales 20 (6.67%) son de secundaria y 13 (6.5%) de preparatoria (Tabla 3).

Tabla 3.

Frecuencias y porcentajes del Cuestionario de Conductas antisociales por grado de escolaridad

Rangos	Población Total		Secundaria		Preparatoria	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
	n=500		n=300		n=200	
Bajo	291	58.2%	170	56.67%	121	60.5%
Medio	176	35.2%	110	36.66%	66	33.5%
Alto	33	6.6%	20	6.67%	13	6.5%

De acuerdo a los resultados de frecuencias por factor del cuestionario de conductas antisociales, se obtuvo que el 76.6% de los participantes muestra conductas

relacionadas con romper reglas sociales (factor 1), el 72.2% ha cometido actividades en contra de la autoridad (factor 2), el 48.2% presenta tendencia a molestar a

terceras personas (factor 3), el 51.2% muestra conductas relacionadas con actividades para ensuciar el entorno (factor 4), y el 60.8% presentan la tendencia a hacer trampas (factor 5) (Tabla 4).

Tabla 4.

Frecuencias y porcentajes de respuestas de la población total para cada factor del Cuestionario de Conductas Antisociales

Factor	N= 500	% SI
Romper reglas sociales	380	76.6%
Actividades contra autoridad	360	72.2%
Molestar personas	240	48.2%
Ensuciar entorno	255	51.2%
Tendencia a trampas	300	60.8%

Respecto a las características sociodemográficas de los participantes, con relación al dato de con quién viven y los rangos obtenidos del instrumento E.R.I., se observó que de los tres participantes que reportaron una baja relación intrafamiliar viven con ambos padres, mientras que en el nivel medio 66.4% (99) vive con ambos padres, 26.2% (39) vive con su mamá, 2.7%(4) vive con su papá, 4%(6) viven con sus abuelos y .7%(1) vive con otras personas, y en el nivel alto se encontró que el 74.7%(260) vive con ambos padres, 19%(66) vive con su mamá, 3.2%(11) vive con su papá, 2.3%(8) vive con sus abuelos y .9%(3) vive con otras personas (Tabla 5).

Tabla 5.

Frecuencias y porcentajes de los estudiantes en relación con el rango de la Relación Intrafamiliar y con quién vive

Rango Relación Intrafamiliar	¿Con quién vives?									
	Ambos		Mamá		Papá		Abuelos		Otros	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Bajo	3	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Medio	99	66.4%	39	26.2%	4	2.7%	6	4%	1	.7%
Alto	260	74.7%	66	19%	11	3.2%	8	2.3%	3	.9%

En relación a las características sociodemográficas de los participantes correspondiente al dato de con quién viven y los rangos obtenidos del instrumento A-D

se observó que el 74.6%(217) de los participantes que se ubicaron en un bajo nivel de conducta antisocial viven con ambos padres, el 19.2%(56) viven con su mamá, el 3.4%(10) viven con su papá, el 1.4%(4) vive con sus abuelos y el 1.4%(4) vive con otras personas, mientras que en el nivel medio 69.9%(123) viven con ambos

padres, 23.3%(41) vive con su mamá, 2.3%(4) viven con su papá, 4.5%(8) viven con los abuelos y 0% vive con otros, y en el rango alto se encontró que el 72.4%(22) viven con ambos padres, el 21%(8) vive con su mamá, el 3%(1) vive con su papá, 2.8%(2) vive con sus abuelos y el 0% vive con otras personas (Tabla 6).

Tabla 6.

Relación de dato “¿Con quién vives?” con rango Conducta antisocial

Rango conducta antisocial	¿Con quién vives?									
	Ambos		Mamá		Papá		Abuelos		Otros	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Bajo	217	74.6%	56	19.2%	10	3.4%	4	1.4%	4	1.4%
Medio	123	69.9%	41	23.3%	4	2.3%	8	4.5%	0	0%
Alto	22	72.4%	8	21%	1	3%	2	2.8%	0	0%

En relación a los análisis de correlaciones los resultados obtenidos se pueden apreciar en la tabla 9, en cuanto a la E.R.I., se presentó una correlación positiva entre sus dimensiones, asimismo, entre los factores del Cuestionario de A-D. Respecto a la dimensión de unión y apoyo presentó una correlación negativa de -.155 con la dimensión romper reglas sociales, de -.200 con la dimensión actividades en contra de la autoridad y -.120 con tendencia a hacer trampas con nivel de significancia de .01 respectivamente, lo cual nos indica que a mayor unión y apoyo en la familia menor

tendencia a romper reglas sociales, a cometer actividades en contra de la autoridad y a hacer trampas. La dimensión expresión presenta una correlación negativa de -.194 con la dimensión romper reglas sociales, -.249 con la dimensión actividades en contra de la autoridad, y -.158 con la dimensión tendencia a hacer trampas con un nivel de significancia de .01 respectivamente, lo cual nos indica que a mayor expresión en la familia menor tendencia a romper reglas sociales, cometer actividades en contra de la autoridad y hacer trampas (Tabla 7).

Tabla 7.

Correlación dimensiones de la Escala de Relaciones Intrafamiliares y el Cuestionario de Conductas Antisociales

	UA	E	D	RRS	ACLA	TMTP	EE	THT	FAM	ANT
A	1									
U	.846**	1								
D	.369**	.340**	1							
RS	-.155**	-.194**	-.107*	1						
CLA	-.200**	-.249**	-.160**	.603**	1					
MTP	-.104*	-.108*	-.117**	.483**	.506**	1				
E	-.090*	-.116**	-.110*	.513**	.523**	.409**	1			
HT	-.120**	-.158**	-.050	.459**	.536**	.359**	.415**	1		
AM	.850**	.876**	.735**	-.187**	-.251**	-.135**	-.132**	-.133**	1	
NT	-.186**	-.230**	-.149**	.839**	.873**	.682**	.720**	.675**	-.233**	1

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Nota: Unión y apoyo (UA); Expresión (E); Dificultades (D); Romper reglas sociales (RRS); Actividades en contra de la autoridad (ACLA); Tendencia a molestar a terceras personas (TMTP); Ensuciar el entorno (EE); Tendencia a hacer trampas (THT); Total escala de relaciones intrafamiliares (FAM); Total cuestionario de conductas antisociales (ANT).

Discusión

Del Campo (2003) y Alcántara (2001) mencionan que una de las características más importantes del adolescente con conducta antisocial es el infringir reglas sociales y mantener una alta inconformidad con su medio, así como a la disciplina familiar y todo aquello que para él significa cumplimiento, lo cual coincide con los datos recabados por el Cuestionario de A-D, en el cual 76.6% y 72.2% de los participantes manifestaron romper reglas sociales y cometer actividades en contra de la autoridad respectivamente. Así mismo, Corral, Frías, Fraijo y Tapia (2006), afirman que las conductas antisociales constituyen

un tipo de conductas de daño y perjuicio a otros, así como una conducta que daña al medio ambiente y animales, relacionándose con el factor del Cuestionario utilizado en el que el 60.8% de los participantes manifestaron realizar actividades para ensuciar el entorno. Quiroz y Villatoro (2007) en su investigación concluyeron que los adolescentes que si cometen actos antisociales reportan índices más altos de hostilidad y rechazo, menor apoyo y comunicación de los padres y menor apoyo y comunicación por parte de ellos. En otro estudio realizado por Carrillo (2006) se encontró que las variables comunicación del

hijo, el manejo de reglas y conocimiento de los pares, y el conocimiento de las actividades del hijo se relacionan con la conducta antisocial. Dicha relación resultó inversa, es decir, que a mayor comunicación por parte de los hijos, a mayor manejo de reglas y a mayor conocimiento de las actividades del hijo, la gravedad de la conducta antisocial será menor. Lo cual se

relaciona con los resultados de esta investigación en la que se encontraron correlaciones negativas de la dimensión de expresión con romper reglas sociales, actividades en contra de la autoridad, y tendencia a hacer trampas; lo que nos indica que a mayor expresión en la familia menor tendencia a cometer conductas antisociales.

Referencias

Alcántara, E. 2001. *Menores con conducta antisocial*. México: Porrúa-Universidad Anáhuac.

Antolín, L., Oliva, A. y Arranz, E. 2009. Contexto familiar y conducta antisocial infantil. *Anuario de Psicología*, 40(3), 313-327. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/970/97020869001.pdf>

Arnett, J. 2008. *Adolescencia y adultez emergente*. México: Pearson.

Banda, A. y Frías, M. 2006. Comportamiento antisocial en menores escolares e indigentes: influencia del vecindario y de los padres. *Revista de Psicología*, 24(1), 29-52. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337829536002>

Carrillo, L. 2006. *Relación entre supervisión parental y la conducta antisocial en menores infractores* (Tesis licenciatura). Recuperada de <http://132.248.9.34/pd2006/0605289/0605289.pdf#search=%22factores de riesgo de la conducta antisocial%22>

Centro de estudios sociales y de opinión pública (CESOP), 2011. *Delincuencia juvenil*. Recuperado de www3.diputados.gob.mx/.../Contexto_No.14_delincuencia_juvenil.pdf

Corral, V., Frías, M., Fraijo, B. y Tapia, C. 2006. Rasgos de la conducta antisocial como correlatos del actuar anti y pro ambiental. *Medio ambiente y comportamiento humano*, 7(1), 89-103.

Recuperado de http://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol7_1/Vol7_1_f.pdf

Del campo, T. 2003. La conducta antisocial en el contexto familiar. *Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación*. Recuperado de http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/6630/1/RGP_1-48.pdf

Ferro, J. 2011. *Aspectos formales y materiales del acoso laboral y de la violencia de género e intrafamiliar*. España: Club universitario. Recuperado de <https://books.google.com.mx/books?id=E7qaoPd9tPgC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Herrero, C. 2005. *Delincuencia de menores tratamiento criminológico y jurídico*. España: Dykinson. Recuperado de <http://site.ebrary.com/id/10117215?ppg=1>

Llanes, J. y Castro, M. 2002. Como proteger a los adolescentes de una vida con riesgos. México: Pax. Recuperado de <https://books.google.com.mx/books?id=hPG65CEFiMOC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Palacios, J. y Andrade, P. 2008. Influencia de las prácticas parentales en las conductas problema en adolescentes. *Investigación Universitaria Multidisciplinaria*, 7(7), 7-18. Recuperado de dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2986557.pdf

Quiroz, N. y Villatoro, J. 2007. La familia y el maltrato como factores de riesgo de conducta

antisocial. *Salud mental*, 30(4), 47-54. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58230407>

Rivera, M. y Andrade, P. 2010. Escala de evaluación de las Relaciones Intrafamiliares (E.R.I.). *Revista de Psicología*, 14, 12-29. Recuperado de www.revistauricha.umich.mx/Articulos/Uaricha_14_012-029.pdf

Seisdedos, N. 2001. Cuestionario de conductas Antisociales – Delictivas. México: Manual Moderno.

Vega, M. 2006. Estilos de crianza y sus efectos. Instituto Alemán de Valdivia. doi:10.4067/S0370-41062011000400004

Test Vocacional en Sistema Web para selección de Carreras de Ingeniería en la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria UACJ

Saria Zavala-Garcia¹, Francisco Lopez-Orozco¹, Diana Cervantes-Arreola²

Resumen

Se presenta el desarrollo de un test vocacional en un sistema web que proporciona a los preuniversitarios un conocimiento más amplio para una mejor selección de las carreras de ingeniería que se ofertan en la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria (DMCU) de la UACJ. El sistema web desarrollado realiza una serie de preguntas con imágenes y otros elementos gráficos que permite que los estudiantes tengan una idea clara y la oportunidad de conocer hacia qué ámbito en particular se inclina su perfil académico. Los resultados preliminares son aceptables, pero un estudio más detallado debe de ser llevado a cabo a fin de caracterizar completamente al sistema desarrollado.

Palabras clave: Test vocacional, preuniversitarios, carreras de ingeniería, perfil académico.

Correspondencia: Francisco López-Orozco (francisco.orozco@uacj.mx)

Introducción

La necesidad de orientación vocacional (OV) ha estado presente como una prioridad en los planes educativos de los últimos sexenios de gobierno en México. Numerosas investigaciones recomiendan mejorar el hábito de la orientación vocacional debido a la falta de pertinencia que se presenta para vincular a los egresados universitarios con el sector productivo (Guevara, 1997).

En los últimos diez años han surgido nuevos materiales de orientación educativa, instrumentos psicométricos. Sin embargo, la demanda de estudios universitarios por las carreras tradicionales y saturadas persiste

hoy en día, y pareciera que los intentos realizados por las instituciones educativas ya sea en públicas o privadas, no guían hacia una mejor decisión vocacional (Taborga, 2002). Además, la deserción universitaria, los cambios de carrera y el desencanto de los egresados con su profesión son una realidad (Revuelta, 2001).

Por otra parte, hay que mencionar la importancia de los *test* de orientación vocacional, y es por ello que algunas escuelas imparten a los preuniversitarios cursos de orientación vocacional integran aspectos en torno a un proyecto, ya sea personal u ocupacional, así como información relativa a los intereses, aptitudes y preferencias universitarias con la

¹ DIEC/IIT. UACJ

² ICSA. UACJ

aplicación de pruebas psicométricas (De León & Rodríguez, 2008).

En tal sentido, se entiende a la orientación vocacional como una actividad relevante, ya que ésta posibilita al estudiante a interactuar con las características propias y las del horizonte profesional, por lo que el orientador no sólo se encarga de ubicar al estudiante en un área específica, sino de capacitarlo para que maneje con instrumentos eficientes un ambiente interno y profesional cada día más cambiante y complejo.

Cabe agregar también que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han contribuido a la evolución del proceso de orientación vocacional. Se afirma que las herramientas tecnológicas han provocado durante los últimos años, un fuerte impacto en el marco orientador. Se han creado sistemas informatizados con la finalidad de que cualquier persona preuniversitaria tenga facilidad de obtener una orientación

vocacional por medio de herramientas tecnológicas, lo que implica la asunción de diversos cambios en dicho ámbito (Anastasi & Urbina, 1998; Kaplan, 2010).

En la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) y en particular en su División Multidisciplinaria en Ciudad Universitaria (DMCU) no es ajena a los altos índices de deserción escolar en sus carreras de ingeniería y que entre otras razones puede deberse a una mala orientación en las carreras del área de ingeniería y tecnología (Limas-Hernández, et. al., 2013).

Por estas razones en este trabajo se presenta el desarrollo de un *test* de orientación vocacional en un sistema web con ayuda de las TIC para que los estudiantes próximos a elegir una carrera de ingeniería en la DMCU UACJ tengan una orientación vocacional correcta que coadyuve en el éxito durante su formación universitaria.

Procedimientos

Para realizar el *test* de orientación vocacional en un sistema web se utilizó el Proceso Racional Unificado (RUP) como metodología para lograr el resultado que se esperaba.

A continuación, se describen las etapas llevadas a cabo durante el desarrollo:

Planeación

Se planteó el *test* de orientación vocacional: inclusión de imágenes y videos en cada

pregunta. Se requirió la asesoría de un experto en psicología educativa a fin de que el *test* resultante fuera adecuado para el usuario preuniversitario (Anastasi & Urbina, 1998) y también para cuidar aspectos de tipo legal (Kaplan, 2010). El experto colaboró en la realización del *test* de orientación vocacional, apoyó para realizarlo en un sistema web, y para determinar que variantes eran importantes que tomar en cuenta para realizar lo que se

pretendía. Otro experto en psicología y tecnología fue requerido a fin de desarrollar principalmente el aspecto tecnológico del proyecto.

Análisis

En el proceso de análisis, se realizó una elicitación de requerimientos, sobre todo con el experto en el dominio y el asesor en tecnología.

Se redactó el *test* de orientación vocacional partiendo de la base de cuántas y cuáles carreras de ingeniería existían en la DMCU de la UACJ. Se adquirió información requerida por el psicólogo educativo necesaria para la redacción del *test* de orientación vocacional, considerando

principalmente los perfiles de ingreso y egreso de cada ingeniería con que cuenta hasta el día de hoy la DMCU.

Otro requisito fue adjuntar imágenes y elementos gráficos. Principalmente se describieron las imágenes o videos que podrían ser relacionados con cada pregunta, tomando en cuenta las diferentes formas que un usuario preuniversitario pudiera razonar e interpretar al momento de leer la pregunta. En cuanto a la posibles respuestas, se desglosaron dos categorías, las cuales fueron convenientes para el tipo de test de orientación vocacional realizado, las cuales se describen en la tabla 1.

Categoría	Opciones
Acuerdo	<input type="checkbox"/> Sí/No <input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo/ De acuerdo/ Ni de acuerdo, ni desacuerdo/ En desacuerdo/ Totalmente en desacuerdo
Cantidad	<input type="checkbox"/> Mucho/ Algo/ Solo un poco/ Nada

Tabla 1: Categorías de respuestas para el *test* de OV

Durante el análisis se tomó en cuenta una parte fundamental de los *tests* referido a la duración en la que un usuario los responde, la cual oscila entre 20 a 50 minutos. Dado que lo que se pretendía hacer era que el usuario no se le hiciera pesado o extenso, y le fuera óptimo, el *test* se diseñó a fin de que pudiera ser contestado en un lapso de 15 a 25 minutos. Esta situación arrojó el diseño del *test* con 48 preguntas ya que en promedio un usuario invierte aproximadamente medio minuto en responder cada pregunta. El factor duración

en responder el *test* completo nos indicó que no resultaría conveniente incluir videos en el *test* sino tan sólo imágenes y texto. Finalmente, después de haber logrado todos los requisitos y haber llegado a un acuerdo para el desarrollo del *test* de orientación vocacional en un sistema web, se indicó tomar en cuentas ciertas características diferentes a como se planteaba en un principio.

Diseño

En este apartado se describe la construcción del sistema desde la arquitectura del software hasta el diseño de interfaz. La interacción del usuario con el sistema fue

descrita mediante casos de uso. La Figura 1 muestra al usuario la interacción con el sistema al momento de ingresar al sistema web.

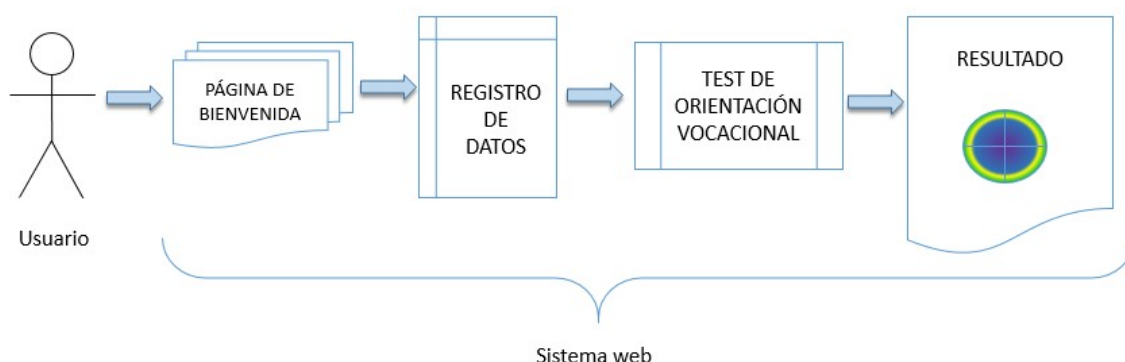


Figura 1. Diagrama de ingreso al sistema

Para el módulo de *Registro de Datos* se tomaron en cuenta aspectos importantes que se muestran en la tabla 2 para conocer al usuario y poder realizar los análisis posteriores a la aplicación del *test*.

Datos	Descripción
Edad	Será necesario contar con su edad para obtener el porcentaje de rango según como responda.
Género	El género podría ayudar a encontrar algún patrón de que personas de cierto sexo muestran más inclinación hacia determinadas carreras.
Nivel socioeconómico	El nivel socioeconómico también podría jugar un papel importante en la inclinación vocacional del estudiante.
Ocupación	Dato poblacional que nos permitirá conocer un poco de quienes destacan más al querer estudiar una ingeniería.
Nivel escolar	Dato poblacional que serviría de referencia a fin de conocer el nivel escolar del participante.
Carrera(s) que me interesa(n)	Esta opción es una forma de validar si lo que el estudiante pretendía estudiar era lo que en realidad el sistema le arroja.
Gustos o intereses	Este dato podría ayudar a encontrar alguna relación entre los gustos e intereses del estudiante con el resultado arrojado por el test.

Tabla 2: Datos para el formulario de registro del sistema web

Diseño de interfaz

La interfaz de usuario fue diseñada tomando como base los siguientes principios:

Visibilidad.- Cada pregunta es presentada en una sola pantalla, para una mejor concentración y razonamiento del usuario. Los colores utilizados fueron un fondo blanco, margen azul en combinación con amarillo, logrando así una vista amigable, tal y como se puede ver en la Figura 2.

Orden.- Es importante mantener un orden en el sistema para no crear confusión en el usuario. Se dan las indicaciones e

instrucciones pertinentes antes de iniciar el *test*.

Simetría.- Cada una de las preguntas aparece en la parte superior de la pantalla, la(s) imagen(es) en el centro de la pantalla, y en la parte inferior el pie de página, tal y como se muestra en la Figura 2.

Secuencia.- A fin de mantener al usuario informado del progreso del *test*, aparece un número de pie de página que le indica al estudiante qué número de pregunta está respondiendo y cuántas le faltan por responder.



Figura 2. Interfaz gráfica de cada pregunta

Pruebas y validación

A fin de establecer el nivel de confianza del sistema por parte de los usuarios preuniversitarios, se probó que el sistema cumpliera con los requerimientos que fueron especificados previamente, tanto en

funcionalidad como en facilidad de uso. A continuación se desglosan los tipos de pruebas que se realizaron:

Pruebas unitarias. - Su objetivo fue validar la base de datos y el total funcionamiento de las diferentes opciones del sistema.

Pruebas del sistema.- Su objetivo fue verificar que el sistema web respondiera correctamente, dando un resultado correcto y en un tiempo adecuado.

Pruebas con el experto.-Esencialmente se buscó que las respuestas del sistema coincidieran en las respuestas que el experto en el tema redactó en el *test* de OV.

Instrumento de medición.- Un instrumento de medición de satisfacción del usuario final fue utilizado tomando en cuenta las opiniones del experto en el dominio y al

experto tecnológico. Los puntos evaluados del sistema web fueron: contenido, confiabilidad, formato y facilidad de uso.

Muestreo de la población.- Se aplicó el *test* a un grupo piloto de 10 usuarios con las siguientes características:

- El usuario fuera de nuevo ingreso a la universidad.
- El usuario de nuevo ingreso a la universidad tenía que estar estudiando ingeniería.
- Responder el test de O.V. en el sistema web con calma.
- Responder todo lo que fuera necesario.

Resultados

Se propuso un *test* de O.V. con 48 preguntas validadas por una psicóloga educativa. El *test* de O.V. se desarrolló en un sistema web con elementos gráficos, ideal para estudiantes preuniversitarios y universitarios de nuevo ingreso con enfoque a ingenierías impartidas en la DMCU de la UACJ.

Para la presentación de los resultados, ésta fue basada en dos partes: **pruebas con los usuarios y pruebas mediante un instrumento de medición del sistema web.** En cuanto a las pruebas realizadas con los usuarios y tomando como

estos a alumnos de nuevo ingreso y comparando el resultado arrojado por el sistema con la carrera que actualmente cursaban, se diagnosticó que del total de alumnos, sólo en el 10% de los casos la carrera no coincidió y en otro 10% se encontró en empate con otra carrera. Finalmente se encontró que para el 80% de los casos, el sistema logró obtener como resultado la carrera en la que ingresó como se muestra en la Figura 3. Respecto al tiempo de aplicación del *test*, el mínimo en responder fue de 10 minutos y el máximo de 20 minutos.



Figura 3. Gráfica de resultado del test de O.V. en el sistema web

En base a los resultados obtenidos en estas pruebas preliminares se concreta que el test de O.V. con elementos gráficos fue de gran ayuda para responder las preguntas.

En lo que respecta al instrumento de medición y en particular al *Contenido*, *Confiabilidad*, *Formato* y *Facilidad de uso* se obtuvieron los resultados mostrados en la Figura 4. Dicho gráfico destaca que respecto al *Contenido* se obtuvo que el 88% respondió *sí* y el 20% *no*. En cambio en

Confiabilidad la mayoría subrayó que no eran necesarias las preguntas del formulario de registro para realizar el test, pero en cuanto a la *Confiabilidad* general del sistema el resultado final fue de 53% con un *sí* de respuesta, mientras que el 47% optó por un *no*. Y finalmente para la medición del *Formato* y *Facilidad de uso*, los resultados fueron positivos, ya que el 100% respondió un *sí*.

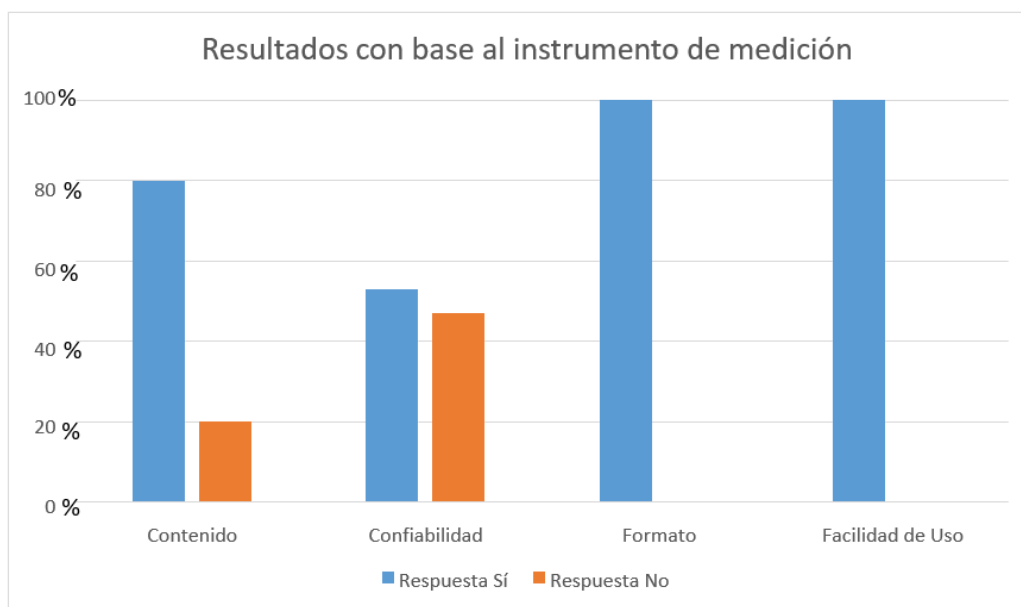


Figura 4. Gráfica de resultados del instrumento de medición

Discusión y Conclusión

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron en las pruebas preliminares con los usuarios, se puede determinar que el sistema web cumple satisfactoriamente con los objetivos planteados en la investigación. Sin embargo, una investigación más exhaustiva debe de hacerse a fin de caracterizar y validar completamente el *test* de O.V.

En lo que respecta a las clasificaciones de *Formato* y *facilidad de uso* se puede ver que el impacto en los estudiantes de acuerdo a estos factores es positivo, ya que ninguno contestó de manera negativa a las preguntas del instrumento de medición. Por el lado contrario se puede ver que la *Confiabilidad* y el *Contenido* tienen mayor impacto negativo, sin embargo, ninguna de las dos rebasa el 50% en respuestas en *no*. Se puede mencionar que el *test* de O.V. en un sistema web con elementos gráficos motiva y ayuda para que sea respondido rápidamente y permite darle al estudiante una idea clara a lo que se refiere cada pregunta del *test*. Por estas razones los resultados fueron positivos. Finalmente, cabe destacar que de acuerdo a la experiencia que se tuvo con los estudiantes en la interacción entre el sistema web y el usuario ésta fue agradable, entendible, amigable y sobre todo fácil de usar.

Como resultado el *test* de O.V. en el sistema web tiene como ventaja que los alumnos preuniversitarios tendrán la oportunidad y facilidad de obtener una mejor orientación vocacional por medio de

una herramienta informática, esto considerando que los jóvenes son los más cercanos a la tecnología. Hay que destacar que los elementos gráficos logran optimizar el razonamiento del usuario al leer las preguntas redactadas en el *test* de O.V. Otro punto positivo es que gracias a los elementos gráficos el usuario logra contestar en un menor tiempo el *test* de O.V. porque relaciona las preguntas con los elementos gráficos.

Por otra parte, y al tratarse de un sistema web, el usuario obtiene el resultado al momento de terminar el *test* sin necesidad de esperar alguna revisión por parte del experto en O.V., proporcionándole de manera inmediata sus resultados y el perfil que obtuvo. Por medio de la base de datos, el sistema permite al experto que lleve a cabo la aplicación, la ventaja de saber los resultados de cada *test* de O.V. realizado por los usuarios. Esta situación le permitirá analizar los factores que incurren en el resultado final que se arroja. Otro rasgo a destacar es que el usuario puede contestar el *test* de O.V. con tan solo tener acceso a internet.

El resultado de este proyecto de investigación desarrollado podrá ser utilizado para los siguientes aspectos:

- Investigaciones respecto a la deserción escolar
- Estadísticas de ingeniería
- Evaluaciones para carreras con mayor y menor demanda de ingenierías en UACJ-DMCU

- Como herramienta informática adecuada para orientadores vocacionales en la educación media superior.
- Para adaptarse en otras carreras, ya que las preguntas se pueden editar desde la base de datos.
- Crear un campo para mayor investigación en el área de la O.V y las TIC de manera que puedan utilizarse este tipo de *test* en otras áreas, y no solo en las ingenierías.

Referencias

- Anastasi A y S Urbina. 1998, *Tests Psicológicos*. Mexico: Prentice Hall.
- Guevara, G. 1997. *La Catástrofe Silenciosa*. México: FCE.
- Kaplan RSD. 2010. *Psychological Testing: Principle, Applications, and Issues*. Wadsworth. 2010.
- Limas Hernández M, I. Kochi y M. Grajeda Castañeda. 2013. *Interrupción estudiantil en la década 2000: el caso UACJ*. Revista Noesis.
- [De] León Mendoza T, y R Rodríguez Martínez. 2008 *El efecto de la orientación vocacional en la elección de carrera*. Revista Mexicana de Orientación Educativa, Vol. 5, N° 13.
- Revuelta RC. 2001. *Propuesta metodológica para su estudio*. Mexico: ANUIES.
- Taborga Torrico H. 2002. *Contexto y problemas de la oferta y la demanda licenciatura en la zona metropolitana de la ciudad de México*. México: ANUIES.

Políticas federales e intervención empresarial en la configuración urbana de Ciudad Juárez, 1940-1992. Guadalupe Santiago Quijada. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y El Colegio de Michoacán. 2013. 654 pp. ISBN: 978-607-520-067-5.

Dr. Jorge Salas-Plata Mendoza
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

El objetivo general de la obra es analizar las políticas públicas federales, los roles empresariales y la actitud de la sociedad civil en el arreglo urbano de Ciudad Juárez, en el periodo de 1940-1992. Con base en lo anterior, la autora se propone dar una explicación del crecimiento poblacional desmesurado de esta ciudad y la falta de planeación urbana.

A manera de pregunta clave, la autora se plantea quiénes y de qué forma participaron en la conformación de esta ciudad, misma pregunta que le permitió desentrañar el mecanismo económico mediante el cual fallaron las estrategias públicas en materia de ordenamiento territorial.

La información más importante de este libro incluye el incremento demográfico de la ciudad en el periodo; los planos históricos de la misma y su crecimiento físico; el origen y evolución de las colonias, fraccionamientos y asentamientos irregulares de esta localidad; los presidentes municipales y algunos rubros económicos y financieros que administraron; las zonas y parques industriales; el desarrollo de los centros comerciales; la infraestructura hidráulica; el sector de la vivienda y servicios públicos, así

como los grupos de poder político y económico que se formaron al amparo de la especulación inmobiliaria.

Los supuestos de los que parte la autora son, que la apertura a la inversión extranjera, la relocalización de procesos productivos y su condición geográfica fronteriza favorecieron la concentración de la población en Ciudad Juárez y con ello el aumento en las demandas, de urbanización, acceso a servicios de educación y salud, así como el mercado de tierra y de vivienda. Estos procesos socio-económicos se movieron a la par con los problemas de una administración pública deficiente que en las tres últimas décadas del siglo XX permitió y promovió la expansión rápida y dispersa de la ocupación urbana.

Los puntos de vista principales que se presentan en este libro de lectura obligada para los estudiosos de los temas fronterizas, son los siguientes: 1) La intervención del gobierno federal se mostró débil frente a los poderes municipales. La ausencia de un proyecto económico, político y territorial nacional vigilante que resguardara y garantizara los intereses de los distintos grupos sociales, le ocasionó a dicho gobierno mantener una presencia institucional limitada

con posibilidades mínimas de participación en la organización y control de los ayuntamientos. Su presencia se limitó a imponer instituciones gubernamentales federales e intervenir en el nombramiento de funcionarios públicos; claudicó frente a los poderes locales y adaptó y adoptó proyectos que redundaron en beneficios parciales. 2) Los empresarios locales se aglutinaron en torno a la promoción de actividades económicas y aprovecharon sus vínculos con funcionarios con algún cargo público para adquirir presencia, peso político y capacidad de gestión. Para la década de los años cincuenta se habían constituido en un grupo compacto que proyectó y fue dando forma al tipo de ciudad que requerían.

El reordenamiento territorial propuesto en los planes de desarrollo urbano en el periodo de estudio careció de un examen que advirtiera la existencia de intereses de grupos económicos y políticos que limitaban los proyectos y controlaban o distribuían el presupuesto financiero. Dichos grupos propiciaron la falta de control sobre la especulación del suelo. Lo anterior tuvo su contraparte en el acceso privilegiado de esa élite a los servicios públicos e infraestructura. La planeación urbana estuvo condicionada a la falta de presupuesto y la carencia de una estructura institucional sólida e independiente. Como referencia fundamental de lo anterior, la autora menciona el Plan de Desarrollo Urbano del Ayuntamiento de Ciudad Juárez, 1989, que señala que el déficit de la dotación de servicios, vivienda, escuelas e instituciones de salud fue el resultado de las contradicciones del modelo de desarrollo capitalista, “mismo que genera y reproduce a la ciudad en términos de

segregación social y espacial y el favorecimiento en la ubicación de las actividades que practican los grupos hegemónicos que detentan el poder dentro de la sociedad”. Con base en el control clientelar con fines electorales de los colonos y a través de organismos partidarios que contuvieron las movilizaciones políticas masivas como garante de la reproducción del sistema de dominación imperante, los grupos hegemónicos consolidaron su poder.

Los conceptos claves que se necesitan entender en este libro son los siguientes: Desarrollo urbano, capitalismo, configuración espacial, relocalización industrial, planificación, reordenamiento territorial, segregación espacial y densificación urbana.

Las implicaciones positivas, si se toma en serio el planteamiento de la autora, son que los nuevos estudios históricos sobre la transformación espacial de las urbes deberán incorporar referentes teóricos de la sociología y la geografía que faciliten una visión integral. Estos proyectos deberán de incorporar las modificaciones necesarias del proyecto económico nacional, las reformas administrativas, políticas e institucionales y de política social, que pongan énfasis en el análisis de los habitantes juarenses que han quedado al margen de los beneficios del crecimiento económico.

Como conclusión, se puede aseverar que el proceso de urbanización de la ciudad reflejó paso a paso las contradicciones de la economía de mercado donde la imposibilidad de garantizar una vivienda digna y un entorno físico sano y ordenado para la población fue la constante. Los beneficiarios, es decir la clase política y empresarial, se fueron

acomodando a las necesidades de dicho sistema de ganancias a corto plazo, para obtener enormes fortunas impidiendo todo esfuerzo de planeación racional del desarrollo urbano.

El marco teórico del libro se construye desde un punto de vista objetivo tanto en su desarrollo argumentativo como en las conclusiones, a saber, de que fue el modo de producción capitalista y sus reflejos superestructurales, como las leyes en materia de desarrollo urbano, que imposibilitaron el

que estas no se cumplieran porque fueron alteradas por los poderes fácticos.

Se trata pues de una obra que tiene un soporte de datos muy basto y que, el hecho de contar con más de 1000 notas de pies de página, habla del trabajo a detalle y exhaustivo realizado por la autora. Sin lugar a dudas que este libro será un referente importante en los próximos estudios de la frontera norte de México que pretendan abordar con objetividad la complejidad del entramado urbano y la configuración espacial de estas urbes.

Correspondencia: jsalas@uacj.mx



Bloqueo Escritural: Principal problema del tesista para redactar su tesis

Victoriano Garza-Almanza

@publicaoperece | publicaoperece.com | vgarza@uacj.mx

El trabajo más arduo en la carrera del estudiante universitario es, sin la menor duda, escribir la tesis. Al comienzo de los estudios, particularmente en aquellas carreras profesionales que tienen como requisito obligatorio la realización de una investigación y la posterior escritura del reporte –conocido todo esto como “tesis” –, el horizonte se contempla llano, sin obstáculos que estorben la mirada hasta perderse en el infinito.

Pero a medida que avanza en su carrera, como si fuera el estruendo de una lejana tormenta, comienza a escuchar el eco de la tesis. Son las voces de estudiantes más adelantados que se lamentan y se quejan de las dificultades que para ellos entraña la elaboración de sus tesis. Una enorme montaña que compromete su formación se levanta en las proximidades.

Para quien desde afuera juzga, escribir la tesis suena de lo más simple, pero, visto desde adentro, no es tal; la mayoría de los estudiantes se prepararon

para conocer y manejar una disciplina, pero no fueron educados para escribir documentos donde muestren y discutan los aportes de sus investigaciones.

La tesis no es una tarea pequeña, mucho menos a niveles avanzados de maestría o doctorado. Se considera que en algunos países desarrollados, especialmente en Estados Unidos donde más estudiantes de posgrado existen, hasta el 50% de los doctorantes por egresar fracasa cada año por ser incapaces de escribir sus disertaciones.

La causa principal de este fenómeno es el llamado “bloqueo del escritor”, mal que afecta a miles de universitarios de todas partes y que les impide graduarse.

El bloqueo del escritor, explica el psicólogo austriaco Edmund Bergler (*The writer and psychoanalysis*, 1950), quien fue el primero en detectarlo y definirlo, es una condición mental que se exterioriza cuando el individuo necesita o quiere escribir algo,

como la tesis o una novela, y que falla al intentar hacerlo.

La psiquiatra Alice Flaherty (2004), asegura que aunque el problema del bloqueo escritural puede tener incontables causas, las personas que lo padecen comparten dos cosas: (1) no logran escribir a pesar de ser intelectualmente capaces, y (2) sufren al no poder hacerlo.

El bloqueo escritural es el fantasma al que más temen los estudiantes universitarios (al igual que muchos novelistas). ¿Cuáles son las causas? De acuerdo al Centro de Escritura de Penn State (2016), que como muchas universidades tiene un programa psicoterapéutico para ayudar a tesisistas con este problema, cuatro son las causas más importantes:

- (1) Confusión. El estudiante no sabe cómo ni por dónde empezar.
- (2) Ansiedad. El pánico a no poder acabar a tiempo lo atenaza.
- (3) Desorden. No tiene idea de cómo organizar la información de su investigación y darle sentido.
- (4) Priorización. No puede manejar su vida. En esta fase ocurre la mayor cantidad de divorcios en estudiantes de posgrado.

¿Y cuál es el impacto del bloqueo escritural en los estudiantes? El profesor Robert Boyce, especialista en psicología de la comunicación escrita en la academia, dice

en su libro “Procrastinación y bloqueo” (*Procrastination and blocking*, 1996): “como consejero, he compartido la angustia de los estudiantes de posgrado que no pueden pasar de la inmovilidad del bloqueo escritural a la conclusión de sus tesis, por lo que sus carreras se arruinan”.

El bloqueo del escritor de tesis es una manifestación psicológica pandémica. A pesar de ello, todavía no se reconoce su existencia en las universidades latinoamericanas. Es irónico que miles de estudiantes universitarios no puedan organizar sus pensamientos, ni su conocimiento, para redactar un documento profesional que por sí solo se sostenga ante el escrutinio de un jurado o del lector casual.

En el origen de todo plagio académico está el bloqueo escritural del plagiarario.

Referencias

- Bergler, E. 1950. *The writer and psychoanalysis*. New York: Doubleday and Co.
- Boice, R. 1996. *Procrastination and blocking*. USA: Praeger Pub.
- Flaherty, A. 2004. *The midnight disease: The drive to write, Writer's block, and the Creative brain*. New York: Houghton Mifflin Co.

Columna publicada originalmente como El bloqueo del escritor de tesis en la Sección Aula de El Diario NTR Guadalajara. 27/VI/2016.
Sitio web: NTRGuadalajara.com