

Conocimiento de los signos y síntomas de alarma en mujeres embarazadas que acuden al centro de salud de Mazatlán, Guerrero

Med.Sex. Sánchez Castillo Martha Leticia¹, Dra. Sepúlveda Covarrubias Maribel², Dra Cruz Velázquez Ma. Del Carmen³, Dra. Hernández Nava Imelda S⁴ Dr. Díaz González Lucio⁵, Lic enfría Godínez Chavelas Francisco Gabriel⁶, Lic enfría Hernández Vicente Marlon Jesús⁷

Una de las preocupaciones en lo que a salud se refiere son los signos y síntomas de alarma asociadas al embarazo por los riesgos para para la madre y el producto. **Objetivo:** Identificar el nivel de conocimiento sobre los signos y síntomas de alarma en embarazadas que asisten a su control prenatal al centro de salud de Mazatlán, Gro. **Método:** estudio cuantitativo, transversal. **Población** 45 mujeres gestantes que acudieron al centro de salud de Mazatlán, Gro. **Se aplicó un instrumento, de dos partes, conocimiento y actitudes. Resultados:** De las mujeres encuestadas 64.44% posee conocimiento aceptable, el 31.11% deficiente y 4.44% bueno. El 40.0% obtuvo una actitud buena, seguida de un conocimiento aceptable con un 33.3% y una actitud deficiente con un 26.7%. **Conclusión:** la mayoría de las embarazadas, tienen conocimiento aceptable, identifican signos y síntomas de alarma y actitud buena, toman una correcta decisión ante los problemas que se presentan durante su embarazo.

Palabras claves: Conocimiento, embarazo, signo, síntoma, control prenatal.

Introducción

El ser humano como en todas las especies cumplen con un ciclo vital natural, nacer, crecer, reproducirse y morir. Sin embargo, a pesar de ser natural la reproducción, existen diversas complicaciones asociadas al embarazo las cuales muchas de ellas las mujeres gestantes las desconocen o piensan que es normal por su condición de reproducción. Las complicaciones muchas veces son prevenibles y otras tratables con lo cual se evita llegar a la morbi-mortalidad materno-infantil. Pero a pesar del intento del sector salud y de las recomendaciones de la OMS aún existen muchas incidencias patológicas durante la gestación, algunas veces se asocia a ignorancia por parte de la pareja y otras a la falta de servicios de salud al alcance de quienes los necesitan. Las principales complicaciones, causantes del 75% de las muertes maternas, son: las hemorragias graves (en su mayoría tras el parto), las infecciones (generalmente tras el parto), la hipertensión gestacional (pre eclampsia y eclampsia), complicaciones en el parto, abortos clandestinos, (OMS, 2015). A nivel nacional, es de señalarse que en el año 2015 el INEGI identificó a Tamaulipas como la entidad con más baja tasa de mortalidad materna, con un indicador de 17.5 decesos por cada 100 mil niñas y niños nacidos vivos; en segundo lugar se encuentra Sinaloa, con un indicador de 16.8; le sigue en tercer sitio Aguascalientes con 18.5; en cuarto lugar está Jalisco con 23.4 y Tlaxcala con 27.3 decesos por cada 100 mil nacidos vivos. En el extremo opuesto se encuentra, con el peor indicador a nivel nacional, el estado de Guerrero, en donde la tasa registrada en el año 2015 es de 90.1 decesos por cada 100 mil nacidos vivos; en la segunda peor posición se encuentra Chihuahua con 67.7; en el tercer peor sitio Campeche con 63.1; y en cuarta y quinta peor posiciones se encuentran Oaxaca y Michoacán con 61.3 y 57.9 decesos por cada 100 mil niñas y niños nacidos vivos. Los principales objetivos fueron: Identificar el nivel de conocimiento sobre los signos y síntomas de alarma en embarazadas que asisten a su control prenatal al centro de salud de Mazatlán Guerrero, Identificar los diferentes signos y síntomas que reconocen las mujeres embarazadas, así como describir en qué trimestre se presentan más los signos y síntomas, identificar el nivel de conocimiento que tienen las embarazadas en el primero, segundo y tercer trimestres del embarazo, así como las actitudes y relación que existe entre nivel de conocimiento, edad, estado civil y grado de estudio.

¹ Med.Sex Sánchez Castillo Martha Leticia. Escuela Superior de Enfermería. Universidad Autónoma de Guerrero.

² Doctora en Bioética. Escuela Superior de Enfermería. Universidad Autónoma de Guerrero

³ Doctora en Ciencias de Enfermería. Escuela Superior de Enfermería. Universidad Autónoma de Guerrero

⁴ Doctora en Ciencias de Enfermería. Escuela Superior de Enfermería. Universidad Autónoma de Guerrero

⁵ Doctor en Ciencias Matemáticas. Facultad de Matemáticas. Universidad Autónoma de Guerrero

⁶ Lic. Enfermería. Escuela Superior de Enfermería. Universidad Autónoma de Guerrero

⁷ Lic. Enfermería. Escuela Superior de Enfermería. Universidad Autónoma de Guerrero

Método

El estudio fue cuantitativo y transversal. Se realizó en el centro de salud de Mazatlán Guerrero, municipio de Chilpancingo de los Bravos, en los meses de octubre 2017 a enero 2018. Participaron 45 mujeres gestantes que acudieron a control prenatal en el centro de salud ubicado en Mazatlán. El instrumento denominado nivel de conocimiento sobre signos y síntomas de alarma del embarazo y su relación con las actitudes de las gestantes constó de 30 preguntas abiertas y 5 cerradas, que se validó con una población de características similares a la del estudio. La variable dependiente fue conocimiento, y las independientes: datos sociodemográficos, signos y síntomas de embarazo. La información fue procesada a través de una hoja de cálculo (Excel, 2007) y un paquete estadístico (SPSS versión 20 en Español). Para determinar la asociación entre dos variables se empleó el test estadístico chi cuadrada ($p < 0,05$). Los resultados se presentan en tablas simples, tablas de asociación, diagrama sectorial y de barra. Se cumplió con los cuatro principios básicos de investigación: autonomía, beneficencia, no maleficencia, y justicia.

Resultados

Participaron 45 mujeres embarazadas que acuden a control prenatal en el centro de salud. En la distribución del estado civil de las participantes la mayor parte son casadas.

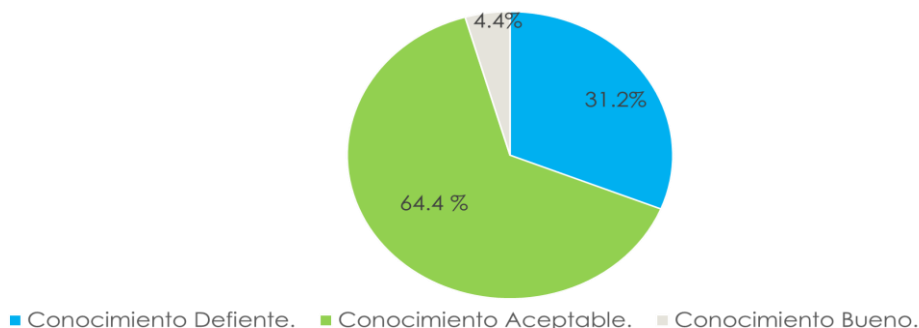
Gráfica N°1.
Estado civil de las gestantes.



Fuente: Encuestas conocimiento de signos de alarma mujeres embarazadas del centro de salud de Mazatlán Gro.

Más de la mitad de la población encuestada tiene conocimiento aceptable. Gráfica 4

Gráfica N° 4.
Nivel de conocimiento de las gestantes.



Fuente: Encuestas conocimiento de signos de alarma mujeres embarazadas del centro de salud de Mazatlán Gro.

Los signos más relevantes que reconocen las mujeres embarazadas fueron sangrado vaginal, hipertensión arterial y fiebre y Los síntomas más relevantes que reconocen las gestantes fueron anemia perdida de líquido admitido y las náuseas y vomito. Tabla N°1

°Tabla N° 1.
Signos y síntomas que reconocieron las gestantes.

Síntoma: Manifestación de una enfermedad o de un síndrome que solo es percibida por el individuo que lo padece.			
Signo: Manifestación objetiva de una enfermedad o un síndrome, que resulta evidente para un observador.			
Síntoma	%	Signo	%
Anemia	55.6%	Sangrado vaginal	60.0%
Nauseoso	53.3%	Hipertensión arterial	55.6%
Fosfenos	37.8%	ruptura prematura de membranas	53.3%
Acufenos	35.6%	Fiebre	51.1%
Cefalea	35.6%	Falta de movimiento fetal	49.9%
		Edemas	44.4%
		Sueño	42.2%
Fuente: encuestas conocimiento sobre signos de alarma mujeres embarazadas del centro de salud de Mazatlán Gro.			

Respeto al conocimiento sobre los signos de alarma se muestra que las embarazadas en el primero, segundo y tercer trimestre cuenta con un conocimiento aceptable. Tabla N°4.

Tabla N° 4.

Se muestra que la mayoría de las embarazadas en el primero, segundo y tercer trimestre tienen un conocimiento aceptable.						
Trimestres	Primero		Segundo		Tercero	
	frecuencia	%	frecuencia	%	Frecuencia	%
Conocimiento						
Deficiente	2	28.6%	7	41.2%	5	23.8%
Aceptable	4	57.1%	10	58.8%	15	71.4%
Bueno	1	14.3%	0	0.0%	1	4.8%
Fuente: Encuestas conocimiento sobre los signos de alarma mujeres embarazadas del centro de salud de Mazatlán Gro.						

Respecto a las actitudes de las mujeres embarazadas (18/40) se muestra que el 40% de las gestantes tiene una actitud buena. Tabla N 5.

Tabla N° 5.

Se muestra la actitud que tienen las mujeres embarazadas que acuden a control prenatal.

Actitud	Frecuencia	%
deficiente	12	26.7 %
aceptable	15	33.3 %
buena	18	40.0 %

Fuente: encuestas conocimiento de signos de alarma mujeres embarazadas del centro de salud de Mazatlán Gro.

Relación que existe entre nivel de conocimiento, edad, estado civil, y escolaridad.

No existe relación entre estado civil y grado de estudio con respecto al conocimiento, solo existe relación con la edad ya que su valor significativo es de .006 menor a 0.5. Que representa el intervalo de confianza. Tabla N° 7.

Tabla N° 7.

Respecto a la relación de la variable conocimiento encontramos que solo existe con la edad.

Conocimiento		
Factores	Valor de chi2	Significancia
Edad	18.041	.006
Estado civil	1.034	.596
Grado de estudio	12.331	.264

fuente: Encuestas conocimientos de los signos de alarma mujeres embarazadas del centro de salud de Mazatlán Gro.

Respecto al conocimiento y la actitud se muestra que las mujeres embarazadas 14(45) cuentan con un conocimiento bueno y una actitud aceptable con un porcentaje de 77.8%. Tabla N° 8.

Tabla N°8

conocimiento \ Actitud	Deficiente		Aceptable		Bueno	
	frecuencia	Porcentaje	frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	6	50.0 %	5	41.7 %	1	8.3 %
Aceptable	5	33.3 %	10	66.7 %	0	0.0 %
Buena	3	16.7 %	14	77.8 %	1	5.6 %

Fuente: Encuestas conocimiento sobre los signos de alarma mujeres embarazadas del centro de salud de Mazatlán Gro.

Conclusiones

El nivel de conocimiento sobre los signos y síntomas de alarma en embarazadas que asistieron a su control prenatal al centro de salud de Mazatlán Guerrero es aceptable. Los signos más relevantes que reconocen las mujeres embarazadas fueron sangrado vaginal, hipertensión arterial y ruptura prematura de placenta.

Los síntomas más relevantes fueron anemia, náuseas y fobias. La mayoría de las embarazadas presentaron un signo o síntoma de alarma en el tercer trimestre del embarazo específicamente el sangrado vaginal.

El nivel de conocimiento que tienen las embarazadas en el primer trimestre, el segundo y en el tercer trimestre durante el embarazo fue aceptable. Las actitudes que presentan las embarazadas ante los signos y síntomas de alarma fue una actitud buena.

No existe relación entre estado civil y grado de estudio con respecto al conocimiento, solo existe relación con la edad.

Recomendaciones

Se recomienda que los servicios de salud mejoren la calidad de atención que se brinda en los centros de salud, para proporcionarles información formal sobre los signos y síntomas de alarma en el embarazo.

Realizar investigaciones que involucren al personal de salud respecto al conocimiento que tienen sobre las diferentes complicaciones durante el embarazo.

Sería importante realizar investigaciones cualitativas para profundizar sobre el comportamiento de las embarazadas.

Referencias Bibliográficas

Esteban Rebellón, d., Julieth Parra, t., hernandez, f., valencia, f., Fernando Linares, a., Yervid Rodríguez, a., y otros. (23 de septiembre de 2015). *revistas javeriana*. Obtenido de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/16404/13157>

Esteban R, D., Julieth P, T., Hernandez, F., Valencia, F., Fernando L, A., Yervid R, A., y otros. (23 de septiembre de 2015). *revistas javeriana*. Obtenido de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/16404/13157>

García R, J. F., & Montañez V, M. I. (2012). *Instituto mexicano del seguro social*. Obtenido de <file:///C:/Users/orlando/Downloads/im1261.pdf>

imss. (octubre de 2009). Obtenido de <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/321GRR.pdf>

Martínez M, A., & Ríos R, F. (marzo de 2006). *Universidad de Chile*. Obtenido de [file:///C:/Users/orlando/Downloads/conocimiento%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/orlando/Downloads/conocimiento%20(1).pdf)

Lazcano P, E., Schiavon, R., Uribe Z, P., Walker, D., Soares L, L., Luna G, R., y otros. (2013). cobertura de atención del parto en México. *salud pública de México*, 1-11. Mendoza, J., & Garza B, J. (2009). Obtenido de http://www.web.facpya.uanl.mx/rev_in/Revistas/6.1/A2.pdf

Nava C, F., Fernando L, C. D., Gorena C, R. A., Valda D, E., & Yucra D, V. Y. (5 de diciembre de 2013). *revistas bolivianas de medicina*. Obtenido de http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/abm/v21n89/v21n89_a03.pdf

nava carpio, f., fernando lopez, c. d., Gorena Cabero, r. a., Valda Duarte, e., & Yucra Duarte, v. y. (29 de enero de 2014). *Archivos Bolivianos de Medicina*.

OMS. (07 de Noviembre de 2015). *ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD*. Obtenido de ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/

Rodríguez A, E., Andueza P, G., Rosado A, L., Ortiz P, e., & Hernández P, B. (2012). Efecto de una intervención comunitaria para mejorar conocimientos sobre signos de alarma de complicaciones maternas en mujeres mayas de Yucatán. *Investigación clínica*, 1-10. alud, s. d. (diciembre de 2001). *secretaría de salud*. Obtenido de https://www.google.com.mx/search?q=manualidades+en+cartulina&oq=manualidades+en+cartulina&aqs=chrome..69i57.6249j0j8&sourceid=chrome&es_sm=93&ie=UTF-8#q=manual+de+atencion+embarazo+saludable+parto+y+puerperio+seguros

secretaría de salud. (abril de 2007). Obtenido de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/PREECLAMPSIA_ECLAMPSIA_lin-2007.pdf

Ticona-Rebagliati, D., torres bravo, L., & veramendi espinoza, i. (junio de 2013). *revista peruana de ginecología y obstetricia*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323431582005>

Tinoca R, D., Torres B, L., Veramendi E, L., & Zafra T, J. H. (2 de abril de 2014). *revista peruana de ginecología y obstetricia*. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v60n2/a05v60n2.pdf>

Torres A, S. G. (agosto de 2015). Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/09/03/Torres-Schirley.pdf>

UNFPA. (11 de 11 de 2015). *UNFPA*. Obtenido de PREVENCIÓN DE LA MORTALIDAD MATERNA: http://www.unfpa.org.mx/ssr_mortalidad_materna.php

COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE TRIGOS FORRAJEROS A TRAVÉS DE TRES MUESTREOS Y CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES

Ing. Mirna Guadalupe Sánchez Cruz¹, Dr. Víctor Manuel Zamora Villa^{*1}, MP. María Alejandra Torres Tapia¹, MC. Modesto Colín Rico¹, Jolverth Iván Díaz Díaz¹, TLQ. Martha Alicia Jaramillo Sánchez¹, Dr. Humberto de León Castillo¹.

Resumen-

Veintidós genotipos de trigo forrajero más tres testigos comerciales fueron evaluados durante el O-I 2017-18, mediante un bloques al azar con tres repeticiones. Se determinaron variables productivas, agronómicas y con tecnología infrarroja en tres muestreos realizados a los 75, 90 y 105 días después de la siembra (dds). La información global se analizó como parcelas divididas y debido a la alta significancia entre muestreos, se analizaron por separado. A los 75 dds no se detectó diferencia entre genotipos para temperatura del dosel (TEMP) y NDVI. A los 90 dds solo el forraje seco de hojas resultó no significativo y a los 105 dds sucedió lo mismo con la TEMP. El forraje seco total (FSTOT) se incrementó a través de los muestreos y el genotipo 19 fue de los más productivos. El FSTOT se correlacionó positivamente con las fracciones de forraje, pero negativamente con la TEMP.

Palabras clave: Forraje seco, Fracciones de forraje, Trigo, Contenido de clorofila, NDVI, Muestreos.

Introducción

En México se produjeron en 2016 cerca de 3.8 millones de toneladas, de las cuales el 60 % fue de trigo cristalino y de éste se exportó aproximadamente un 63 %; el 40 % restante fue trigo harinero. Los trigos harineros y cristalinos son importantes en México por su consumo e impacto económico. Actualmente el país tiene un déficit en la producción de trigo harinero y un superávit del cristalino. Para lograr su autosuficiencia alimentaria y aumentar la productividad es necesario desarrollar variedades de mayor rendimiento e identificar sus mejores condiciones de producción (SIAP, 2018; Antelo *et al.*, 2018).

Además de usarse en la alimentación humana, los trigos se usan también como fuente de forraje en explotaciones lecheras y existen líneas imberbes de trigo que presentan adecuada producción y calidad de forraje, similares a las de avena y cebada que pueden usarse en la alimentación del ganado. Lo anterior ofrece una opción para diversificar y flexibilizar los esquemas de producción intensiva de forrajes como ocurre en cuencas lecheras. En evaluaciones realizadas para evaluar el potencial forrajero y las fracciones de forraje producidas, en los cereales evaluados el mayor aporte de materia seca lo tuvieron los tallos, seguidos por las hojas y finalmente las espigas. Las espigas mostraron mayor valor nutritivo que las hojas y tallos (Zamora *et al.*, 2016).

La producción de biomasa es el resultado de la eficiencia con que la planta haya utilizado la radiación solar y el tiempo durante el cual esta eficiencia se haya mantenido. Un mayor Índice de Área Foliar y su duración, así como la acumulación de materia seca en la etapa reproductiva y una adecuada distribución de los asimilados conducen a un mayor rendimiento (Hernández, 2015). Los sensores remotos permiten estimaciones de manera anticipada y con menor costo que las técnicas tradicionales.

El índice de vegetación diferencial normalizado (NDVI), se encuentra estrechamente relacionado con el vigor de la vegetación, ha sido reconocida por su capacidad para monitorear los cultivos y como un estimador de los rendimientos de los cultivos (Lopresti *et al.*, 2015). La productividad de biomasa forrajera aérea acumulada de los cultivares de trigo se ha reportado que oscila entre las 4.4 y 5.6 t ha⁻¹, de acuerdo a estos rendimientos se puede aseverar que los cultivares evaluados pueden ser utilizados como verdeos de invierno en establecimientos agroganaderos de la zona, se podría considerar a estos cultivares como alternativas doble propósito (Tiedemann, 2018).

La idea de que la biomasa contribuye al rendimiento se basa en la teoría -una gran biomasa empuja el margen de rendimiento teórico -y en la práctica, ya que la biomasa se asocia comúnmente con ganancias genéticas en el rendimiento (Aisawi *et al.*, 2015). La importancia de mejorar la biomasa también se ve

¹Estudiante y Académicos de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Calzada Antonio Narro #1923, Saltillo, Coahuila. C.P. 25315. Tel. y fax (844)4110220

* Autor correspondiente. E-mail: i.c.a.sanchez.7@gmail.com Tel. (844)4110254 y 60

confirmada por el aparente estancamiento del índice de cosecha en las últimas décadas (Reynolds *et al.*, 2017; Foulkes *et al.*, 2011). El objetivo del presente trabajo fue determinar el comportamiento productivo a través de tres muestreos de forraje y la producción de materia seca y sus fracciones de genotipos de trigo forrajero y su posible relación con variables medidas mediante el infrarrojo.

Materiales y métodos

En el ciclo de producción agrícola otoño-invierno 2017-2018, se estableció el experimento de veintidós trigos forrajeros y sus testigos: Avena cv. Cuauhtémoc, el Triticale cv. Eronga-83 y una variedad de cebada (GABYAN95) en el campo experimental de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) en Zaragoza, Coahuila, México, localidad que se ubica geográficamente a 28° 33' de latitud norte y de 100° 55' de longitud oeste; con una altitud de 350 msnm, y una temperatura promedio anual de 20.6 °C y una precipitación pluvial media anual de 376.3 mm. El experimento se estableció mediante un diseño de bloques completamente al azar con tres repeticiones, bajo condiciones de riego. La unidad experimental consistió en 6 hileras de 3 m de longitud a 0.35 m entre hileras.

La siembra se realizó en seco, manualmente, a una densidad de siembra de 120 kg ha⁻¹, aplicando 60 unidades de nitrógeno usando urea como fuente, más 80 unidades de fósforo utilizando Fosfato Monoamónico (MAP) para suplir dicho nutriente; en el primer riego de auxilio se aplicaron otras 60 unidades más de nitrógeno con la misma fuente. Se efectuaron tres muestreos realizados a los 75, 90 y 105 días después de la siembra, las variables evaluadas al momento del corte fueron: altura de planta (ALTURA), rendimiento de forraje verde (FVTON), etapa fenológica (ETAPA), el porcentaje de cobertura del terreno (COB), temperatura del dosel (TEMP) con termómetro infrarrojo y se registraron los valores del NDVI con un medidor Green Seeker marca Trimble, el contenido de clorofila (CLORO) se midió con un determinador SPAD 502 marca Minolta. La clorofila se midió como promedio de diez lecturas realizadas en la hoja bandera de plantas tomadas al azar de la parcela útil y el NDVI con una sola lectura. La lámina total aproximada durante el ciclo del cultivo fue de 40 cm.

El forraje verde se secó en un asoleadero techado hasta alcanzar peso constante y entonces se determinó la producción de materia seca o forraje seco en t ha⁻¹ (FSTON), separando el forraje en sus componentes: hojas (FSH), tallos (FST) y espigas (FSE). La información global se analizó como parcelas divididas considerando los muestreos como parcela grande y los genotipos como parcela chica. Las medias se compararon mediante la DMS y con los promedios de los genotipos en cada muestreo se obtuvieron las correlaciones fenotípicas, finalmente con los promedios a través de muestreos se determinaron correlaciones entre pares de variables.

Resultados y discusión

El análisis de varianza combinado sobre los muestreos realizados (Cuadro 1) mostró que para todas las variables evaluadas excepto el contenido de clorofila (CLORO) se encontró significancia ($P \leq 0.01$) entre los muestreos realizados, sugiriendo que estos impusieron un efecto considerable en el comportamiento de las variables estudiadas. Entre los genotipos evaluados se reportaron diferencias altamente significativas para todas las variables, excepto la etapa fenológica, sugiriendo que los genotipos estudiados presentaron un desarrollo o ciclos similares. La interacción genotipo por muestreo reportó diferencias ($P \leq 0.01$) en la etapa fenológica (ETAPA), la altura de planta (ALTURA), contenido de clorofila (CLORO), el forraje verde producido (FVTON) y las fracciones de forraje (FSH, FST, FSE), mientras que solo reportó diferencias significativas en el forrajes seco total (FSTOT); no se encontraron diferencias significativas en la cobertura (COB) la temperatura del dosel (TEMP) y el índice de vegetación diferencial normalizado (NDVI).

La comparación de medias (DMS al 0.05) mostró que el genotipo más rendidor fue la cebada GABYAN95, seguida por los trigos 19 y 15, mientras que la avena fue el menos rendidor de los genotipos evaluados, tal como se aprecia en la Figura 1, mostrando que existen trigos forrajeros que superan su producción en el período evaluado y que dichos genotipos representan una opción para los productores de forraje. Igualmente es evidente que el rendimiento de forraje seco total tiende a incrementarse conforme se avanza en el tiempo de muestreo.

Debido a las diferencias encontradas entre los muestreos realizados, se decidió analizar la información para cada uno de los muestreos, así, para el primer muestreo realizado a los 75 dds se encontró que en las variables etapa fenológica (ETAPA), temperatura del dosel (TEMP) y NDVI, no se encontraron diferencias significativas entre los genotipos evaluados. Esto sugiere que en dicho muestreo los genotipos se encontraban en etapas similares y su temperatura y color de follaje, no se diferenciaron.

En el segundo muestreo realizado a los 90 dds, no se encontraron diferencias entre los genotipos para el forraje seco de hojas (FSH) y la ETAPA. Para el FSTOT y TEMP se presentó significancia ($P \leq 0.05$) y en el resto de variables se encontraron diferencias altamente significativas, sugiriendo que en este muestreo se empiezan a diferenciar los genotipos en la mayoría de las variables evaluadas, aunque muestran etapas fenológicas similares, así como la materia seca de hojas.

A los 105 días no se reportaron diferencias significativas en la variable temperatura (TEMP), mientras que el resto de variables mostraron diferencias altamente significativas, indicando que es este muestreo es donde se expresa la variabilidad que poseen los genotipos, aunque exhiben una temperatura del dosél similar, lo cual sin duda es una respuesta a las condiciones ambientales que imperaron en dicho período.

Cuadro 1. Cuadrados medios y significancia del análisis de varianza combinado sobre cortes para las variables estudiadas.

FUENTE	G. L	FSTO	FST	FSE	FSH	FVTON	TEMP	ALT	NDV I	COLORO	COB	ETAPA
MUEST	2	574.1 **	141.7* *	66.42* *	19.55* *	7939.55 **	1311.61 **	47180.4 **	0.37 **	250.28 NS	11132.1* *	25517.6 **
REP(MUES T)	6	1.19N S	0.78* *	0.16N S	0.16N S	39.36* *	10.2** **	51.35N S	0.02 *	57.66** **	211.11** **	3.22** **
GENO	24	5.73* *	2.05** **	0.63** **	0.97** **	215.27* *	2.73** **	247.68* *	0.01 **	104.22* *	307.41** **	62.87N S
MUEST*GE NO	48	1.38* *	0.52** **	0.28** **	0.28** **	29.42** **	0.9NS NS	53.27** **	0NS NS	5.75** **	21.81NS NS	21.95** **
EE	14 4	0.94	0.28	0.1	0.16	16.76	1.28	28.04	0	3.15	29.75	1.7

**,*= Significativo $P \leq 0.01$ y $P \leq 0.05$ de probabilidad; NS: no significativo; M: número de muestreos; Rep: Repeticiones; Geno: Genotipos; EE: error experimental.

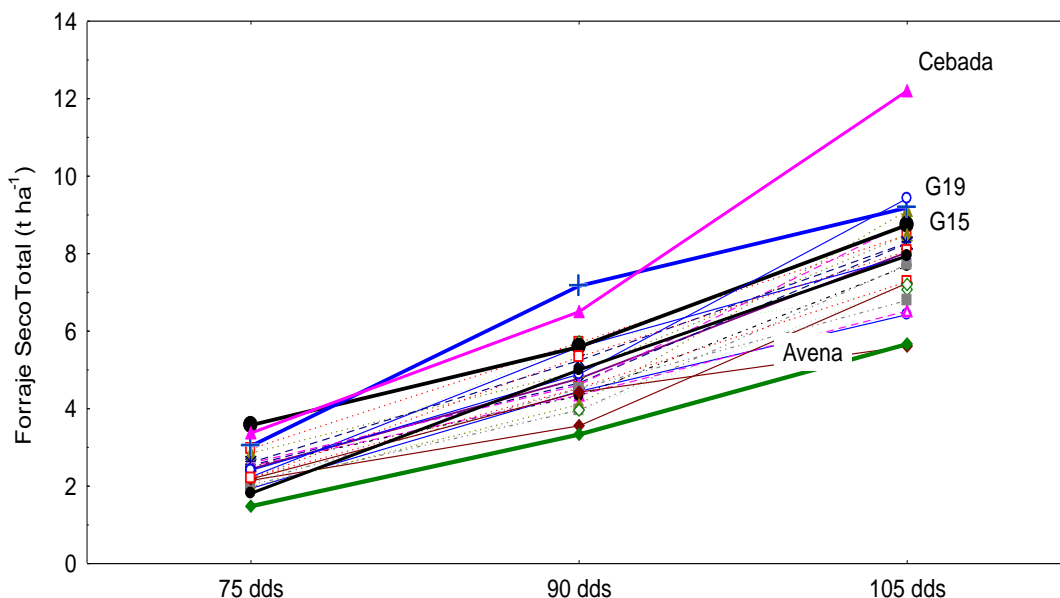


Figura 1.- Forraje seco total producido en cada uno de los muestreos realizados, resaltando los más productores y el testigo avena.

Las correlaciones realizadas a través de los muestreos realizados, mostraron que el FSTOT se asoció positiva y significativamente con: FST ($r=0.97$), FSE ($r=0.59$), FSH ($r=0.55$) y la ALTURA ($r=0.77$), corroborando lo reportado por Zamora *et al.* (2016), respecto a la asociación de los tallos con una mayor cantidad de forraje seco total y reportando una correlación negativa de esta variable con la TEMP ($r= -0.56$) y positiva con el NDVI.

El NDVI se asoció también con el FSH ($r=0.59$) y la COB ($r=0.68$), sugiriendo que puede utilizarse para la predicción del rendimiento de biomasa, aunque se requiere de más estudios en distintas etapas para lograr calibrar la función de respuesta.

La temperatura se correlacionó negativamente con todas las variables, resaltando las significativas con FSTOT, FST, ALT y COB, tal como se aprecia en el Cuadro 2. Por su parte el contenido de clorofila (CLORO) no se asoció con ninguna de las variables estudiadas.

Cuadro 2.- Correlaciones entre pares de variables a través de muestreos

	FSTOT	FST	FSE	FSH	TEMP	ALT	NDVI	CLORO	COB	ETAPA
FSTOT	1.00	.97*	.59*	.55*	-.56*	.77*	.41*	-.25	.68*	.55*
FST	.97*	1.00	.63*	.39	-.56*	.85*	.38	-.19	.65*	.63*
FSE	.59*	.63*	1.00	-.29	-.29	.72*	-.18	.01	-.01	.87*
FSH	.55*	.39	-.29	1.00	-.30	.06	.59*	-.34	.73*	-.27
TEMP	-.56*	-.56*	-.29	-.30	1.00	-.68*	-.55*	-.06	-.70*	-.24
ALT	.77*	.85*	.72*	.06	-.68*	1.00	.31	.07	.56*	.68*
NDVI	.41*	.38	-.18	.59*	-.55*	.31	1.00	-.38	.68*	-.15
CLORO	-.25	-.19	.01	-.34	-.06	.07	-.38	1.00	-.12	-.23
COB	.68*	.65*	-.01	.73*	-.70*	.56*	.68*	-.12	1.00	.04
ETAPA	.55*	.63*	.87*	-.27	-.24	.68*	-.15	-.23	.04	1.00

*= significativo al 0.05 de probabilidad.

Conclusiones

Con base en los resultados aquí presentados se puede concluir que: El forraje seco total (FSTOT) se incrementó a través de los muestreos y el genotipo 19 fue de los más productivos, junto con el genotipo 15 y la cebada, todos ellos superando en producción a la avena. El FSTOT se correlacionó positivamente a través de los muestreos realizados con las fracciones de forraje, en especial con los tallos, pero negativamente con la TEMP, sugiriendo que los genotipos más rendidores mantuvieron una temperatura del dosel más baja.

Literatura citada

- Aisawi, K.A.B., Reynolds, M.P., Singh, R.P. y Foulkes, M.J. "The physiological basis of the genetic progress in yield potential of CIMMYT spring wheat cultivars from 1966 to 2009". *CropSci* Vol.55, no. 4:1749-1764, 2015.
- Antelo, V.L.J., Riquelme, B.I., Mir, V.E.H., Espino, H.J., Ortiz, L.R., Aguilar, B.G y Hernández, V.A.M. "Comparación del rendimiento de trigos harineros y cristalinos a través de diferentes ambientes de riego", *Revista Fitotecnia mexicana*. Vol. 41 (2): 159 – 166, 2018.
- Foulkes, M.J., Slafer, G.A., Davies, W.J., Berry, P.M., Sylvester, B.R., Martre, P., Calderini, D.F., Griffiths, S., Reynolds, M.P. "Aumento del potencial de rendimiento del trigo. III. Optimizando la partición al grano manteniendo la resistencia de alojamiento", *J Exp Bot* 62 (2), 469-486, 2011.
- Hernández, C.N., Soto, F., y Plana, L. R. "Comportamiento del crecimiento y rendimiento del cultivo del trigo (*Triticum aestivum* L.) en tres fechas de siembra", *SciELO. Cultivos Tropicales*, 36(1), 86-92, 2015.
- Lopresti, F.M., Di Bella, M.C y Degioanni, J.A. "Relationship between MODIS-NDVI data and wheat yield: A case study in Northern Buenos Aires province, Argentina", *Information processing in agriculture* 2, 73 –84, 2015.
- Lucas, A. A. y Shuler, C. A. "Análise do NDVI/NOAA em cana de açúcar e Mata Atlântica no litoral norte de Pernambuco", *Brasil. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* 11(6):607-614, 2007.
- Reynolds, M.P., Pask, A.J.D. WJE et al. *Euphytica*. "Strategic crossing of biomass and harvest index-source and sink-achieving genetic gains in wheat", *Springer Nature*. 213:257, 2017.
- SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. "Anuario Estadístico de la Producción Agrícola", Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA. Cd. de México. http://nube.siap.gob.mx/cierre_agricola/. Septiembre 2018.
- Tiedemann, J.L. "Productividad de biomasa forrajera aérea de variedades de trigo (*Triticum aestivum* L.) y su relación con coordenadas cromáticas derivadas de cámara digital", *SciELO, Ecol. apl.*, Lima, vol. 17, no. 1, 61-68, 2018.
- Zadoks, J.C., T. T. Chang and C. F. Konzak. "A decimal code for the growth stages of cereals". *Eucarpia Bulletin* Vol.7, 42-52, 1974.
- Zamora, V.V.M., Colín, R. M., Torres, T.M.A., Rodríguez, G.A. y Jaramillo, S., M.A. "Producción y valor nutritivo en fracciones de forraje de trigos imberbes" *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, Vo. 7, no.2, 291-300, 2016.

PARTICIPACIÓN ESTRATÉGICA DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA CONCEPTUALIZACIÓN Y DESARROLLO DE MOBILIARIO PARA DAMNIFICADOS DE SINIESTROS

Dr. Omar Eduardo Sánchez Estrada¹, Mtro. Mario Gerson Urbina Pérez², Dr. Raymundo Ocaña Delgado³

Resumen—Actuar correctamente ante los efectos de un fenómeno perturbador (terremotos, inundaciones, lluvias torrenciales, erupción volcánica, huracanes, incendios, explosiones, accidentes y actos de terrorismo) es de gran importancia para todos, ya que el conocimiento proporciona seguridad para contraponerse al término del evento. Los fenómenos naturales son más antiguos que la humanidad; estos han alterado la superficie de la tierra y posteriormente civilizaciones completas a través de sus manifestaciones. El presente trabajo tiene como objetivo principal, dar a conocer los criterios teórico-prácticos para el diseño de mobiliario, a partir de un estudio etnográfico comparativo, pasando por la observación participante y hasta la aplicación de teorías y enfoques de diseño hacia la definición de la función práctica, estética, ergonómica y simbólica de la construcción del perfil del usuario, así como la identificación de las necesidades más relevantes para la rehabilitación, respuesta y organización de los damnificados.

Palabras clave—Diseño industrial, criterios, estrategias, mobiliario, damnificados.

Introducción

El diseño industrial es una actividad proyectual que pretende satisfacer necesidades básicas y superfluas de los seres humanos. Diseñar hoy en día es un reto, sobre todo en tiempos de producción desmesurada de bienes y servicios, más aún cuando se asumen constantemente actitudes desesperadas, recelosas y egoístas, las cuales solo buscan alcanzar beneficios económicos y sin interés por los demás.

Por tanto el desarrollo de proyectos que atiendan las necesidades primarias y secundarias de los damnificados de siniestros, deben considerarse como un estímulo para construir nuevas formas de pensamiento productivo, con el fin de identificar, prever y resolver de manera eficiente los problemas emergentes. Por ejemplo, los sismos acontecidos en el país en 2017 dejaron afectaciones de salud, sociales y económicas en familias, empresas e infraestructura pública, tan solo en el área económica ocho entidades federativas que representan el 35.3% del Producto Interno Bruto (PIB) Nacional sufrieron graves afectaciones (INEGI, 2017).

En este contexto, lo económico es un problema, no obstante (alimentar, resguardar ante posibles nuevos eventos, cubrir necesidades fisiológicas y mantener un estado psicológico estable) se torna aún más complicado. Por lo anterior, determinar criterios y estrategias para el diseño de mobiliario con un enfoque sistémico integral, representa una actividad relevante para el desarrollo de albergues portátiles, estructuras habitables, sistemas automatizados, así como la implementación de energías renovables para atender las necesidades más básicas y aquellas que estimulan el desarrollo integral de los usuarios.

Ahora bien, promover la motivación en los diseñadores, arquitectos, ingenieros, empresarios o cualquier profesional para cambiar ese panorama de desolación y desesperación, que se presenta ante un siniestro por un compromiso inteligente y la atención de requerimientos de alto impacto social, puede resultar además un extraordinario negocio en la cultura material.

Descripción del Método

En esta parte especificamos el método del proyecto tomando en cuenta los factores etnográficos de grupos de damnificados, a partir de la observación participativa interpretando las afectaciones antes durante y después de un siniestro para determinar criterios y estrategias de diseño, considerando factores ambientales, contextuales, ergonómicos, funcionales, cognitivos y estéticos.

Paso 1. Investigación del estado del arte.

Paso 2. Descripción, estudio directo con las personas o grupos antes durante y después de los siniestros a través de la observación participante. ¹

Paso 3. Análisis y aplicación de las teorías y enfoques de diseño.

Paso 4. Definición de criterios y estrategias para el diseño de mobiliario.

¹ El Dr. Omar Eduardo Sánchez Estrada es Profesor de Tiempo Completo de la Licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad Autónoma del Estado de México en el C.U. UAEM Valle de Chalco omarseuam@yahoo.com.mx

² El Mtro. Mario Gerson Urbina Pérez es Profesor de Tiempo Completo de la Licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad Autónoma del Estado de México en el C.U. UAEM Valle de Chalco gerson_u@hotmail.com

³ El Dr. Raymundo Ocaña Delgado es Profesor de Tiempo Completo de la Licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad Autónoma del Estado de México en el C. U. UAEM Zumpango roknad@gmail.com

Descripción del estudio

De acuerdo con Angrosino (2012) la etnografía como elemento fundamental en esta investigación cualitativa facilitó el proceso para encontrar información relevante y combinarla a través de entrevistas un tanto informales, haciendo posible una relación estrecha entre la interacción social, el investigador, informantes en el escenario social y el ambiente o contexto. El estudio se hizo a través de la observación estructurada, acotando conductas y fenómenos, definiendo un rol y las relaciones que se registrarían tomando en cuenta vivencias, experiencias y sensaciones de los damnificados, los registros de las necesidades fisiológicas primarias y aquellas de atención médica, alimentación, convivencia, adaptación y recuperación psicológica quedaron en el cuaderno de campo.

El mobiliario en los refugios temporales es establecido en función de la capacidad de respuesta, asimismo su implantación se realiza de forma espontánea sin coadyuvar en el restablecimiento emocional de la comunidad, de manera que, no sólo debe cumplir con sus cualidades de funcionalidad al ser utilizado, sino brindar las condiciones propicias para que los damnificados participen en las tareas de organización y rehabilitación. El diseño debe resolver requerimientos de la situación prevaleciente y posterior a la emergencia o desastre. En México no se cuenta con un sistema de respuesta con respecto al mobiliario en caso de contingencia. Por ello, la población afectada o evacuada no puede satisfacer adecuadamente sus necesidades sanitarias, de descanso, abrigo y alimentación ante situaciones de alto riesgo. Lo citado debe contemplarse para que surja un plan de emergencia que permita restablecer la continuidad de la vida de los damnificados.

Por las características de la investigación es importante mencionar que se trabajó con el *refugio temporal o permanente*, ya que después de la ocurrencia de un desastre la población evacúa de manera preventiva sus casas y se concentran en estas instalaciones físicas habilitadas para brindar temporalmente protección y bienestar a las personas que no tienen posibilidades inmediatas de acceso a una habitación segura en caso de un riesgo inminente, una emergencia, siniestro o desastre (Instituto de Asistencia e Integración Social, 2004).

Teorías y enfoque de diseño

En la realización de un nuevo proyecto de diseño participa todo un equipo interdisciplinario, el cual asume una responsabilidad ante la prefiguración de un objeto o sistema, este deberá contener valores funcionales, ergonómicos, estéticos y de cuidado al medio ambiente, de lo contrario será un desarrollo próximo a convertirse en basura. En estos términos el objeto diseñado debe responder por sí mismo, garantizando que sus características no afecten el exterior y lejos de ser un obstáculo sea una conexión inteligente, útil y aprovechable entre personas. La innovación de un producto empieza desde sus primeras ideas, la fase conceptual y de creatividad ha sido reconocida fuertemente (Nacional Science Foundation [NSF], 1996; Horváth, 2000; Wang et al., 2002). Tomar decisiones con base en el desarrollo de proyectos de impacto social en la primera etapa es determinante.

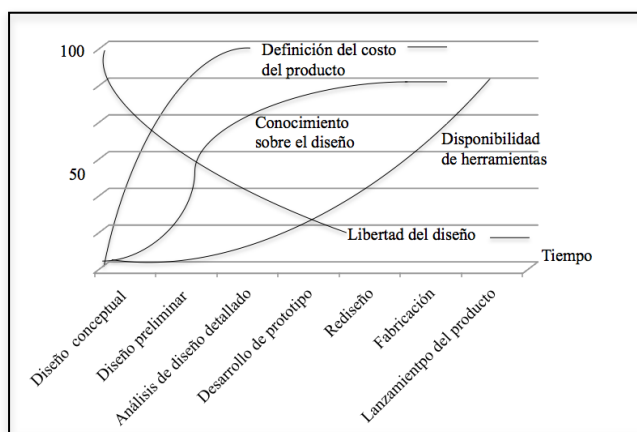


Figura 1: Comportamiento de diferentes factores a través del proceso de diseño de productos. NFS (1996, p. 3)

El diseñador industrial participa en la fase inicial cuando se generan las ideas para el producto, se definen metas y la tecnología disponible. Con base en lo anterior los factores que intervienen en acto proyectual son los siguientes: a) Causa primera, aquella sin la cual no habría diseño ¿Qué ocurre si pretendemos desarrollar algo que no se puede conocer, entonces no podemos juzgarlo solo podemos valorarlo si se responde, es decir el mobiliario para

damnificados no puede ser evaluado si desconocemos cual fue la razón de su diseño; b) Causa material, es imprescindible la selección y aplicación de materiales pero es necesario comprender su naturaleza y trabajar con ella; y c) Causa técnica, la transformación sugerida de los materiales estará sujeta a las herramientas adecuadas.

Construcción del perfil del usuario

Como los seres humanos dan valor a los productos, es una interrogante cada vez más frecuente en el ámbito de producción y diseño. La satisfacción del usuario, un aspecto que anteriormente se ignoraba ahora puede determinar el éxito o el fracaso de un nuevo producto, el interés actual en este aspecto tiene más implicaciones, es decir, el usuario y los objetos conforman un medio en el cual se realizan diferentes interacciones, este medio no es estático sino que está en permanente transformación para generar experiencias. Esta reflexión tiene que ver particularmente con los usuarios que han tenido experiencias con algún siniestro. Por lo cual, construir un perfil de usuario a partir de la experiencia e interacción humana con productos y cosas materiales o inmateriales que son concebidas y planeadas, estimula al diseñador para trabajar con dos dimensiones, una operativa y una reflexiva, la primera implica el modo en que utilizamos el producto para nuestras actividades y la segunda atañe al modo en que pensamos o sentimos acerca de un producto y al significado que le damos.² Por ejemplo, los receptores de dolor así como otros estímulos recibidos por las personas en los siniestros, son aspectos de la importancia evolutiva de dicho estímulo. Si se reconoce el alcance y los factores que lo provocan, es posible disminuir su intensidad y tratar de manera adecuada una lesión si esta sucede.

Utilizando el método de tarjetas de la empresa de diseño e innovación IDEO se solicitó a los damnificados que realizaran un diario escrito y visual, así como dibujos de las impresiones, circunstancias y actividades relacionadas con el producto, con ello fue posible identificar puntos de vista, patrones de comportamiento relacionados con el mobiliario improvisado. Además se hizo una lista resumiendo todos los puntos para tomar decisiones, reacciones sensoriales de diferentes perfiles de usuario, además de buscar evidencias de las actividades inherentes en la ubicación, patrones de vestimenta y organización de espacios y objetos.

Panorama general del aspecto función y forma

Hablar de función es algo amplio y complejo, se determina por el uso o trabajo inmediato que desarrolla un objeto. Así un diseño objetual dependiendo de la situación y aplicación es más funcional si ahorra espacio, se puede limpiar fácilmente, es cómodo o si bien desarrolla una multiplicidad de trabajos con una sola unidad motriz. La función es un comodín que podemos colocar donde haga falta, a pesar de la subjetividad en este concepto, el diseño moderno nace con la función como objetivo a alcanzar. La función es uno de los discursos principales del diseño, hoy en día juega un papel básico en cualquier proyecto, surgiendo preguntas como ¿Por dónde empezar? ¿Cómo organizar una serie de datos para sintetizarlos sin perderse en la diversidad? Las respuestas se han integrado desde pilares fundamentales como el factor estético y la función, el diseño contemporáneo desde su formulación en la Bauhaus y su heredera en la Ulm, puso el acento en la función. De acuerdo con la visión de Löbach (1981) los objetos no cumplen con una sola función sino con tres.

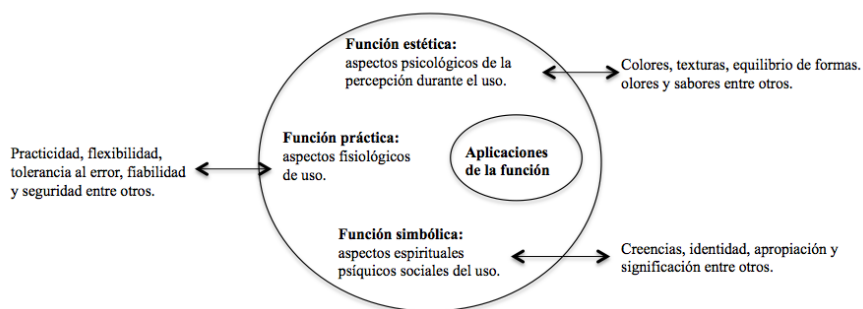


Figura 2. Aplicaciones de la función con base en Löbach (1981).

Posiblemente uno de los primeros cuestionamientos para entender una problemática integrada por los diferentes factores de proyecto, surge de la visualización esquemática que se ha hecho sobre el problema. El desarrollo esquemático implica que un objeto esté formado por vectores, esta visión delimita el camino para obtener primero la forma funcional a la que se le suma (el factible factor de armonía visual), el siguiente esquema permite visualizar el diagrama de vectores sobre el objeto al proyectarlo.

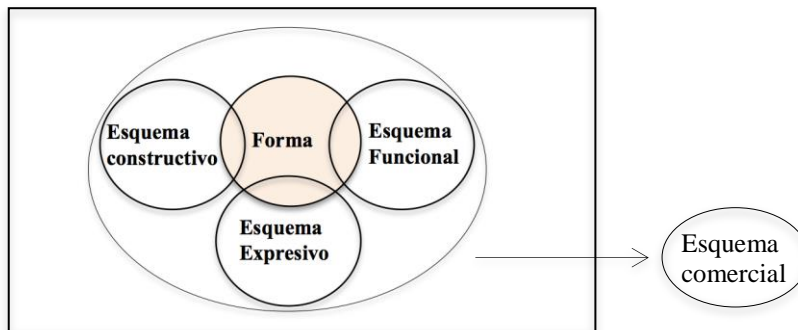


Figura 3. Esquema: “Conformación y expresividad: la forma sigue a la expresión”, Universidad Iberoamericana, (Rovalo, 1985, pp. 73-84). Cuadernos de diseño.

La forma se define por la síntesis de tres vectores y no por su suma. Por lo que no podemos hablar en sentido estricto de una “Forma tecnológica” o de una “forma estética” todas las formas se constituyen necesariamente de la síntesis de todos los vectores. Considerando que actualmente ya se considera un vector comercial. En el progreso proyectual no se obtiene primero un tipo de forma y luego se pasa a otro, la forma es vista más bien desde distintas perspectivas lo que va generando tensiones que el diseñador para resolver con una visión global del objeto, no parcial ni aditiva, por esto no es posible hablar de “formas de uso” o económicas, la forma es la síntesis de todos los vectores básico y aquellos que siguen la evolución proyectual. Dependiendo del problema específico a resolver la forma de un objeto podrá enfatizar uno u otro vector.

Factores relevantes para el diseño

El diseño de mobiliario para damnificados debe considerar diferentes factores para su desarrollo. A continuación se presenta una tabla con los más relevantes.

<p>Identificación de los componentes del problema (Variables de mobiliario o sistemas).</p>	<p>Determinables o parámetros de diseño / De contexto o independientes / Objetivos o variables dependientes / Relaciones entre variables / Predicción de los valores que las variables del contexto tiendan a asumir / Identificación de coacciones o condiciones límite / Ajuste valores de cada variable determinable / Selección de valores para las variables determinables a fin de obtener una mayor combinación de valores de los objetivos ponderados.</p>
<p>Diseño como integrador del espacio</p>	<p>Elementos compositivos básicos son los objetos, las comunicaciones, forma, color, dibujo y textura articulados por el espacio y la luz. El entrelazamiento de estos elementos le imprime valor y significado al entorno. La forma particular que tiene el ser humano de vivir el espacio y de construir en el espacio permite que el grupo mantenga su identidad y exprese los rasgos que lo hace distinguirlo de los demás individuos.</p>
<p>Proxémica</p>	<p>Estudio del espacio personal y social para comunicarse, entendiendo por espacio, el aspecto físico de lugar o la distancia para hablar.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Distancia íntima: menor de 100 cm. (de 15 cm a 50 cm), percepción de calor, olor y de la respiración del cuerpo de otra persona (la distancia del acto sexual y de la lucha). b) Distancia personal: de 50 cm a 75 cm que designa la distancia fija que separa a los individuos que no tienen contacto entre sí. Es la distancia que separa a las personas en una reunión social, o en la oficina y en las fiestas. c) Distancia social: de 1 a 2 metros y medio, límite del poder que ejercemos sobre los demás, es decir, el límite donde la otra persona no se siente afectada por nuestra presencia. Distancia que nos separa de los extraños. d) Distancia pública: es un espacio que va más allá de los dos metros y medio, y que

	se considera impersonal. Distancia es bien conocida por los actores y los políticos (Hall, 1981).
Espacios interiores	Cualquiera que sea su tipo, está ligado a toda una gama de disciplinas, donde se ve reflejado el marco histórico del momento. El diseño interior abarca la arquitectura, el diseño, las bellas artes y la decoración e incluso la historia social y económica. Todo interior, independientemente de quien lo diseñe, profesional u ocupante, tiene un lugar en la historia del diseño. Recoge cambios estilísticos importantes en su amplio contexto social, político, económico y cultural (Massey, 1995).
Áreas que conforman un refugio temporal	Registro / Dormitorio / Baños / Cocina y Comedor / Servicio Médico / Atención Psicológica / Almacén / Comunicación / Recreación / Recolección de basura.
Proyectos implícitos	Mobiliario práctico o sistemas (<i>servicios básicos, pertenencias y de necesidad inmediata</i>) / (<i>alimentación</i>) / (<i>primeros auxilios</i>) / (<i>área sanitaria y aseo personal</i>) / (<i>atención psicosocial y recreación.</i>) / (<i>recolección de basura</i>).
Diseño y construcción del sistema	Vinculación: factores ideológicos, pruebas, de coherencia y existencia, (que el mobiliario o sistema sea ajustado al entorno de desastre y rehabilitación para el usuario) / Objetivos del sistema: para cada área decisoria / Espacios internos: funcionalidad y practicidad / Forma externa: adaptar condicionantes climáticas y espaciales / Sistema estructural: ser compatible con bajos costes, rápido armado si se requiere subsiguiente redistribución o modulación en su interior / Función: selección individual en condiciones atmosféricas, espacio e iluminación, y señalar una posible adición de nuevas funciones dependiendo el caso / Equipo: desarrollo en comunicación, calefacción, generación de energía, y potabilización si así se requiere / Costos: periódicos más devolución del capital por debajo del coste máximo / Definición de objetivos: criterios de selección, especificaciones escritas. Identificación de condiciones externas con las que el diseño debe ser compatible / Investigación de literatura: Encontrar la información publicada que pueda influenciar favorablemente el diseño y pueda obtenerse sin costes y retrasos inaceptables / Entrevistas con usuarios: obtener la información únicamente conocida por los usuarios del producto o del sistema en cuestión / Selección de escalas de medición: Relacionar las mediciones y los cálculos con las incertidumbres de la observación, con los costes de la toma de datos y con los objetivos del proyecto de diseño / Registro y medición de datos: Deducir y evidenciar los modelos de comportamiento de los que dependen las decisiones críticas del diseño / Modelos analíticos y numéricos de eventos físicos / Promedios de damnificados de los modelos analíticos / Tipo de siniestro / Clima del lugar del siniestro / Delimitación de área que pretenda entender.
Investigación de los límites	Escribir una serie completa de especificaciones de ejecución para las condiciones críticas que influyen la dimensión en la cuestión / Definición exacta del intervalo en dimensiones inciertas / Fabricación de un simulador en el que las dimensiones críticas para cada especialización pueda ejecutarse al intervalo de dimensiones inciertas / Llevar a cabo un boceto de ejecución con objeto de descubrir las dimensiones límite, dentro de las cuales la ejecución especificada se pueda obtener.

Cuadro 1. Criterios relevantes para el diseño

A continuación se integran los factores más relevantes para el diseño

Factor tecnológico

Elementos que permiten la realización física del objeto, recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos o manuales que permiten utilizar y transformar los materiales para lograr la forma especificada por quien diseñe, los objetivos principales son:

- Especificar los materiales y los procedimientos constructivos de las partes que constituyen al objeto.
- Especificar los acabados de estos materiales.
- Especificar el modo de articulación estructural entre las partes.

- Proponer una secuencia pertinente en la fabricación.

Factor estético

El diseño no busca una expresión en general. Pretende que los objetos sean agradables a los sentidos e inteligibles a la mente. Utilizado como promotor de ventas en los mercados altamente competitivos y por otro lado es uno de los pilares de arranque del diseño industrial sus objetivos son:

Agrupamiento (composición armónica) de las partes en una estructura visual tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Lograr que este agrupamiento sea inteligible.
- Análisis cromático.
- Análisis de las proporciones de las partes y de estas con el conjunto.
- Dar consistencia a la dinámica visual y percepción de seguridad.
- Diferenciación.

Factor de uso

Se acerca a lo que de una manera intuitiva se ha maneja como “función” en el medio académico es en la mayoría de los casos el eje fundamental de valuación, y a través de su estudio se busca posibilitar alguna actividad de una manera cómoda, fácil y eficiente. Sus principales objetivos son:

- Adecuación del objeto a la fisiología humana, lo que nos lleva al dimensionamiento de partes y del conjunto para tener practicidad, flexibilidad y fiabilidad entre los más importantes.
- Identificación de las partes operativas del objeto y de sus relaciones.
- En su caso estudio de los sistemas que coadyuvan a que la actividad o uso se pueda llevar a cabo.
- Estudio de la relación recíproca entre el objeto y medio ambiente físico.

Factor económico

Recursos financieros y aspectos comerciales, se estudian no sólo los problemas de costo, si no que se incluyen los de distribución y venta, sus objetivos principales son:

- Optimizar la relación costo beneficio.
- Analizar problemas de distribución y almacenamiento.
- Manejar el proyecto y la producción del objeto dentro de los límites financieros establecidos.
- Analizar los aspectos mercadológicos relevantes al problema en cuestión.

Resumen de resultados

Los resultados de la investigación incluyen únicamente la parte cualitativa para el análisis de la construcción del perfil de usuario y el desarrollo de un método aplicando diferentes técnicas de manera transversal.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de implementar nuevas formas de atender las necesidades de orden global. Es necesario trabajar con un plan que responda a todas las malas experiencias que sufren los damnificados. La construcción de un perfil global a partir del estudio de diferentes tipos fue un reto importante. Cabe señalar que proyectos que delimitan de manera precisa sus alcances tienen un nivel de certidumbre bueno y facilitan obtener recursos para fortalecer las tendencias productivas con un interés importante en el ámbito social.

Referencias

Angrosino, M., “*Etnografía y observación participante en investigación cualitativa.*”, Ediciones Morata., 2012.

Castro, E. Z., Peñaherrera-Larenas, F., y Ledesma, “EL DISEÑO DEL PRODUCTO Y SU IMPORTANCIA EN LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.”, E. G., 2018

Design in Integrated Product Development, EDIPro-2000. 12- 14 de octubre, Polonia., 2000.

Hall, E. T., *La dimensión oculta.*, Siglo XXI, 1981.

Horváth, I., “Conceptual design: inside and outside.” En: Rohatynky, R. (ed.), Actas del 2nd Inter- national Seminar y Workshop on Engineering

INEGI (2017) Estadísticas sobre las afectaciones de los sismos, [en línea] Dirección de internet <https://www.google.com.mx/search?q=Inegi+2017+afectaciones+delos+sismos&rlz=1C1CHMO>

INSTITUTO DE ASISTENCIA E INTEGRACIÓN SOCIAL. (2004) Manual de procedimientos, [en línea] Dirección de internet <http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/2016/evaluaciones/secretarias/sds/Evaluacion%20PROFAIS%202016.pdf>.

Löbach, B., “El proceso de diseño. Diseño industrial: base para la configuración de los productos industriales.”, Ed. G. Gili, 1981.

Massey, A., *El diseño de interiores en el siglo XX.*, Destino, 1995.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION –NSF– (1996). “Research Opportunities in Engineering Design.” Informe final del Strategic Planning Workshop-1995., Arizona State University. [Sitio World Wide Web] Extraído de Internet el 29 de octubre de 2003. Dirección de Internet: <http://asudesign.eas.edu/events/NSF/report.html>.

Rovaldo, F., “Conformación y expresividad: la forma sigue a la expresión”, Cuadernos de diseño, Universidad Iberoamericana, 1985.

Simone, G., (11 de Diciembre de 2009), “Las Tarjetas del Método Ideo”, [En línea] Dirección de Internet: <http://indeed.gabrielsimonet.com/?p=513>

WANG, L. et. al., “Collaborative conceptual design: state of the art and future trends.” *Computer- Aided Design* 34, pp. 981-996., 2002.

GitLab para desarrollo de software basado en metodologías ágiles

I.S.C. José Jesús Sánchez Farías¹, M.C. Julio Armando Asato España²,
Dr. Luis Alejandro Alcaraz Caracheo³ y Dr. Mario Calderón Ramírez⁴

Resumen— Actualmente las organizaciones tienen que ser altamente competitivas para mantenerse en un mercado, para sobrevivir tiene que evolucionar continuamente en plazos cortos de tiempo, la gran mayoría de éstas, dependen de sistema de información que, al igual que ellas, tienen que estar evolucionando a la par mediante la aplicación de nuevos métodos y tecnologías innovadoras. El desarrollo de un sistema de información que cumpla las características de flexibilidad, rapidez en su desarrollo, calidad en su desempeño, expandible mediante nuevas extensiones, implica la aplicación de metodologías ágiles que satisfagan las demandas de los clientes y los estándares de las grandes compañías de software. Existen numerosas metodologías ágiles en el ámbito del desarrollo de software, las cuales son aplicadas en instituciones y empresas dedicadas a la construcción de aplicaciones, la problemática y en la cual se centra esta investigación es el cómo llegar a utilizar esas metodologías con herramientas informáticas que permitan la comunicación y seguimiento de un equipo de personas durante la construcción de un software, personas que incluso pueden o no estar en el mismo espacio físico donde se trabaja, tal vez incluso hasta en estados o países diferentes. Una de las herramientas que ofrecen esta facilidad de comunicación y trabajo colaborativo es GitLab, la cual se abordará el proceso de instalación y explicación de sus características que permiten la aplicación de metodologías ágiles.

Palabras clave—Gitlab, Metodología, ágil, software.

Introducción

Las necesidades de la industria en la actualidad respecto al uso de sistemas de información es muy demandante, el uso de herramientas informáticas les permiten ser más eficientes en sus actividades y estar a un gran nivel competitivo con otras organizaciones. Una problemática a la que se enfrentan es a los ritmos de cambio muy rápidos, por lo que las organizaciones deben responder de forma inmediata a estos cambios tan repentinos y en ocasiones drásticos que afectan a sus procesos de producción y planificación, si éstas quieren sobrevivir en un mercado, tendrán que evolucionar en plazo corto de tiempo. Es así que los sistemas de información tienen que ir a la par en la evolución de las organizaciones, éstas dependen de ellos para funcionar por lo que no deben ser un obstáculo sino un aliado para tener ventajas competitivas, esta evolución de los sistemas marcará la diferencia entre el progreso de la empresa o su decaimiento, la ayuda que estos proporcionen impactará en su evolución y que además tendrá que ser al menor costo posible. Es por esto que tanto las organizaciones como los sistemas de información que las controlan han de ser ágiles y a la vez aplicar metodologías ágiles durante el proceso de construcción del software, donde éstas permitan un desarrollo dinámico y colaborativo enfocado a dar una solución rápida a la organización.

Un reto importante fue adecuar las metodologías tradicionales de desarrollo de software a las necesidades de la industria, para que éstas logren una evolución de acuerdo a las condiciones del mercado y la competencia. Es por esto que surgió un manifiesto ágil para la construcción de software, el cual adopta la filosofía de las metodologías ágiles. En este manifiesto se definen cuatro valores principales por los cuales se guían las metodologías ágiles; el primero de ellos se refiere que debe poner más atención al cliente y sus interacciones más que al proceso y las herramientas; el segundo se enfoca a que se tiene que desarrollar software que funcione, más que obtener una buena documentación; la tercera es la colaboración con el cliente más que a la negociación de un contrato, y finalmente el cuarto es responder a los cambios más que a seguir una planificación. Existen varias metodologías ágiles formales que se aplican actualmente para la construcción de un software como son: Extreme Programming, Scrum, DSDM, Adaptive Software Development, Crystal Methodologies, entre otras.

GitLab es un proyecto de software libre, de la compañía del mismo nombre, que fue desarrollado en el lenguaje de programación Ruby, nos ofrece una suite completa que nos permita gestionar, administrar, crear repositorios de archivos, así como conectarlos con diferentes aplicaciones y lograr una integración para un trabajo

¹ El I.S.C. José Jesús Sánchez Farías es Profesor de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Estudiante de la Maestría en Innovación Aplicada del Tecnológico Nacional de México en Celaya. jesus.sanchez@itcelaya.edu.mx

² El M.C. Julio Armando Asato España es Profesor Investigador de la Ingeniería En Sistemas Computacionales y de la Maestría en Innovación Aplicada del Tecnológico Nacional de México en Celaya. julio.armando@itcelaya.edu.mx

³ El Dr. Luis Alejandro Alcaraz Caracheo Académico es Profesor Investigador de Ingeniería Mecatrónica y de la Maestría en Innovación Aplicada del Tecnológico Nacional de México en Celaya. alejandro.alcaraz@itcelaya.edu.mx

⁴ El Dr. Mario Calderón Ramírez es Profesor Investigador del Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), Celaya, Gto. mario.calderon@itcelaya.edu.mx

colaborativo. GitLab tiene como base al proyecto Git el cual es un sistema de control de versiones que permite llevar control del código fuente de un proyecto de software, para esto crea los repositorios de código que pueden ser locales o remotos donde los programadores pueden acceder y llevar un control de las versiones de su proyecto.

El objetivo principal de la investigación es lograr enlazar los conceptos y herramientas que nos ofrece GitLab con los que nos ofrece una metodología ágil y así responder efectivamente a la necesidad de contruir software funcional y eficiente que controlará muchos de los procesos llevados a cabo en las organizaciones.

En la siguiente sección se explicará el proceso de instalación de GitLab en un servidor del Tecnológico Nacional de México en Celaya, el cual será utilizado por un grupo de desarrolladores de software ubicados en un área dentro del departamento llamado “Centro de Cómputo”. Este equipo de trabajo se dedica a la construcción de soluciones de software para la misma institución y los departamentos académicos y administrativos que lo comprenden; así también, se encarga de atender necesidades de empresas de la región en cuanto a la construcción de sistemas de información web que permitan la automatización de sus procesos y la toma de decisiones. Una vez analizado el proceso de instalación de GitLab se describen las diferentes secciones del software y se describe cómo pueden ser aplicadas a los conceptos utilizados en una metodología ágil. Se termina con una conclusión de la investigación y algunas recomendaciones.

Descripción del Método

Instalación y configuración básica de GitLab

GitLab es un software libre que se puede usar como alternativa a otros servicios como GitHub. Una ventaja es que permite a programadores, tanto individuales como en equipos, realizar una instalación propia en sus máquinas o en servidores de las corporaciones y así llevar un control en la gestión de los proyectos en equipos de hardware propios y no depender de un servicio externo.

La herramienta GitLab se instaló en una máquina virtual dentro de un servidor propio del Tecnológico Nacional de México en Celaya, en la tabla 1 se muestran las características de la máquina virtual que sirvió como servidor de hospedaje para GitLab.

Sistema Operativo	Debian GNU/Linux 9 (64-bit)
Procesador	Intel Xeon 2.13 GHz
Memoria RAM	4GB
Disco Duro	150 GB

Tabla 1. Características de la máquina virtual para el hospedaje de GitLab

Instalación de dependencias

Existe un par de dependencias que son necesarias para instalar en el Sistema Operativo Debian y lograr la correcta puesta en marcha de GitLab. Éste utiliza Postfix para el envío de correos electrónicos acerca de los repositorios, por ejemplo al momento de estar trabajando en colaboración con otros programadores y dar seguimiento a las tareas, es posible configurar GitLab para que todos los movimientos que se llevan a cabo se reporten al equipo de trabajo por medio de un correo electrónico y así vean las tareas asignadas y actividades a atender. Durante la instalación, Postfix preguntará por el tipo de configuración a utilizar, en este caso se utilizó la configuración “Internet Site”:

```
# apt install curl openssh-server ca-certificates postfix
```

Agregar repositorio e iniciar la instalación

GitLab provee un script que agrega su repositorio de paquetes a Debian para realizar la instalación. La siguiente instrucción se ejecuta haciendo uso de *curl* y como usuario administrador root.

```
# curl -sS https://packages.gitlab.com/install/repositories/gitlab/gitlab-ce/script.deb.sh | bash
```

Una vez que se agrega el repositorio para los paquetes de instalación, se instala GitLab con el comando *apt*.

```
# apt install gitlab-ce
```

Reconfiguración e inicio de GitLab

Se utiliza el comando *gitlab-ctl* para la administración y reconfiguración de GitLab, cuando es la primer ocasión que se utiliza se genera la configuración inicial para que pueda operar correctamente, para ésto ejecutar:

```
# gitlab-ctl reconfigure
```

Una vez que termina la configuración básica, el mismo comando arranca por primera vez la herramienta GitLab. Para situaciones futuras, si se desea iniciar o detener el servicio de GitLab, se pueden utilizar los siguientes comandos:

```
# gitlab-ctl start
```

```
# gitlab-ctl stop
```

Ejecución de GitLab

Una vez terminado el proceso de instalación se procede a ejecutar por primera vez la herramienta, para esto, a través de un navegador web se accede tecleando el dominio o dirección ip del servidor.

Características principales de GitLab y su relación con las metodologías ágiles

Las principales características de GitLab se resumen a continuación, así mismo se hace una comparativa y su relación con los principales artefactos que encontramos en las metodologías ágiles de desarrollo de software. Cuando queremos aplicar este tipo de metodologías en el software, es muy común que no se visualicen de una manera muy obvia sus características con respecto a los diferentes artefactos que ofrece una metodología ágil. GitLab ha sido diseñado para ser flexible y adaptarse a cualquier metodología.

Proyectos

Un proyecto en GitLab es donde almacenaremos los archivos de código fuente de un software, también se le conoce como repositorio; además se podrán planear los trabajos o tareas asociadas a los proyectos, a éstas se les conoce como issues, y se podrá crear y publicar documentación asociada dentro de un wiki. Los proyectos se pueden crear en blanco con algunos parámetros de inicio, se pueden crear desde plantillas o importar de proyectos existentes incluso hospedados en otras plataformas simulares como GitHub, Bitbucket, Google Code, etc.

En la Tabla 2, se muestran las principales características de GitLab y su correspondencia con los artefactos de una metodología ágil.

Característica GitLab	Artefacto Metodología Ágil
Issues	User stories
Task List	Task list
Milestones	Sprint/Iteration
Issues List	Product backlog
Issues board	Agile board

Tabla 2. Características de GitLab y su correspondiente en artefactos de metodologías ágiles.

GitLab Issues – User Stories

Cuando se comienza un proyecto bajo una metodología ágil se tienen que abarcar una serie de fases que permitirán llevar a cabo el desarrollo del mismo, una de estas primeras es la fase de exploración, la cual comienza con las historias de usuario, donde éstos plantean a grandes rasgos las funcionalidades que desean tener de la aplicación, un aspecto importante es que estas historias y descripciones las escribe el mismo usuario y no un analista de sistemas, deben ser cortas y en el lenguaje del usuario sin terminología técnica. En GitLab una historia de usuario corresponde a un issue que posteriormente se considerará como una característica que se tendrá que implementar en el software a desarrollar. En la figura 1 se muestra una serie de issues que se crearon como parte de un proyecto.

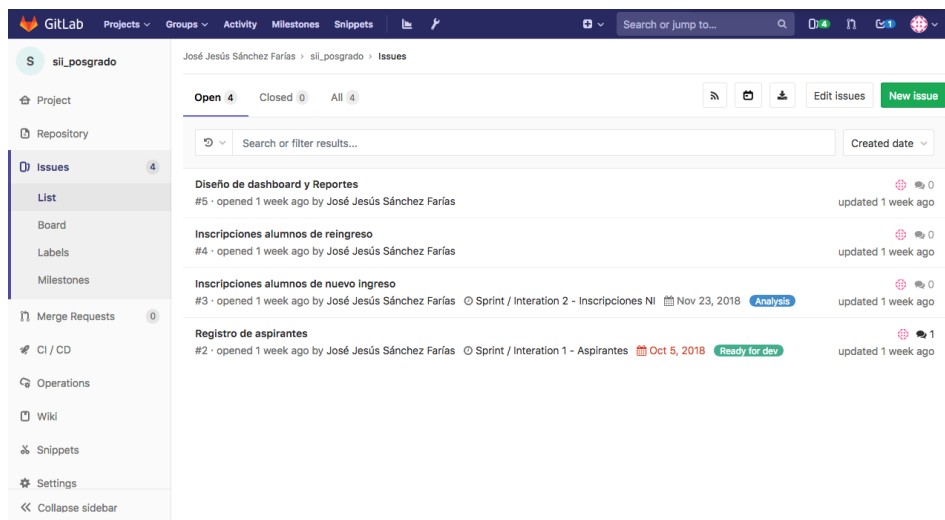


Figura 1. Lista de issues en GitLab

GitLab Task List – Task List

La lista de tareas a realizar en un proyecto ágil corresponden a la actividades a realizar como consecuencia del análisis de una historia de usuario. Las tareas deben ser de uno a tres días de desarrollo, si las historias de usuario son muy grandes, se deben dividir en varias más sencillas y de éstas, crear un nuevo listado de tareas. En GitLab es posible crear una lista de tareas dentro de un issue y llevar un seguimiento de éstas, en la Figura 2 se puede visualizar una serie de tareas asignadas al issue de nombre “Registro de aspirantes”.

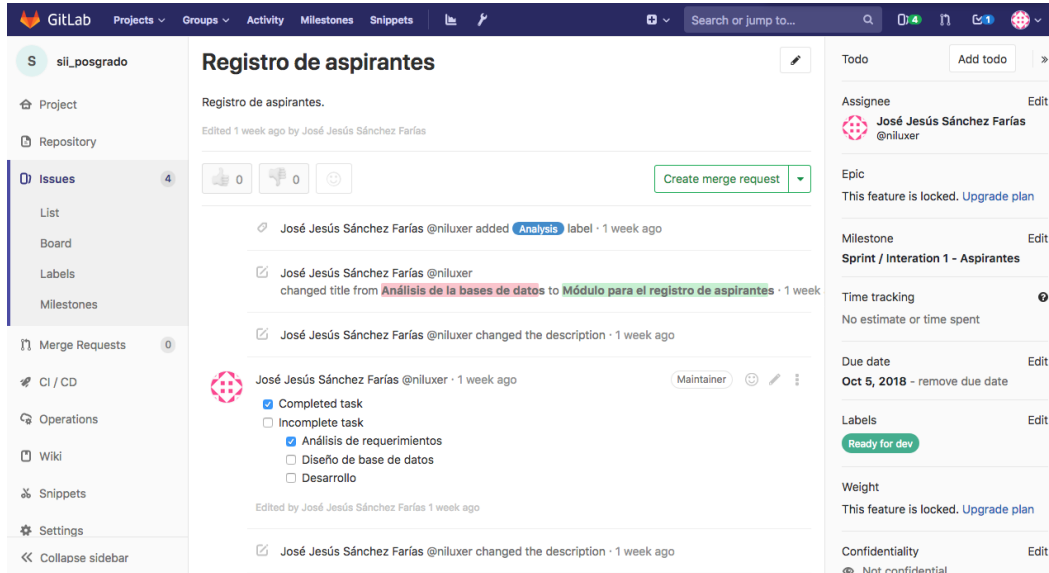


Figura 2. Lista de tareas a realizar dentro de un issue en GitLab

GitLab Milestones – Sprint/Iteration

Dentro de una metodología ágil un proyecto se suele dividir en varios sprints o iteraciones, éstas corresponden a fases que se tendrán que repetir tantas veces como iteraciones se tengan en el proyecto, por lo general cada iteración suele durar de dos a tres semanas. Un plan de iteración consiste en recoger las historias de usuario y detallar las tareas a realizar por cada una de ellas. Cada iteración termina con la implementación de una nueva funcionalidad entregable para el cliente. GitLab maneja un concepto de nombre milestones donde se indica una fecha de inicio y una fecha de entrega que representará el periodo de tiempo del sprint o iteración. El equipo de trabajo podrá crear issues y asignarlos a un milestone en particular para su seguimiento. En las Figura 3 y 4 se pueden ver correspondientemente, el listado milestones e issue asignado a un milestone.

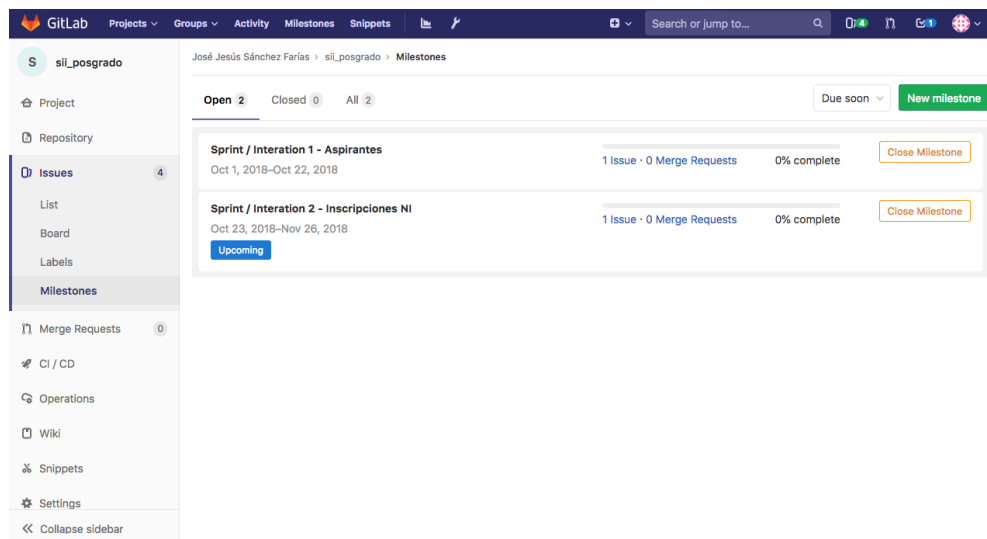


Figura 3. Listado de milestones en GitLab

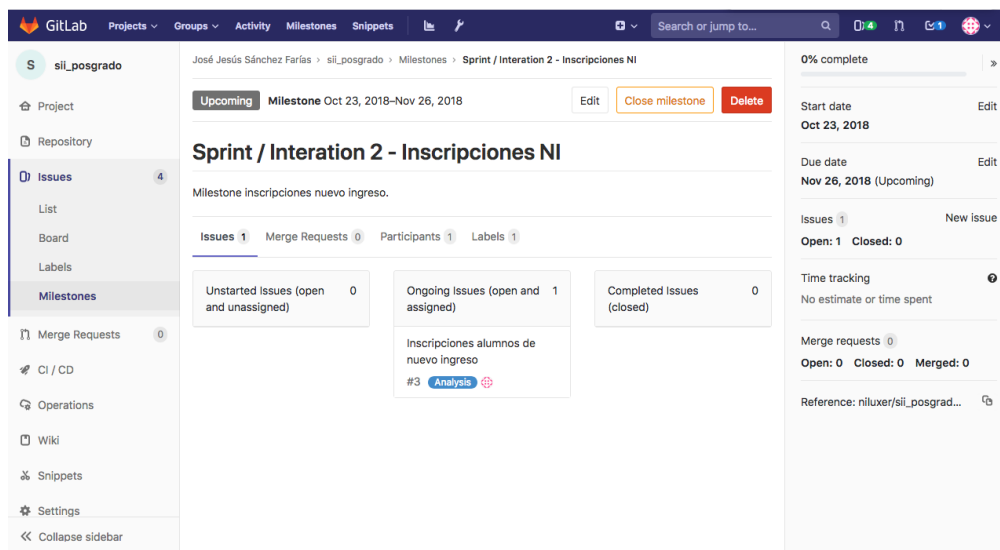


Figura 4. Issue asignado a un milestone

GitLab Issues List – Product backlog

Cuando se definen las historias de usuario, éstas reflejan las necesidades de la empresa a quien se desarrolla un software, una actividad importante antes de comenzar a trabajar sobre ellas, es definir una prioridad en un product backlog para capturar la urgencia y orden deseado para su desarrollo. Las partes involucradas deben determinar dichas prioridades y constantemente estar refinando el backlog. Dentro de GitLab se pueden generar listas dinámicas de issues en las cuales los usuarios pueden ver y llevar un seguimiento, así también, se pueden crear etiquetas y ser asignadas a issues individuales, las cuales pueden servir para identificar y realizar búsqueda de issues para su localización más rápida y fácil.

GitLab issue board – Agile board

Durante el periodo de ejecución de un sprint o iteración, los issues se mueven a través de una serie de escenarios, como pueden ser “Ready for dev”, “In Dev”, “In QA”, “In Review”, “Done”, estos escenarios dependerán del flujo de trabajo particular de cada organización, pero son los más comunes en un tablero dentro de una metodología ágil. GitLab los issue boards permiten definir estos escenarios y además mover los issues a través de estos con simplemente arrastrar y soltar en el escenario correspondiente. Es muy común utilizar estos tableros en las reuniones de trabajo del equipo que colabora para hacer una revisión global y ver el estatus de la iteración, de esta manera se pueden tomar decisiones sobre el flujo de trabajo y hacer cambios si se detectan problemas o atrasos en las actividades. En la Figura 5 se puede ver el tablero de escenarios con algunos issues asignados.

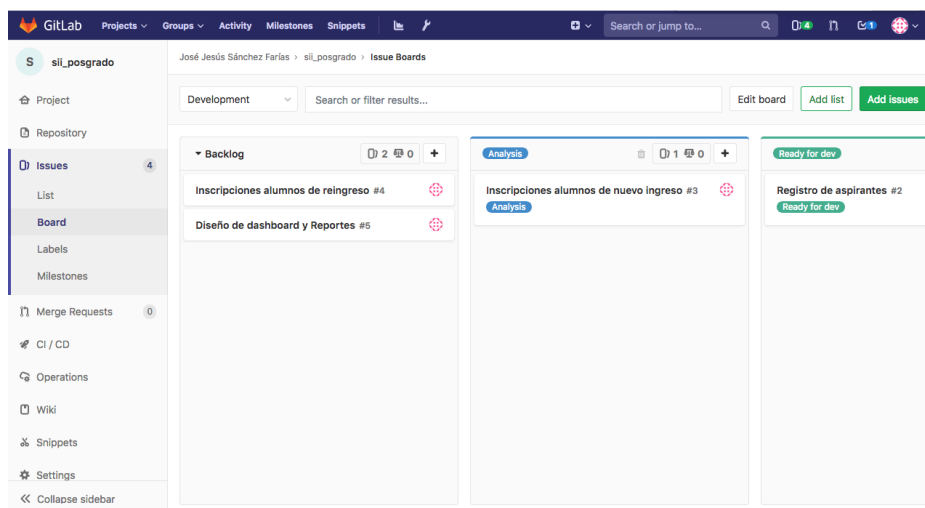


Figura 5. Tablero de escenarios para los issues.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo investigativo se realizó el proceso de instalación de la herramienta GitLab en una máquina virtual con el sistema operativo Debian, así como configuraciones básicas para su correcto funcionamiento. Como consecuencia de esto, se pudo utilizar la herramienta para analizar su aplicación y relación con una metodología ágil de desarrollo de software.

Se obtuvo una instancia de GitLab publicada en Internet para el equipo de desarrollo de software del Tecnológico Nacional de México en Celaya. El equipo está constituido por seis programadores analistas y tuvieron el acceso a la plataforma para trabajo en colaboración bajo un proyecto específico como parte del Sistema Integral de Información perteneciente a la institución, en dicho proyecto se aplica la metodología ágil “*Expreme Programming*”, cuyas actividades se administran y se da seguimiento a través de la plataforma GitLab.

Algunos beneficios que se obtendrán como consecuencia de la aplicación y uso de estas herramientas se pueden mencionar:

- Mejora en la coordinación de actividades de desarrollo de software.
- Optimización de tiempos de desarrollo y entrega de productos de software.
- Aplicación de metodologías formales para el desarrollo de software.
- Reducción de papeleo en la notificación de actividades al equipo de trabajo.
- Uso de tecnología basada en internet y de software libre para el desarrollo de proyectos de software.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de usar herramientas colaborativas que agilizan un proceso de desarrollo de software. Cuando un equipo de trabajo lleva un orden y una metodología al momento de trabajar en este tipo de proyectos, se obtienen grandes beneficios como es software exitoso y gran calidad. La combinación de un buen equipo de trabajo y las herramientas adecuadas dan como resultado proyectos de calidad con baja tasa de errores de programación e implementación, esto disminuye ciclos de trabajo y tiempos de respuesta a los usuarios.

Recomendaciones

Tanto equipos de desarrolladores como líderes de proyectos de software pueden hacer uso de la herramienta GitLab sin necesidad de realizar una inversión en licenciamiento, la versión Community de GitLab cubre aproximadamente el 90% de las necesidades que se puedan presentar en un proyecto colaborativo de software. En algunos casos será necesario invertir un poco más de tiempo en configuraciones más especializadas para que la herramienta tenga el comportamiento esperado, como ejemplo son las configuraciones de correo electrónico, esto es, será necesario realizar algunas modificaciones en archivos de configuración para que la GitLab esté enviando correos electrónicos automáticos a los usuarios y programadores que participan en un proyecto ya así notifique el estatus y cambios de las diferentes actividades que tengan asignadas.

Referencias

Fernández G. Jorge (2013). "Introducción a las metodologías ágiles, Otras formas de analizar y desarrollar". Universitat Oberta de Catalunya.

GitLab (2018). "GitLab Installation". Omnibus package installation. Dirección de internet: <https://about.gitlab.com/installation/#debian>.

Lehtovirta, Niko (2017). "Managing software project with GitLab". Bachelor's thesis.

Wu Victor (2018). "How to use GitLab for Agile software development". Omnibus package installation. Dirección de internet: <https://about.gitlab.com/2018/03/05/gitlab-for-agile-software-development/>.

Elaboración de insertos de compuestos de matriz metálica para moldes de fundición mediante prototipado rápido

M.C. Francisco Javier Sánchez Gaytán¹, Dr. Felipe de Jesús García Vázquez², Ing. Marco Antonio Escareño Coronado³, M.C. Jonatán Ulises Vidaurri Zertuche

Resumen—En la actualidad, la industria de la fundición es muy importante para construir máquinas e infinidad de piezas en distintos tamaños y formas, por lo tanto, se desarrollan conocimientos técnicos tan diversos como es el dibujo industrial, mecánica de cuerpos sólidos y fluidos. Los moldes y matrices poseen superficies complejas y se caracterizan por la habilidad para formar superficies planas, por lo que es sumamente importante en la manufactura moderna. Cada producto comercial contiene al menos un componente crítico obtenido en un molde o matriz. Debido a que el diseño de la ingeniería se ha convertido en un factor más sofisticado, las matrices y moldes en la actualidad resultan más complejas y de gran precisión, marcando que son empleados para producción en grandes cantidades, por lo que se requiere que la vida útil de los moldes sea lo más prolongada posible. Este trabajo se enfoca en la investigación del desarrollo de un procedimiento para la fabricación de insertos de compuestos de matriz de aluminio reforzado con partículas de carburo de silicio. La fabricación rápida de los moldes fue basada en la aplicación de modelos de prototipado rápido para fabricar finalmente los insertos de matriz de aluminio reforzado para moldes con alta resistencia al desgaste. Varios insertos fueron fabricados y probados con éxito bajo las condiciones de servicio. Para la ejecución del desarrollo de la investigación se realizó una serie de actividades que constan de: determinación de la calidad superficial y precisión de la geometría del inserto; diseño de experimentos de los parámetros óptimos del proceso de manufactura aditiva; fabricación y caracterización de probetas.

Palabras clave—Moldes, insertos, manufactura aditiva, fundición, fabricación rápida.

Introducción

La producción en masa de productos, a largos plazos de entrega y períodos elevados desde su almacenamiento hasta su venta, se torna negativa en la economía de los mercados industriales con una creciente competencia. A fin de prevalecer en un medio de competencia internacional más exigente, las empresas se ven obligadas a adquirir medidas requeridas para incrementar su productividad. El proceso de fundición es de vital importancia para construir máquinas y diversas piezas de distintos tamaños y formas [1]. Las tecnologías de fabricación rápida de herramientas, llamada también de moldes rápidos, es uno de los grandes avances tecnológicos que permiten mejorar los procesos de diseño y fabricación de piezas inyectadas [2]. El prototipado rápido son métodos empleados para manufacturar rápidamente a un modelo de escala de una parte o ensamble físico utilizando un diseño tridimensional (CAD), tomografía computarizada (CT), y datos de imagen de resonancia magnética (MRI) [3]. El prototipado es uno de los pasos más importantes para determinar un diseño de un producto [4]. En los últimos años, el desarrollo de tecnologías de Prototipado Rápido y Moldes Rápidos ha proporcionado la oportunidad de acortar los tiempos partiendo desde el inicio de una nueva idea de un determinado producto hasta la fabricación final en serie del mismo. La tecnología de Moldes Rápidos consiste en conjunto de técnicas variadas que permiten obtener series cortas de piezas de plástico que se pueden considerar como prototipos o como piezas finales [5]. Dentro de la tecnología de Moldes Rápidos se consideran diferentes procedimientos que permiten producir moldes con insertos total o parcialmente metálicos [6]. La fabricación de insertos de compuestos de matriz de aluminio para molde en un tiempo reducido a través del proceso de fundición de cera pérdida. El material utilizado en este estudio fue un compuesto de aleación de aluminio reforzado con partículas de carburos de silicio en 20 por ciento en peso. Este material presenta buenas características como lo es elevada resistencia al desgaste en comparación con la aleación de aluminio sin refuerzo, y por otra parte, presentan buenas características mecánicas a elevadas temperaturas [7]. El proceso de fundición de cera perdida es una tecnología de fundición de precisión muy conveniente para la fabricación de piezas metálicas con formas complicadas [8]. Los resultados obtenidos al final del estudio garantizaron la viabilidad técnica del proceso. Se han fabricado insertos con gran precisión y probados en condiciones de servicio, demostrando que se pueden utilizarse para la producción en masa de piezas de prototipos de polímeros.

¹ Francisco Sánchez Gaytán, Saltillo Tooling Shop S.A. de C.V., Ramos Arizpe, Coahuila. salttillo.tooling@gmail.com

² Felipe de Jesús García Vázquez, Universidad Autónoma de Coahuila, México. felipegarcia@uadec.edu.mx

³ Marco Antonio Escareño Coronado, Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, mescareno@comimsa.com

⁴ Jonatán Ulises Vidaurri Zertuche, Investigador asociado. vizeju@hotmail.com

“Proyecto apoyado por el Programa de Estímulos a la Investigación, de Desarrollo o de Innovación Tecnológica del CONACYT”

Descripción del Método

Proceso de Prototipado Rápido

Los procesos de prototipado rápido permiten fabricar modelos que pueden ser utilizados en aplicaciones de fundición de precisión a la cera perdida. La mayoría de estos procesos se pueden producir modelos realizados de diversos materiales polímeros o de ceras especiales con la función de recubrir materiales cerámicos o refractarios y posteriormente quemar totalmente para obtener el molde hueco de cerámica en el cual el metal fundido se vierte y se deja solidificar [8].

Las características principales consideradas para la fundición son los siguientes: tolerancia, calidad superficial, comportamiento durante el calentamiento y la compatibilidad habitual de la fundición.

Materiales

Los insertos de material compuesto de matriz metálica deben soportar temperaturas de 250° C y presiones entre 6 y 13 MPa. Las condiciones a las que se somete el molde en el proceso de fundición producen características abrasivas que a su vez provocan desgaste relevante en los moldes. Por lo tanto, el material compuesto de matriz metálica reforzada con carburo de silicio es el ideal para resistir al desgaste y a elevadas temperaturas que se presentan durante el proceso de fundición.

El componente seleccionado para este estudio era un inserto pequeño (Figura 1) y finalmente fue elaborada por el proceso de fundición por revestimiento (cera perdida), en el cual se utilizó el modelo desechable de cera revestido con yeso. Las dimensiones principales del inserto son de 145.11 mm x 72.35 mm x 72 mm.

Las dimensiones del inserto se muestran en la Figura 1.

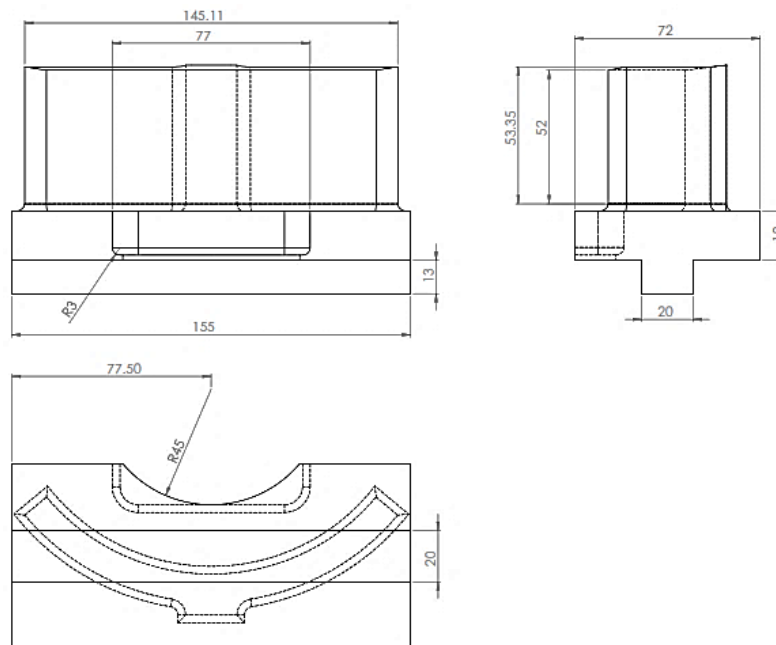


Figura 1. Medidas del inserto de compuesto de matriz de aluminio.

Parámetros de fundición

El compuesto de matriz de aluminio empleado para la elaboración del inserto final es un material con la designación A359/SiC/20_p. Este compuesto se basa en una aleación de aluminio con un contenido de partículas de carburo de silicio de 20 por ciento en peso. La composición química de esta aleación se muestra en el Cuadro 1 y las propiedades mecánicas se muestran en el Cuadro 2.

Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	Al	SiC _p
0.9	0.10	0.2	0.007	0.58	0.01	0.2	Bal.	20

Cuadro 1. Composición química (% e. p.) del material A359/SiC/20_p.

Densidad (gr/cm ³)	Resist. Tensión (MPa)	Límite Elástico (MPa)	% Elongación	Módulo de Young (GPa)	Conductividad Térmica (W/mK)
2.72	359	160	0.4	100	150

Cuadro 2. Propiedades mecánicas del material A359/SiC/20_p.

Se realizó un estudio previo a la fabricación de las fundiciones en donde fue tomado en cuenta el diseño óptimo para un sistema de alimentación, las temperaturas requeridas para la fundición y moldeo, y el control de la solidificación. Cabe destacar que este tipo de materiales compuestos son propensos a absorber el hidrógeno cuando se encuentran fundidos y se debe tener, cuidado durante la fase de fundición.

La fabricación del inserto se llevó a cabo mediante la tecnología de la fundición de precisión a la cera perdida con molde de yeso. En este proceso, un sistema de alimentación integrado por diversos componentes de cera se integra con el moldeo del componente final. Posteriormente se introduce todo el ensamblaje en un cilindro metálico en el cual se producirá el molde de yeso. La mezcla del yeso y el agua se vierte bajo vacío y, una vez que el yeso se ha endurecido, se introduce el ensamblaje en un horno de gas de tal manera que se funda la cera y se quemen los restos. El paso final es la fundición y el vertido del material compuesto bajo vacío en el molde hueco de yeso. La aplicación del vacío ayuda al material para llenar las partes más difíciles del molde de forma que se asegura la obtención de una pieza completa y casi terminada.

Los insertos del molde de inyección de fundición se llevaron a cabo con la variante de la fundición de cera perdida. El yeso fue seleccionado para sustituir un material cerámico. El ensamblaje del modelo y del sistema de alimentación se sumerge en las mezclas de cerámica, revestidos con distintas capas de distintos espesores, que se secan, tratan y vuelven a sumergir para alcanzar la consistencia suficiente para resistir el proceso de fundición posterior. El tiempo empleado para fabricar moldes cerámicos es controlado por el proceso de secado de cada capa.

En el Cuadro 3 se muestran los parámetros óptimos de fundición:

Eje X	Eje Y	Eje Z
4.35 ± 0.650	75 ± 0.36	4.26 ± 1.63

Cuadro 3. Valores medios de rugosidad en el modelo de Rapid Prototyping.

Producción de insertos prototipo

Antes de obtener el modelo final de prototipado rápido, fue necesario obtener los CAD del inserto, con la finalidad de comparar las dimensiones especificadas con las dimensiones reales de los insertos producidos durante los diversos pasos del proceso entero.

El sistema de alimentación elaborado de cera fue incorporado a los modelos, y se produjeron los moldes de yeso y de cerámica siguiendo los pasos que fueron explicados con anterioridad. El paso final fue fundir el material de matriz de aluminio para obtener los componentes finales. Estos componentes fueron finalmente desmontados y medidos en los mismos puntos de referencia aplicados previamente. Las medidas tomadas en estos puntos fueron comparados posteriormente, con la finalidad de controlar la precisión del proceso completo.

Enseguida los componentes fueron sometidos a un proceso de maquinado para eliminar el sistema de alimentación, pulidos para mejorar la calidad superficial de los componentes finales. Así mismo, fue requerido un

trabajo adicional para ajustar los componentes finales del ensamblaje de los moldes, antes de que se llevarán a cabo las pruebas en condiciones de servicio. Al finalizar los trabajos de ajuste, se produjeron algunas piezas para validar los insertos fabricados y la mayor resistencia al desgaste del material compuesto empleado. En la Figura 2 se muestra una representación esquemática del inserto.

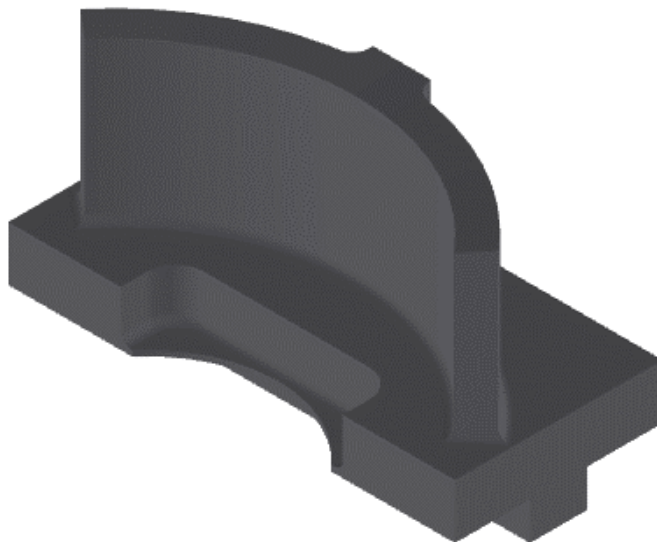


Figura 2. Representación esquemática del inserto.

Caracterización de insertos

En este estudio, fue utilizada una muestra tomada de una sección del inserto, con medidas de 22 mm de ancho x 22 mm de altura. Posteriormente se procedió a preparar la muestra para llevar a cabo la caracterización de la muestra, en donde se utilizó el reactivo Keller para revelar la microestructura. Al finalizar se tomaron micrografías con el microscopio óptico (MO) y con el microscopio electrónico de barrido (MEB).

Para determinar la dureza de la muestra, fue empleado un durómetro con unidades de medida en HRC, aplicando una carga de 20 kg/fuerza, así mismo, se llevó a cabo con un perfil de dureza de 10 indentaciones a lo largo de la superficie de la muestra de acuerdo a lo especificado en la Norma ASTM E-18.

Resultados

Fue realizada la medición de las dimensiones principales correspondientes a los componentes finales por medio de un equipo tridimensional (CMM). Se observó que la rugosidad superficial que se obtuvo por fundición es en todos los casos bastante buena. Fue necesario realizar una operación de pulido de forma manual sobre el material de matriz de aluminio para adquirir una rugosidad superficial que hizo posible retirar del molde y obtener piezas de fundición con un buen aspecto en su superficie.

El proceso que limita en la actualidad la obtención de piezas con una precisión más elevada no es en sí el proceso de fundición, sino el modelo de prototipado rápido.

Los insertos deben cumplir la función de que cuando el material fundido sea inyectado, el molde se debe llenar correctamente sin producir ninguna rebaba. La contracción del material de compuesto de matriz de aluminio durante la solidificación intervino en la precisión del componente final fabricado, se observó que la influencia de los prototipos rápidos era mucho mayor.

Microestructura

La microestructura del material compuesto de matriz de aluminio obtenidas mediante microscopía óptica, se visualizan en la Figuras 3. En las micrografías se puede observar la matriz de la aleación de aluminio en fase alfa, además se revela la presencia de partículas de carburo de silicio distribuidas homogéneamente sobre la matriz de aluminio del material compuesto. Así mismo, en la Figura 4 se observan las micrografías obtenidas mediante el microscopio electrónico de barrido, en donde se pueden apreciar los elementos detectados en el material compuesto, en donde se tiene aluminio en gran cantidad, carbono en poca cantidad y silicio.

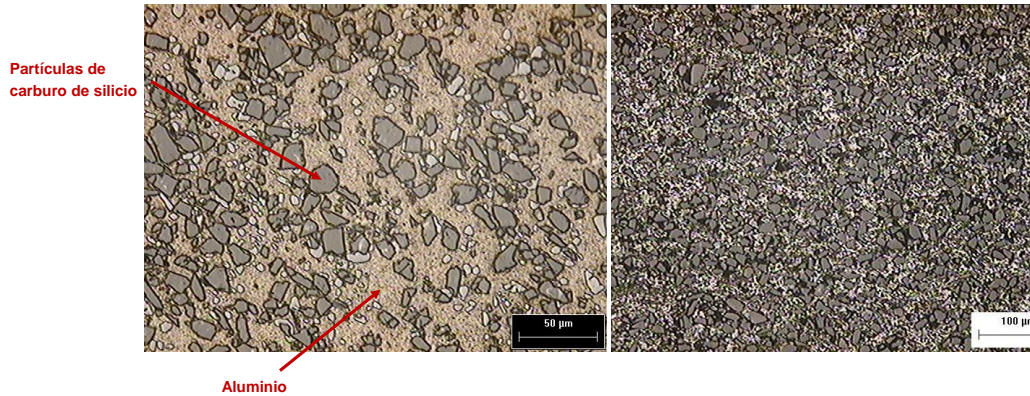


Figura 3. Metalografía por microscopía óptica del material compuesto de matriz de aluminio.

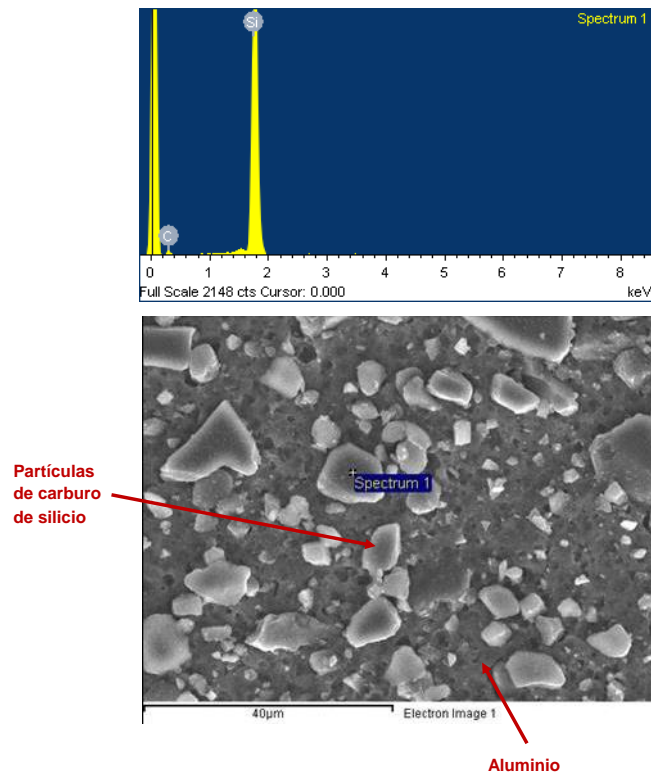


Figura 4. Metalografía por microscopía electrónica de barrido del material compuesto de matriz de aluminio.

Ensayo de Dureza

En la gráfica de la Figura 5 se muestra el comportamiento que tuvo la muestra del material compuesto de matriz de aluminio en el ensayo de Dureza. Por lo tanto, los datos de la dureza obtenidos para la muestra, se determina que esta propiedad mecánica es mayor que la dureza de la aleación en su estado monolítico, es decir, sin refuerzo cerámico.

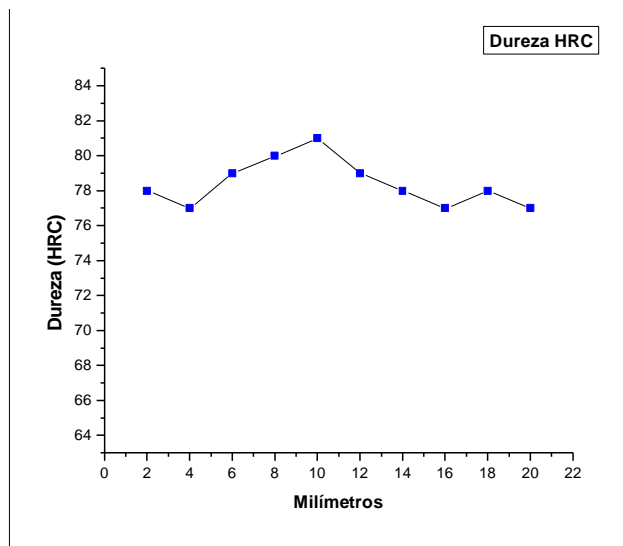


Figura 5. Representación esquemática del inserto.

Por último, la forma y tamaño de un inserto de molde supone una limitación para el uso de la fundición con yeso. Por lo tanto, hay que utilizar la fundición de cera perdida, con lo que el tiempo dedicado a la fabricación del molde de cerámica es mayor. Debido a que se emplearían piezas complicadas, deben ser necesarias operaciones de mecanizado y de ajustes en general.

Conclusiones

Se concluye que los resultados obtenidos del estudio realizado para la fabricación rápida de los insertos metálicos por medio de procesos de fundición precisa (cera perdida) es válida, por lo que es posible emplearla en ciertas aplicaciones y a su vez se presentan ventajas importantes para moldes con dimensiones y formas complejas. La aplicación de los materiales compuestos de matriz metálica en procesos de fundición de precisión es realmente factible, y debido a sus propiedades superiores contra el desgaste y dureza pueden sustituir a las aleaciones de aluminio sin refuerzo cerámico, por lo tanto, es sumamente importante que la fundición de estos materiales necesita mucho más cuidado que las aleaciones monolíticas.

Referencias

- [1] Avedaño Garrido, Héctor Miguel; De la Luz Hernández Martín; León Domínguez, Erika Saraf; Ramos Flores Ricardo. Diseño y fabricación de modelos para fundición.
- [2] Monzón, M. y otros. "Guía de Tecnologías de Rapid Manufacturing RM. ASERM. Documenta Universitaria. Girona, 2006.
- [3] Carlota López de Murillas González. Metodología para el diseño conceptual y prototipado rápido mediante el empleo de modelos 3D. Caso de una depuradora de aguas residuales industriales. Julio 2014.
- [4] Aman Kaushik, Suman Kant, Parveen Karla. Rapid Prototyping Technologies and Applications in Modern Engineering -A Review. March 2015.
- [5] D. T. Pham, S. S. Dimov, Rapid Manufacturing: the Technologies and Applications of Rapid Prototyping and Rapid Tooling, Springer, London, 2001.
- [6] Rodríguez Arroyave, Carlos Arturo. Aplicación de técnicas de Rapid Tooling para fabricación de Prototipos de Embutición.
- [7] Enrique Martínez Fuentes. Efecto de la microestructura en las propiedades de materiales compuestos base aluminio. Septiembre 2017.
- [8] Robert L. Mott. Diseño Elementos de Maquina 4ª. Edición, 2004.
- [9] D. King, T. Tansey, Alternative materials for rapid tooling. Journal of Materials Processing Technology, Vol. 121, 2002.

ESTRATEGIAS PROPUESTAS PARA LA REVISIÓN DE LECTOCOMPRESION EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

¹M.C.O. MARCO ANTONIO SANCHEZ GODINEZ, DRA ANA JULIETA GODINEZ ARGUELLO

Resumen:

El presente trabajo es un análisis de diferentes investigaciones sobre las herramientas para mejorar la lectocomprension en estudiantes universitarios para la optimización de resultados en el proceso de aprendizaje llevándolo a cabo desde una forma consiente, elaborándolo de forma metódica para identificar las estrategias que puedan favorecer la comprensión de textos y finalmente evaluar la diferencia de dicha lectocomprensión a través de una evaluación o autoevaluación. En conclusión deducimos que la lectocomprension se da independientemente en cada individuo y se puede obtener diferente grado de comprensión y depende más de la empatía o la situación en que se pretende usar, incluso del momento de vida, pero el uso de estrategias definitivamente hará diferencia en el grado de lectocomprension.

Palabras clave: Lectocomprension, estrategias, herramientas, aprendizaje.

Abstrac:

The present work is an analysis of different researches about the tools to improve the reading comprehension in university students for the optimization of results in the learning process carried out in a conscious way, elaborating it in a methodical way to identify the strategies that can favor the comprehension of texts and finally evaluate the difference of said reading comprehension through an evaluation or self-evaluation. In conclusion we conclude that reading comprehension occurs independently in each individual and can obtain different degree of understanding and depends more on the empathy or the situation in which it is intended to be used, including the moment of life, but the use of strategies will definitely make a difference in the degree of reading comprehension.

Keywords: Reading comprehension, strategies, tools, learning.

Introducción

Dentro del entorno universitario que hemos vivido y estandarizado como una idea de lectocomprension y aún más directamente en el salón de clases los profesores comúnmente suponemos que los estudiantes pueden y de la idea que nos marcan los autores de los textos que proponemos, son usuarios expertos en lectura de comprensión. El objetivo de este trabajo es revisar algunas de las estrategias propuestas por algunos autores, que sin ser un descubrimiento, lo encuadran dentro de sus propias propuestas con la intención de ayudar al lector a obtener una mejor comprensión de los textos que al mismo tiempo ayudaran al estudiante a interpretar y conservar la información obtenida en el texto. Las estrategias que se proponen para el desarrollo de las habilidades de lectura podrían ser o de mucha ayuda, herramientas que al momento de abordar un texto, faciliten la interpretación correcta del mismo. El objetivo social de la lectocomprension es facilitar la inserción de los alumnos universitarios en su medio escolar, la universidad, y en la sociedad en un futuro, para su desarrollo laboral. A lo largo del tiempo, la lectocomprensión ha sido abordada desde diferentes ángulos y revisada en diferentes contextos. Por lo mismo este trabajo pretende integrar algunas herramientas que por diversas investigaciones podrían auxiliar a la mejora de una lectocomprension efectiva para el lector universitario.

MARCO TEORICO METODOLOGICO

Dentro de los puntos que se buscan alcanzar en la educación actual, es el de que la comprensión de la lectura sea un instrumento más eficaz para la adquisición del conocimiento, para esto es necesario identificar estrategias portadoras de elementos que puedan aportar un verdadero instrumento facilitador, consiente y elegible de

¹ UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

conocimiento ya que la lectura es un elemento indispensable e irremplazable de dicha comprensión y por tanto de la formación integral del individuo.

Entonces, revisaremos diferentes trabajos en donde se abordan diferentes estrategias de la lectocomprensión intentando ubicar algunas de las que a nuestro entender podrían ser importantes para que el estudiante logre reconocer las herramientas que puedan facilitar el entendimiento y posterior apropiación de la información contenida en los textos que necesita comprender.

Lectura

Todos entendemos el acto de leer como la interpretación de símbolos preestablecidos por alguna cultura, los cuales tienen como objetivo proporcionar información para aquel que los sepa interpretar por medio de su propio conocimiento de dichos símbolos aprendidos con anterioridad.

-La lectura es una fuente inmensa de placer y es la clave del aprendizaje escolar. No existe otra actividad más productiva para el alumno, sobre todo en la enseñanza obligatoria. Es una herramienta básica para el desarrollo de la personalidad, así como instrumento para la socialización y el éxito escolar. (Matesanz)

-Lectura viene a ser un acto de sintonía entre un mensaje cifrado de signos y el mundo interior del hombre y es un proceso por el cual tenemos acceso al conocimiento y experiencia humana que nos es propia, motivada por un conjunto de contenidos que se dan en todo tipo de lenguajes; particularmente, en el lenguaje escrito (Mac Dowall, 2009)

Por lo tanto podemos entender que la lectura en sí misma es el acto primario de transmitir el conocimiento de eventos y conocimientos previos o supuestos, esta transmisión se tiene que efectuar cuando el sujeto que lee interpreta lo que a su vez intento transmitir el autor. Para esto debe existir el interés y la atención del lector como primer punto y posteriormente la interpretación la cual se basa en experiencias propias y conocimientos previos. Para esto se debe de tener un conocimiento del vocabulario del texto, ya que en caso de desconocer dicho vocabulario sería como leer en un idioma desconocido y el propósito de la lectura, de transmitir una idea o conocimiento no se habría concretado

Comprensión lectora

En el propósito de leer esta implícita la intención de entre lo que está escrito y por ende adquirir ese conocimiento para sí mismo, por lo tanto la necesidad de comprenderlo, en la actualidad existen un sinnúmero de fuentes de información las cuales nos ayudan a adquirir un sinnúmero de conocimientos en los diferentes escenarios de la vida de cada individuo. En el ámbito de formación escolar es imprescindible que el alumno comprenda la información que obtiene ya sea de un libro o de alguna herramienta tecnológica como la computadora, tableta o celular; esta comprensión de lectura no se da solo por el propio acto de saber leer, sino que es un proceso mental en el cual intervienen otros factores como loes el de entender lo que se lee, se interpreta, se compara con situaciones o elementos conocidos previamente por cada individuo. El autor pretende exponer su propia concepción de lo escrito sin embargo el lector puede interpretar el mismo texto de otra forma. Para poder entender una lectura cada individuo procesa la información a su propia manera, pero existen herramientas que a elección de cada uno de ellos puede colaborar con dicha comprensión.

-La Comprensión Lectora es una actividad constructiva compleja de carácter estratégico que implica las interacciones de características del lector y del texto, dentro de un contexto determinado. Es una actividad constructiva porque durante ese proceso el lector no realiza simplemente una transposición unidireccional de los mensajes comunicativos en el texto a su base de conocimientos; sino, “el lector trata de construir una representación fidedigna a partir de los significados surgidos por el texto, explotando los distintos índices marcadores psicolingüísticos y los de formato que se encuentra en el discurso escrito”. (Gomez, 2011)

Van Dijk y Kintsch (1983), elaboraron un modelo interactivo de la comprensión de la lectura e indican que la comprensión lectora es la capacidad que tienen los individuos para captar e integrar los diferentes elementos de un texto escrito en tres niveles distintivos y progresivos de relaciones, a saber:

Nivel 1. Reconocimiento de la microestructura del texto: aquí se relacionan los significados de las palabras en base a proposiciones individuales y sus relaciones.

Nivel 2. Reconocimiento de la macroestructura del texto: es donde se define el texto como un todo, elaborando una idea global a partir de la detección de proposiciones importantes, generando una representación coherente.

Nivel 3. Elaboración de la superestructura: implica la construcción de inferencias para la interpretación de un texto en base a experiencias previas.

En una primera parte debemos identificar y/o definir palabras con el propósito de que se pueda entender el texto. En el nivel 2 se identifica el objetivo o idea del texto y en un tercer nivel se interpreta lo leído de tal forma que se implique la experiencia y/o el conocimiento previamente adquirido. En esta propuesta se utiliza un método que de hacerse en forma consciente puede por sí mismo mejorar la calidad de la lectocomprensión

Cuando se utiliza de forma excesiva términos técnicos y/o conceptos abstractos por parte del, una estructuración poco clara de las ideas contenidas en la lectura o una pobre familiaridad del lector con algún tema o contenido puede ser un factor importante que determine que la lectura sea una tarea excesivamente ardua y difícil, especialmente en lectores poco habituados.

Desde hace ya varias décadas, se ha venido mostrando marcado interés sobre la repercusión que el aprendizaje del material escrito ejerce en una gama de procedimientos instruccionales tales como los Organizadores Previos, títulos sumarios, preguntas y objetivos; que derivan en efectuar técnicas conscientes que permiten obtener una dimensión general de las ideas expresadas en el texto presentadas en un mayor nivel de abstracción y generalidad.

Se identifica a las señalizaciones con la intromisión de las palabras y oraciones contenidas en la lectura que, aunque no añaden nueva información al contenido del texto, ayudan resaltando las relaciones lógicas dominantes existentes en los párrafos y las ideas que determinan la macroestructura, permitiendo al lector identificar y entender con mayor claridad los aspectos principales de la lectura.

A partir de esto podemos identificar al menos cuatro diferentes señalizaciones:

1.- Serán las que muestran una presentación previa del contenido resumido en una frase en la que se expresa la información clave que será tratada de forma más amplia en el contenido inmediatamente después, esto será por medio de frases como «Las causas principales del inicio de la segunda guerra fueron...» o «las ideas principales de esta investigación son...» Este tipo de oraciones ayudaran a que el lector pueda identificar las ideas importantes relevantes de cada fragmento.

2.- Están las que a modo de conclusión, dentro de la forma de resumen o sumario, se presentan al final de una lectura.

3.- Otro tipo de señalizaciones serán las ordinales o numerales que son utilizadas por diferentes autores son cuando se presenta un argumento que expresa puntos de vista diferentes o diversas ideas. En este caso, para enumerar ya sea por orden o importancia suele describirse escribiendo en cada punto a comentar un número, letra o palabra previamente ej.: en primer lugar... para empezar.... o por último...

4.- otro tipo de señalización son aquellas en las que se usan algunas palabras que utiliza el autor para comentar su propia opinión o punto de vista, tales como: Desafortunadamente... o Cabe resaltar....

Otros autores expresan que las estrategias de lectocomprensión son sospechas inteligentes sobre la vía que se debe seguir para comprender lo escrito, y que además implica la dirección y el proceso de lectura, son en concreto, procedimientos que dan oportunidad a plantear objetivos, idear acciones para realizarlos y al final poder evaluar los resultados.

En un orden ideas, dichos procedimientos son el resultado de una propuesta dada por el autor donde intenta que el lector busque e identifique en cada paso de la lectura la acción que está efectuando, pero que al hacerlo de forma consciente logre optimizar la lectocomprensión del texto logrando así sacar mejor provecho en el sentido de obtención del conocimiento, las cuales son:

a) Las que se realizan previas a la lectura: esto implica el preguntarse por qué y para qué se va a leer, el tener un objetivo y también una finalidad, ayuda para activar el conocimiento previo de cual será el contenido del texto o a que tipología pertenece. El lector tendrá una idea previa en base a su experiencia del contenido y el aporte que obtendrá del mismo

b) Las que se efectúan en el transcurrir de la lectura: Para discurrir y suponer algunas hipótesis que se irán demostrando o anulando, se harán suposiciones, se generaran dudas, se aclararan y encontraran respuestas, se efectuaran diversas consultas en diversas fuentes de información, se forman conceptos mentales, elaboran mapas mentales, se repetirán partes de la lectura, se podrá realizar cuadros sinópticos, resúmenes, anotaciones, definiciones y conceptos, etc., todo esto en el transcurrir de la lectura con el fin de que la información se comprenda en forma óptima.

c) Las que se hacen posteriores a la lectura: En esta parte se puede realizar evaluaciones o autoevaluaciones donde se cuestione que tanto del material se ha podido comprender, también pueden surgir, en este punto nuevas preguntas sobre lo leído las cuales no necesariamente tienen que ser respondidas dentro del texto, esto implicaría que lo leído y comprendido pudo generar nuevos saberes y nuevas hipótesis.

Conclusiones:

Los resultados de en la lectocomprension pueden estar más sujetos a cada individuo en particular que a la elección de una determinada estrategia es decir, que una estrategia puede mostrar diferente grado de comprensión en diferentes personas o circunstancias y depende más de la empatía o la situación en que se pretende usar, incluso del momento de vida, sin embargo es muy importante saber que la lectura por sí misma es un propósito de búsqueda del conocimiento la acción de leer implica que el sujeto tiene la posibilidad de entender las ideas expresadas por determinado autor, sin embargo este proceso no siempre se logra de forma ideal por lo que en diferentes ocasiones se ha intentado buscar estrategias que permitan optimizar este proceso por lo cual diferentes autores se han dado a la tarea de reunir estas ayudas. Solo llevando a cabo el uso de estas se podrá identificar por medio de cada individuo cual o cuales pueden hacer una diferencia significativa en cómo se comprende la lectura. Así que la importancia de la lectura no solo es el aprender a leer sino también en como comprender mejor para obtener el mejor provecho de la misma en el momento que se le requiera.

BIBLIOGRAFIA

- Caceres, A. (2012). *"Significados que le atribuyen los /las docentes al proceso de comprension lectora en NB2"*. Santiago de Chile, Chile: Universidad de Chile.
- Clvo, E. M. (2013). *La comprensión lectora de textos científicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Humanidades Médicas .
- Gomez, P. J. (2011). *"Compersion lectora y rendimiento escolar: una ruta para mejorar la comunicacion"*. Revista de Investigacion en Comunicacion y Desarrollo.
- Leon, J. A. (1991). *La mejora de la comprensión lectora: un análisis interactivo*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Psicología. Departamento de Psicología Básica, Social y Metodología.
- Mac Dowall, R. E. (2009). *"Relación entre las estrategias de aprendizaje y la comprensión lectora en alumnos ingresantes de la Facultad de Educación de la UNMSM"*. Lima,Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Matesanz, S. M. (s.f.). *"La Lectura en la Educación Primaria: Marco Teórico y Propuesta de Intervención"*. Sagovia: UV Segovia.
- Moyetta, D. (2013). *Leer en áreas de conocimiento: la experiencia en la Facultad de Cs. Médicas*. Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte.
- Vidal, M. D. (2016). *El docente como mediador de la comprension Lectora en universitarios*. revista de educacion superior 95 vol XIV.

Experiencia laboral universitaria a través de la Implementación de una fábrica académica de software

M.C. Miriam Zulma Sánchez Hernández¹, M.A. María Yaneth Vega Flores²,
M.C. Abel Alberto Pintor Estrada³, L.I. Rocío Contreras Jiménez⁴ y L.I. José Omar Hernández Esquivel⁵

Resumen—Este artículo presenta una investigación cuyo objetivo es propiciar una experiencia laboral universitaria a través de la implementación de una Fábrica Académica de Software (FAS) en estudiantes de Instituciones de educación superior, así como coadyuvar en la mejora de los índices de inserción laboral en los egresados universitarios.

La problemática que surge en la mayor parte de los egresados de nivel superior se concentra en la dificultad de emplearse en alguna empresa y poder desarrollarse profesionalmente en el área de su expertiz, por lo que la implementación de una FAS en los estudiantes de la especialidad de Ingeniería de Software, ha logrado no solo generar una experiencia laboral a nivel universitario, sino contribuir a facilitar su inserción al área profesional. Los egresados cuentan con un portafolio curricular avalado por sus evidencias de trabajo en la FAS que permiten que las empresas verifiquen sus capacidades profesionales.

Palabras clave—Experiencia laboral, Fábricas de Software, desarrollo de software, egresados.

Introducción

Debido al fuerte crecimiento en el desarrollo de software en los últimos años, las empresas dedicadas a la producción de software y aplicaciones también han aumentado, por lo que los ingenieros de software o de carreras afines son más requeridos en el campo laboral y existen mayores oportunidades de trabajo en esta área profesional. Sin embargo, también han crecido las expectativas respecto a los ingenieros, y las empresas generadoras de software exigen hoy en día, que su personal sea competitivo, creativo, y capaz de desarrollar los sistemas con la calidad requerida, en el tiempo determinado y con el presupuesto establecido. Lo anterior implica que los desarrolladores deben conocer métodos, técnicas y metodologías de desarrollo de software, así como experiencia en la gestión de proyectos para poder tener éxito en sus tareas asignadas.

Por otro lado, la mayoría de los egresados de nivel universitario carecen de experiencia en el área profesional donde se desempeñarán, y se encuentran con una problemática de desempleo que los obliga a emplearse en áreas que no son parte de su formación académica, y en el mejor de los casos, se emplean en una empresa *ad hoc* a su formación, pero que los condiciona a obtener experiencia laboral con un bajo sueldo. Esta situación nos ha obligado a asumir nuestra responsabilidad como docentes y participantes fundamentales en la formación académica y profesional de los futuros ingenieros de software, por lo que se ha desarrollado un proyecto que ha implementado una FAS con el objetivo de brindar apoyo a los estudiantes mediante prácticas en un ambiente real de desarrollo de software, donde se aplican metodologías, se establecen planeaciones para entregas formales de avances y prototipos, y se cumple con estándares de calidad establecidos por los líderes de cada proyecto que se desarrolla dentro de la FAS. Este proyecto pretende que los estudiantes tengan un acercamiento más natural con diversas empresas o entidades propias a su formación, y facilite su inserción laboral al egresar de su carrera, ya que no solo ampliarán su bagaje profesional sino que contarán con un portafolio de evidencias de trabajo, que avale las competencias adquiridas durante su formación académica.

Este proyecto ha generado expectativas positivas en los estudiantes, pues lo ven como su primer experiencia laboral dentro de la misma institución que los está formando. El proyecto se ha llevado a cabo con estudiantes de la especialidad de Ingeniería de Software, de las carreras de Ingeniería en Sistemas computacionales, Ingeniería en Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Los proyectos desarrollados han sido

¹ M.C. Miriam Zulma Sánchez Hernández es Profesora del departamento de Sistemas y Computación en el Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Morelia, Michoacán, México. mzulma@itmorelia.edu.mx (autor corresponsal)

² M.A.N. María Yaneth Vega Flores es Profesora del departamento de Sistemas y Computación en el Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Morelia, Michoacán, México. yvegaf@itmorelia.edu.mx

³ M.C. Abel Alberto Pintor Estrada es Profesor del departamento de Sistemas y Computación en el Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Morelia, Michoacán, México. aapintor@itmorelia.edu.mx

⁴ L.I. Rocío Contreras Jiménez es Jefa de Desarrollo Académico y profesora del departamento de Sistemas y computación del Instituto Tecnológico de Morelia, Michoacán México. rcontreras@itmorelia.edu.mx

⁵ L.I. José Omar Hernández Esquivel Profesor del departamento de Sistemas y Computación y del departamento de Ingeniería Industrial, en el Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Morelia, Michoacán, México. johesquivel@gmail.com

con empresas locales del estado y con proyectos internos de la misma institución, pero siempre avalados y dirigidos por docentes del área de Ingeniería de Software, resultando en una incipiente comunidad de desarrollo de software, donde los estudiantes y las empresas se vinculan al trabajar juntos en un compromiso real pero ajeno a ámbitos legales.

Descripción del Método

Antecedentes

De acuerdo a Garzas y Piatinni (2007) el concepto de fábrica de software ha aparecido a lo largo de la historia de la Ingeniería de Software adoptando diferentes matices de acuerdo con la evolución de la tecnología y los procesos de Software. En la actualidad, las condiciones que se viven en el área socio económica, tecnológica y de crecimiento en la Ingeniería de software, ha hecho que este marco de trabajo vuelva a tener relevancia y se piense como un nuevo concepto, aunque realmente tiene una gran madurez y antigüedad.

La primera vez que se cita “fábrica de software” es en un position paper presentado en el congreso IFIP (International Federation of Information Processing) del año 1968 por Bemer, quien afirmaba que los gestores de software no disponían de entornos adecuados. Bemer señalaba también que es imposible que los programadores hagan buen software simplemente bajo supervisión humana, mientras que “una fábrica, sin embargo, tiene más que supervisión humana. Mide y controla la productividad y calidad. Se mantienen registros financieros para coste y planificación”.

Hitachi fue la primera empresa que utilizó el término “fábrica” en 1969 cuando fundó Hitachi Software Works. Por otra parte en EEUU, la Systems Development Corporation (que formaba parte de Rand Corporation) estableció la segunda fábrica de software entre 1975-1976, llegando a registrar esta denominación.

Durante los años setenta y ochenta en Japón se siguieron instalando fábricas de software: NEC en 1976, Toshiba en 1977, Fujitsu en 1979 y 1983, Hitachi en 1985, NTT en 1985 y Mitsubishi en 1987.

Actualmente, el concepto de Fábricas de software es una analogía a las fábricas industriales, tratando de imitar las buenas prácticas que establecen procesos definidos con el objeto de acelerar el desarrollo reusando componentes para mejorar la calidad del software producido. La meta es aumentar la efectividad de los recursos, la estimación precisa y la reducción del tiempo y de los costos, así como la mejora continua de la calidad de sus procesos y de sus productos.

En este trabajo se presenta la implementación de una Fábrica académica de software dentro del departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Morelia, con el fin de proporcionar un ambiente de desarrollo de software real vinculando a los estudiantes con diferentes empresas o proyectos, que les permitan obtener una primer experiencia laboral dentro del recinto universitario.

Problemática

De acuerdo a Domínguez Lugo , *et al* (2017), el terminar una carrera profesional no garantiza que el egresado obtenga un buen empleo, o aún peor, que tenga un empleo. Desafortunadamente la situación que vive el país y el mundo actualmente no da una garantía de lograr empleo para todos los recién egresados. Además el área laboral exige un sin fin de características como resolver problemas, trabajar bajo presión y sobre todo pensar de manera crítica, pero esas cualidades se logran únicamente con la práctica que la experiencia laboral te desarrolla, pero si no se da la oportunidad, entonces el camino hacia lo laboral está muy distante. Según el periódico Excélsior, quien cita a la Subsecretaría de Educación Superior de la SEP y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del primer trimestre de 2017, solo 38 de cada 100 profesionistas en México tienen un empleo relacionado con su formación universitaria.

La Encuesta Nacional de Egresados 2018 nos muestra que el 38% ya contaba con un empleo antes de egresar de la Universidad, pero solo el 12% se relacionaba con su carrera. Asimismo, en sus hallazgos nos dice que las prácticas profesionales es uno los aspectos que más influyen para conseguir el primer empleo.

Con este panorama, es indispensable que los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que son en gran parte responsables de la formación académica y profesional de los estudiantes tomen su parte y hagan lo que esté en sus manos para facilitar a los egresados su inserción en el campo laboral.

En este escenario es que nace la propuesta de la Fábrica académica de Software, tomando en cuenta que las prácticas profesionales son un factor importante para insertarse en el área laboral y que es la única oportunidad que los estudiantes tienen de vincularse y trabajar con al menos una empresa, se propone que las empresas y sus proyectos (e incluso sus ofertas de trabajo) sean traídas a las IES a través del desarrollo de software que impacte sus proyectos o procesos. Esto nos ha llevado a establecer mecanismos de trabajo y selección tanto de estudiantes como de proyectos, con el fin de que sean alcanzables en un lapso corto de tiempo, y se genere un buen resultado para las empresas y/o clientes.

Objetivos

Teniendo conciencia de la responsabilidad que se tiene por parte de las instituciones de educación superior, y en particular por los docentes que estamos formando a los próximos ingenieros de software, se ha diseñado un proyecto integrador cuyo objetivo es propiciar una experiencia laboral universitaria a través de la implementación de una Fábrica Académica de Software (FAS) en estudiantes de Instituciones de educación superior, así como coadyuvar en la mejora de los índices de inserción laboral en los egresados universitarios.

Desarrollo del Proyecto

La metodología de trabajo de la Fábrica académica de Software consiste en reclutar estudiantes cada semestre dentro de las materias curriculares de la línea de Ingeniería de Software, asignándoles un proyecto a desarrollar, ya sea con algún cliente o empresa externa o dentro de algún proyecto interno de la institución educativa.

Los estudiantes no sólo aplican los conocimientos aprendidos en la materia en cuestión, sino que los analizan y desarrollan dentro de cada uno de los proyectos asignados, logrando así, vincular la teoría con la práctica en un ambiente real de compromiso y deberes laborales. Los proyectos son desarrollados desde el estudio de factibilidad, pasando por la etapa de levantamiento de requerimientos y estableciendo una metodología a seguir para llevar a cabo las siguientes etapas de desarrollo. Esto significa que en el caso del desarrollo de software hay que definir los requerimientos, hacer el análisis, el diseño, la construcción, las pruebas y la instalación o despliegue, procesos que los estudiantes no aprenden como concepto en su memoria, sino como una aplicación práctica donde ponen a prueba sus competencias no sólo académicas, sino las interpersonales que permiten crecer como profesionista responsable de una tarea dentro de la gestión de un proyecto.

Finalmente, los estudiantes que realizaron algún proyecto semestral dentro del marco de trabajo de la Fábrica de software, recibe una constancia que le avala como líder de proyecto, analista, desarrollador o tester dentro del desarrollo del software, y es firmado tanto por la empresa y/o cliente, como por el profesor responsable de dicho proyecto.

Cabe destacar que la participación en los alumnos puede repetirse en diferentes semestres, el único requisito es que curse o haya cursado las materias base del área de Ingeniería de software (Fundamentos de ingeniería de software, Ingeniería de Software y Gestión de proyectos).

En cuanto a infraestructura, el departamento de Sistemas y computación cuenta con tres laboratorios de cómputo que pueden utilizarse en diferentes horarios, además de los tres laboratorios de cómputo institucionales que están disponibles para todo el alumnado. Los estudiantes que participan en la Fábrica de software obtienen beneficios sobre otros alumnos, al desarrollar proyectos con clientes reales y no solo proyectos escolares, vincularse con empresas, clientes o incluso con profesores-investigadores que tienen a su cargo proyectos de investigación. Por otro lado, cuentan con un asesor o profesor responsable que los dirige en su trabajo como equipo desarrollador, aplicando técnicas de modelado, metodologías, frameworks, manejadores de versiones, plataformas de desarrollo, etc. que les permiten ampliar sus competencias profesionales y académicas.

Todos los proyectos desarrollados en la FAS son analizados, modelados y desarrollados desde la etapa de requerimientos, por lo que existe la oportunidad de que los equipos desarrolladores de estudiantes, interactúen con el cliente o empresa de tal manera que puedan mostrar sus habilidades y competencias, tanto académicas como personales.

Algunos de los proyectos desarrollados dentro de la FAS en los últimos y que han sido terminados en tiempo y forma, y que han sido altamente calificados por los clientes son los que a continuación se muestran.

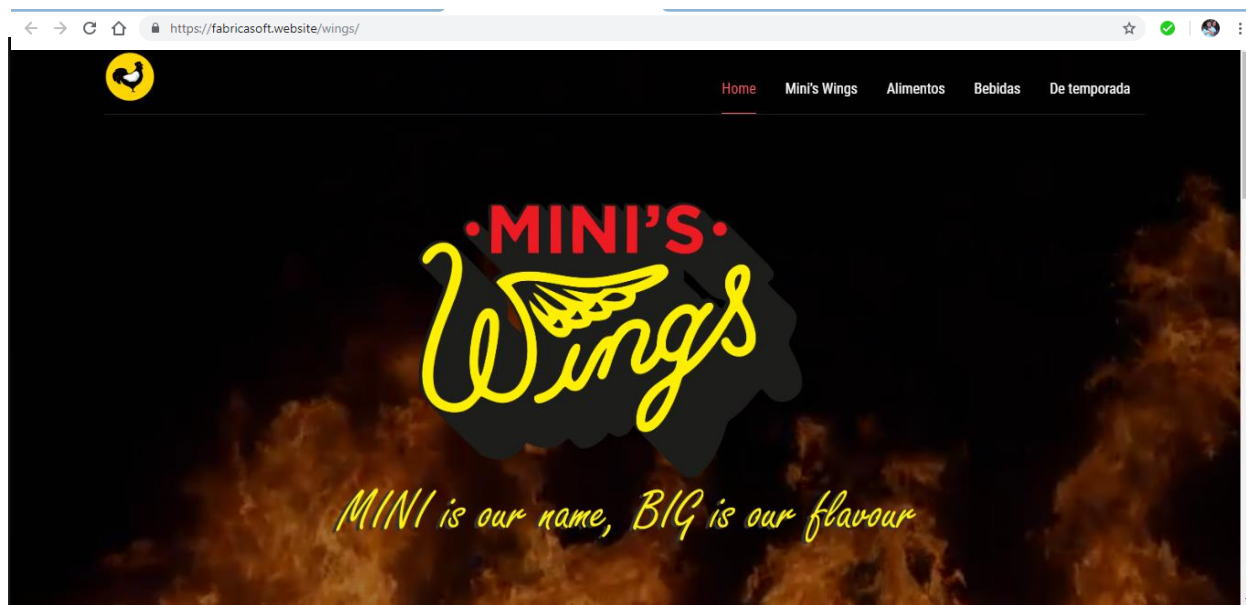


Figura 1. Proyecto para una empresa externa

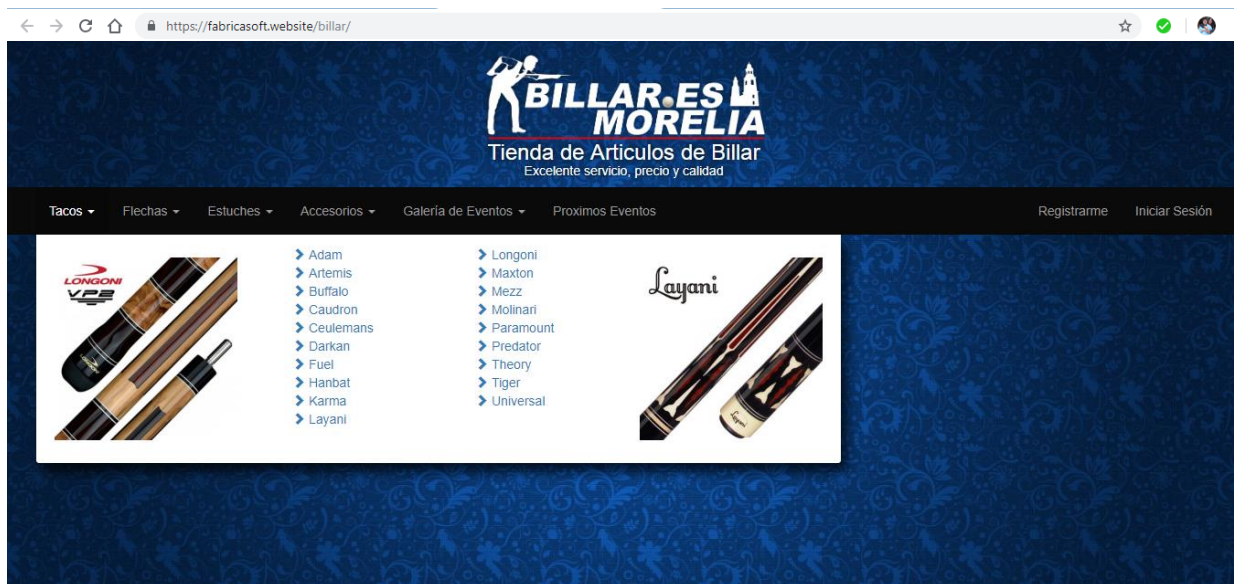


Figura 2. Página web para punto de venta de una tienda de artículos de Billar.

Las figuras 1 y 2 muestran las páginas Web de dos empresas externas que solicitaron un desarrollo desde el diseño del logo, hasta lograr un punto de venta para sus negocios. Se desarrollaron con dos equipos de estudiantes de séptimo semestre, de los cuáles, el 80% eligió la especialidad de Ingeniería de Software, y el resto la especialidad de Tecnologías Web.

Actualmente estos estudiantes cuentan ya con un portafolios de evidencias que avalan su participación en cada uno de los proyectos en que participaron. El 90% de ellos están trabajando en una empresa de desarrollo de software y uno de ellos en el área de diseño digital.



Figura 3. Sistema Digital de Tutorías (Usado por el Inst. Tecnológico de Morelia actualmente)



Figura 4. Plataforma para cursos Semipresenciales que actualmente se utiliza en el Instituto Tecnológico.

Las figuras 3 y 4 muestran dos sistemas importantes en los procesos del Instituto Tecnológico. La Fig. 3 muestra el Sistema de Tutorías digitales de la institución y es utilizada en todo el campus para llevar el registro y seguimiento de tutorados y tutores. Formo parte de un proyecto de investigación y los alumnos que participaron realizaron desde el logo, hasta la implementación en el servidor donde actualmente se aloja.

La figura 4 es una plataforma que permite gestionar los cursos semipresenciales en el departamento de Sistemas y Computación. Está en periodo de pruebas y actualmente es utilizado para obtener resultados de pruebas piloto para los grupos que están incorporándose a esta modalidad de estudios. Los alumnos participantes actualmente laboran en empresas que desarrollan aplicaciones de software dentro de Morelia. Algunos de ellos han sido ya captados por empresas foráneas interesados por su experiencia en la FAS.

Comentarios Finales

Resultados

Los resultados de este proyecto incluyen el análisis y el seguimiento realizado a alumnos que han participado en este modelo de trabajo, y que han egresado ya de la carrera de Ingeniería en sistemas y computación. De los alumnos que han participado en al menos un proyecto en la FAS, en los últimos dos años, el 65% trabaja actualmente en el área de Ingeniería de Software, sea como analista, desarrollador, diseñador o líder de proyecto. Las empresas son ahora quienes buscan que los equipos de la FAS les desarrollen sus proyectos, ya que han visto su desempeño y sus proyectos terminados en tiempo y con requerimientos completos. No hay costo en el desarrollo de aplicaciones de software, lo que también lo hace muy atractivo, sin embargo, hay un costo asociado que es invaluable, y es el aprendizaje de los estudiantes en un ambiente de desarrollo con clientes reales, y la vinculación que se da con las empresas y les ofrece una alta probabilidad de incorporarse al campo laboral con mayor facilidad y certidumbre.

Actualmente se está trabajando en formalizar la FAS dentro de la institución, teniendo un espacio fijo para el desarrollo, y equipos exclusivos para ello.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de incorporar experiencias prácticas y de carácter laboral en los estudiantes universitarios, antes de ser egresados sin experiencia en su área y que se sumen a las filas de desempleados. No por falta de capacidad, sino por las exigencias actuales de las empresas desarrolladoras, que a su vez responden a la demanda del mundo actual.

La implementación de la FAS dentro del departamento de sistemas y computación, ha generado expectativas positivas dentro de los estudiantes que están interesados en adquirir una experiencia laboral, desarrollando competencias y habilidades que solo dentro de un espacio de trabajo se aprenden. Por otro lado, las empresas locales están observando con interés a los egresados de nuestra institución, ya que pueden ver con evidencias la calidad de su formación académica, a través de los proyectos que son desarrollados.

Recomendaciones

Los lectores interesados en este marco de trabajo, deben considerar que es un trabajo que va más allá de las horas laborables en una IES, y que involucra no solo conocimientos, sino prendas personales como honestidad, responsabilidad y sobre todo, un gran interés por colaborar a que nuestros estudiantes no formen parte de las estadísticas de desempleados.

Referencias

Domínguez Lugo, (2017). "Investigación sobre las oportunidades de empleo para los profesionistas recién egresados utilizando BSC", Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo, Vol. 8, Num. 15, ISSN: 2007-7467.

Garzías, J., & Piattini, M. (2007). Factorías de software: Experiencias, tecnologías y organización: Ra-ma.

Notas Biográficas

Miriam Zulma Sánchez Hernández. Maestra en Ciencias en Ciencias Computacionales. Profesora titular del Instituto Tecnológico de Morelia, adscrita al departamento de Sistemas y Computación y Jefa de la oficina de Proyecto de Investigación del mismo departamento. Pertenecer a la línea de investigación de Ingeniería de Software y al cuerpo académico de Innovación Educativa. Actualmente estudiante del Doctorado en Educación con Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento.

María Yaneth Vega Flores. Maestra en Administración de Negocios área Finanzas y Maestra en Gestión de Tecnologías de la Información. Profesora del Instituto Tecnológico de Morelia en el Departamento de Sistemas y Computación. Presidenta de la Academia de Sistemas y Computación. Pertenecer a la línea de investigación de Ingeniería de Software.

Abel Alberto Pintor Estrada. Maestro en Ciencias en Ciencias de la Computación. Profesor titular del Instituto Tecnológico de Morelia y Coordinador del Posgrado de Sistemas y Computación. Pertenecer a la línea de Ingeniería de Software.

Rocío Contreras Jiménez. Licenciada en Informática. Jefa del departamento de Desarrollo Académico y Profesora del departamento de Sistemas y computación del Instituto Tecnológico de Morelia. Actualmente lidera proyectos en el área de Tecnologías y la salud.

José Omar Hernández Esquivel. Licenciado en Informática. Profesor del departamento de Sistemas y computación y de la Ingeniería Industrial. Actualmente es Jefe de la oficina de Promoción académica del departamento de Desarrollo Académico del Instituto Tecnológico de Morelia.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS PERSONAS FÍSICAS PARA QUE NO REGISTREN COMO UNA MARCA Y PATENTE SUS PROCESOS Y PRODUCTOS EN EL ESTADO DE GUERRERO

Sánchez Leyva Dan Alfredo¹, Ramos Florentino David², Flores Godínez Teresita Michel³, Barrientos González Yessica Nallely⁴, Carmona Cruz Rosa Deli⁵.

RESUMEN

En la ciudad de Chilpancingo capital del Estado de Guerrero se producen alimentos y objetos, por ejemplo, ropa, calzado, sombreros, artículos para el hogar, artesanías, accesorios varios y con lo que respecta a los alimentos están algunos de los derivados de la leche como los quesos y las cremas, también están algunas clases de embutidos que son producidos en el Estado, sin embargo, muchos de ellos son producidos en lo que conocemos como Negocios Familiares pero desde que los elaboran nunca los han registrado ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial y desconocen los procesos que conlleva. Es importante la información que compete a este tipo de situaciones y quizá no esté al alcance de todos ellos, por lo tanto, tener un manual o guía sobre cómo hacer este tipo de registros y trámites será de mucha utilidad para ellos y sabrán de los beneficios que tienen al hacerlo

Palabras claves: Negocios familiares, Registros

Abstras

In the city of Chilpancingo capital of the State of Guerrero food and objects are produced, for example, clothing, footwear, hats, household items, handicrafts, various accessories and with regard to food are some of the derivatives of milk like cheeses and creams, there are also some kinds of sausages that are produced in the State, however, many of them are produced in what we know as Family Businesses, but since they have been made they have never been registered with the Mexican Institute of Industrial Property and are unaware of the processes involved. It is important the information that is relevant to this type of situation and may not be available to all of them, therefore, have a manual or guide on how to make these types of records and procedures will be very useful for them and know the benefits what do they have to do

INTRODUCCIÓN

La elaboración de productos varios en el Estado de Guerrero es una de las principales fuentes de ingresos para el mismo, sin embargo, estos productos son elaborados en la mayoría por artesanos en el seno de su familia, si bien se han utilizado intermediarios que participan en su distribución y no se le ha dado la importancia de registrar como una patente sus procesos de producción y marcas. Factores tales como falta de conocimiento por los productores, la poca difusión de este proceso por parte de las Instituciones, económicos, distancias y otros más. Por lo cual es necesario la implementación de una guía o manual que sea de utilidad a este sector del Estado y conozcan más acerca de este tema y se puedan beneficiar de ello.

¹ Sánchez Leyva Dan Alfredo.- Estudiante de la materia de Seminario de Contaduría/Tecnológico Nacional de México/Campus Chilpancingo

² Ramos Florentino David.- Estudiante de la materia de Seminario de Contaduría/Tecnológico Nacional de México/Campus Chilpancingo

³ Flores Godínez Teresita Michel.- Estudiante de la materia de Seminario de Contaduría/Tecnológico Nacional de México/Campus Chilpancingo

⁴ Barrientos González Yessica Nallely.- Estudiante de la materia de Seminario de Contaduría/Tecnológico Nacional de México/Campus Chilpancingo

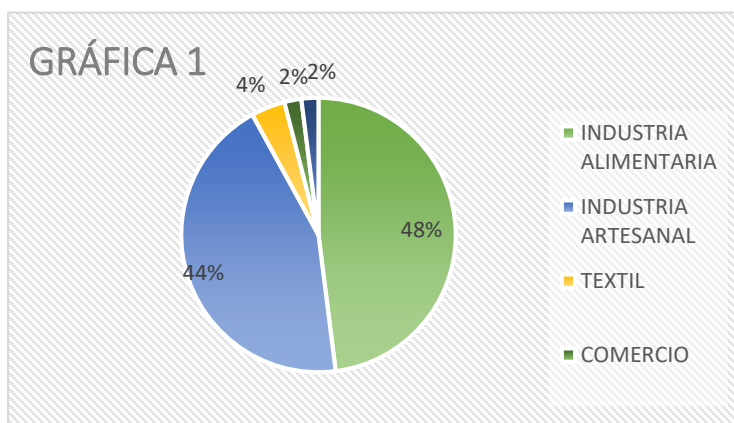
⁵ Carmona Cruz Rosa Deli.- Estudiante de la materia de Seminario de Contaduría/Tecnológico Nacional de México/Campus Chilpancingo

MÉTODO: INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

Llevaremos a cabo la investigación con el método cualitativo ya que con esto queremos llegar a la conclusión del porque los micro-empresarios no han registrado sus marcas y patentes, a través de un cuestionario que aplicaremos a un cierto grupo conglomerado dentro del Estado de Guerrero, con el resultado obtenido dar a conocer una mejora para que su negocio obtenga más ingresos, tenga posición dentro del mercado y beneficiarse de lo que conlleva dicho procedimiento para el registro de las marcas y patentes de sus productos elaborados.

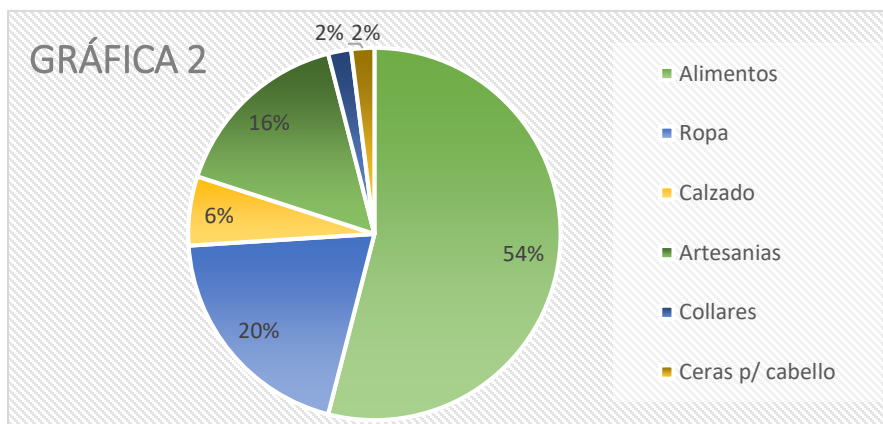
1.- Giro del Negocio

De acuerdo a la investigación observamos que los diferentes contribuyentes tienen un giro de negocio totalmente diferente lo que representa el 44% se dedica a la Industria Artesanal, mientras que el 48% se dedica a la Industria Alimentaria, el presente análisis se realizó gracias a la aplicación de las encuestas en la ciudad de Chilpancingo en los diferentes puntos comerciales de la ciudad, lo que nos trajo como resultado los siguientes datos, de un total de 50 empresarios entrevistados el 48% se dedica a la industria alimenticia, el 44% a la industria artesanal y el resto a diversos giros como textil, comercio y barbería, lo que representa en su gran mayoría que están enfocados a la Industria alimenticia.



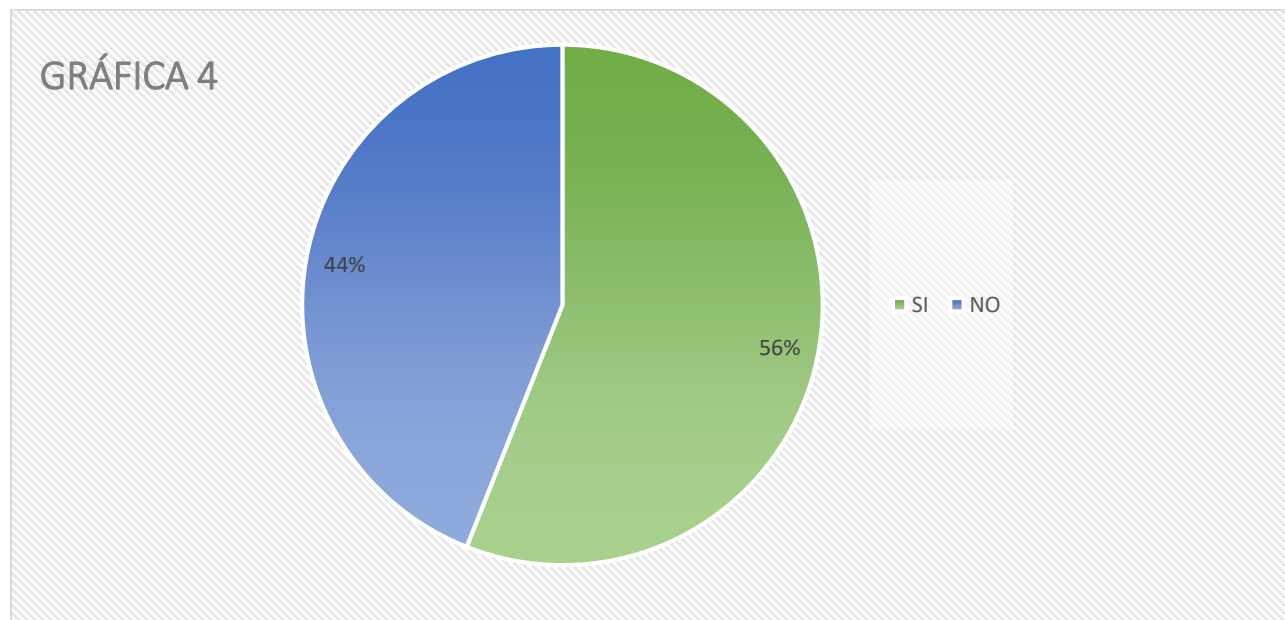
2.- Procesos productivos empleados en su negocio

Siguiendo el tipo de giro del negocio para microempresarios, después de haber obtenido los resultados de las encuestas aplicadas, el 54% favorece que los microempresarios se dedican a la producción de alimentos, mientras que el 20% a la producción de ropa, el 16% a la producción de diferentes artesanías, el 6% al calzado y el resto a diversos giros como son los collares y ceras para cabello.



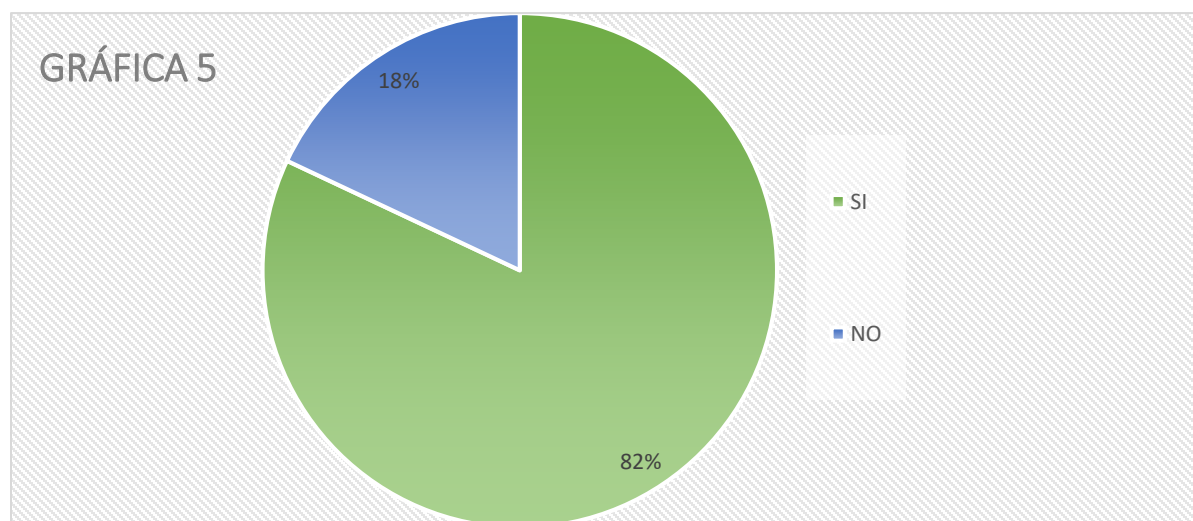
4.- Patente

Las patentes son el conjunto de derechos concedidos a un inventor, ya sea una persona física o jurídica, de un nuevo producto o tecnología durante un tiempo determinado a cambio de la divulgación del invento, con los datos recabados de la encuesta el 56% de los microempresarios no saben lo que es una patente, mientras que el 44% cree tener conocimiento sobre ello.



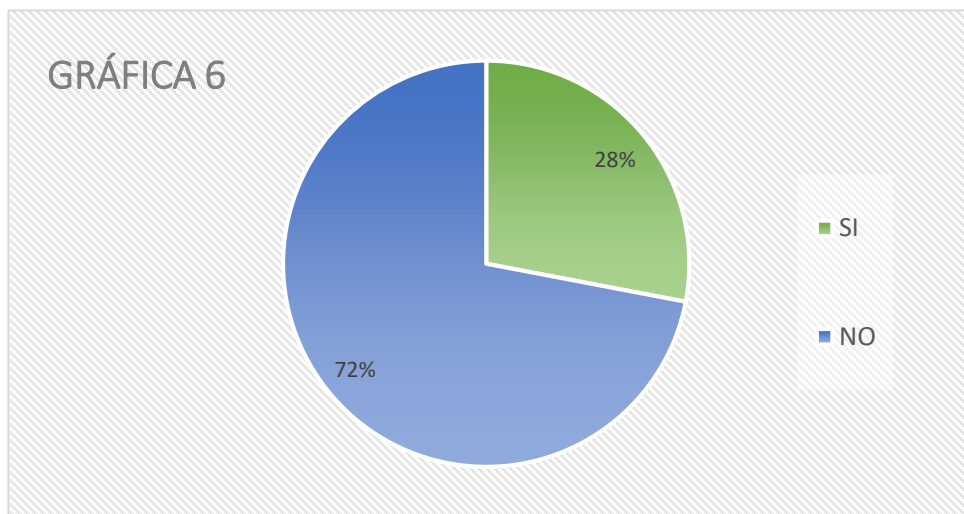
5.- Marca

Una Marca es un signo que permite diferenciar los productos o servicios producidos o suministrados por una empresa de los de otras empresas, por lo cual se consideró importante saber si los microempresarios sabían su significado, en la encuesta se ve reflejado que el 82% de los microempresarios si sabe que es una marca, mientras el 18% no tiene conocimiento acerca de ello.



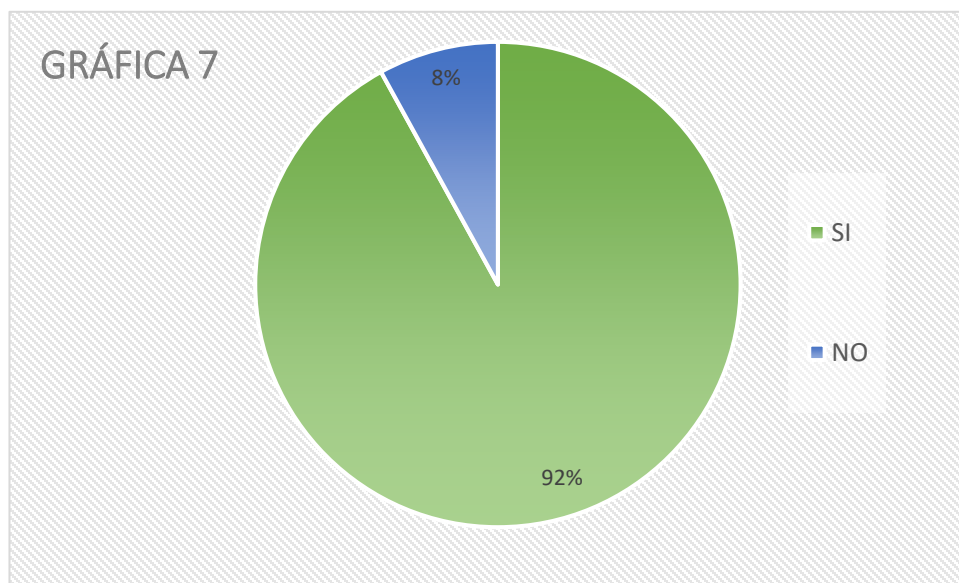
6.- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial

En los datos que está reflejando la gráfica muestra que del 100%, que el 72% de las personas a las que les realizamos la encuesta dijo que no ha escuchado hablar sobre el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, por lo tanto, no saben que ante este órgano público descentralizado se pueden gestionar lo que son las marcas y patentes, mientras el 28% si ha escuchado hablar sobre dicho Instituto.



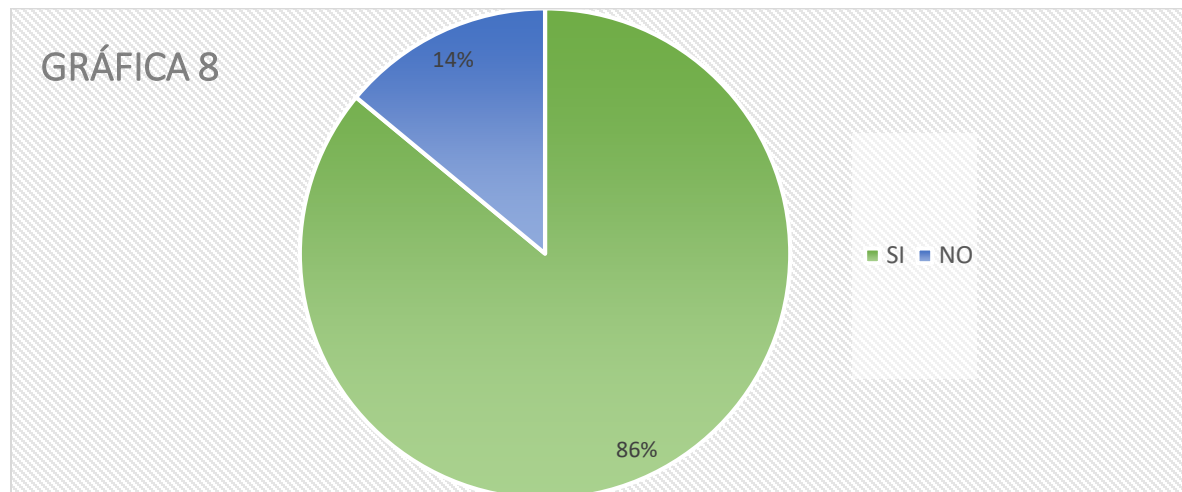
7.- Beneficios

La grafica presentada refleja que el 92% de los microempresarios encuestados cree que hay beneficios por tener una marca o patente registrada mientras el 8% piensa que no tendrá beneficio alguno por dicho registro.



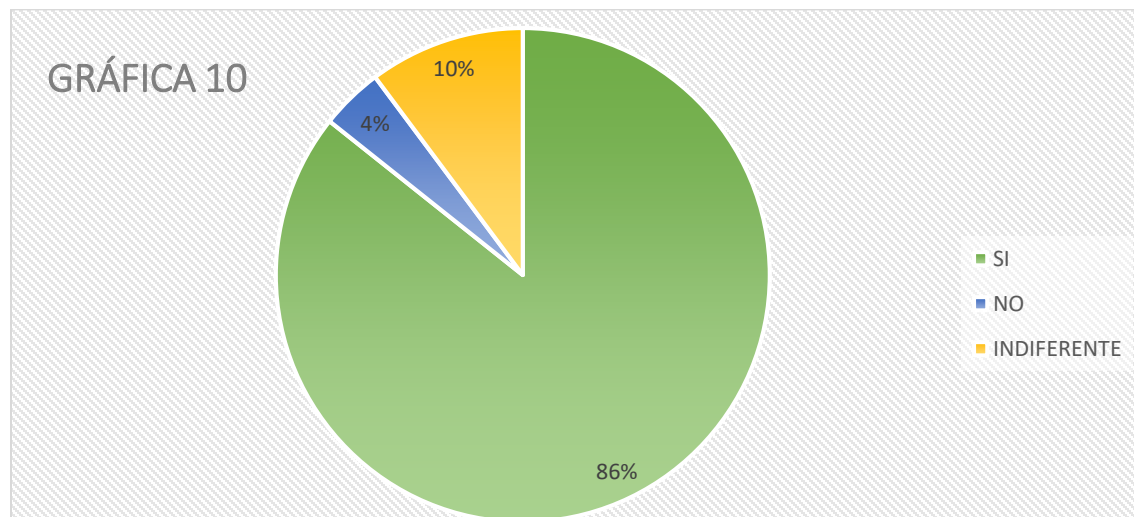
8.- Registro Marca ó Patente

Los comerciantes creen que es importante el registro de su marca o patente de sus productos, lo cual en la gráfica se ve reflejado con el 86%, sin embargo no hacen dicho registro, mientras el 14% cree que no sea importante.



10.- Difusión

Como resultado el 86% de los que fueron encuestados cree que hace falta más información, por lo cual sería importante que se hiciera más difusión de la información acerca del registro de las marcas y patentes, el otro 10% desconoce del tema por lo cual se obtuvo una negativa, mientras que el 4% no les interesa el tema.



Conclusiones

De manera general, la actividad predominante en las personas físicas que fueron encuestadas es la producción de alimentos y en segundo lugar la producción de artesanías, esto quiere decir que existe un gran número de negocios que son parte importante de la economía del Estado, en su mayoría creen que esto es importante y que tiene más beneficios que desventajas o riesgos, sin embargo, no han registrado sus productos con una marca o patente, mientras que el resto se muestra indiferente al respecto; asimismo, hace falta más difusión sobre este tema.

Recomendaciones

Por parte del órgano que se encarga de realizar estos registros (IMPI) se tendría que revisar nuevamente la parte que corresponde a publicidad sobre sus formas de llevar esta información (guías, manuales, redes sociales) a la ciudadanía, debido a que existe un porcentaje muy alto de no registros. Por otro lado, las personas físicas deben de tomar iniciativa propia de dar este paso, esto equivaldría al adelantamiento en la economía del Estado.

Apéndice

Fuentes consultadas

- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (Pagina web)
- Impuestos en México (Fausto Hernández Trillo, Nostra Ediciones)

Encuesta

- 1.- ¿Cuál es el giro de su negocio?
- 2.- ¿Qué tipo de productos elabora?
- 3.- ¿Qué tipo de procesos productivos emplea para su negocio?
- 4.- ¿Sabe que es una Patente?
- 5.- ¿Sabe que es una Marca?
- 6.- ¿Ha escuchado hablar sobre el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial?
- 7.- ¿Cree que haya beneficios por tener una Marca o Patente registrada?
- 8.- ¿Cree que sea importante el registro de una Marca o Patente?
- 9.- ¿Cree que existan riesgos por realizar dicho registro?
- 10.- ¿Cree que haga falta más difusión de estos temas para productores?

RELACIONES LABORALES ENTRE INDIVIDUOS CONSANGUÍNEOS EN EMPRESAS FAMILIARES

Alondra Sánchez Luna¹, Marcio Eduardo González Rosas², Dra. Sandra Luz García Sánchez³

Resumen—Una empresa familiar es aquella organización donde el control del capital y la gestión son dirigidos por miembros de una familia, con el objetivo de prolongar la labor de la familia en generaciones futuras. Un fenómeno que se presenta en estas organizaciones familiares es la percepción de los conflictos que surgen en las relaciones interpersonales entre los individuos pertenecientes al núcleo familiar, y cómo se interpreta entre los ajenos a éstos que laboran conjuntamente con ellos. El propósito de este escrito es exponer los resultados de un estudio respecto a las posibles problemáticas que se presentan dentro de las organizaciones familiares, en base a las opiniones de distintos trabajadores que laboran en éstas. La investigación tiene un alcance exploratorio, enfoque cuantitativo y método fenomenológico con un diseño no experimental, una técnica de aplicación de encuestas a través de un cuestionario para la recopilación de información y se procesó en SPSS.

Palabras clave—Empresa familiar, conflictos en relaciones laborales, estructura organizacional familiar.

Introducción

Hay muchas definiciones posibles, casi todas ellas incluyen tres características básicas. La primera es que su propiedad es controlada por una familia. La segunda es, que los negocios son dirigidos por algunos miembros de la familia (casi siempre los dueños o sus hijos). La tercera es, el deseo de perpetuar en el tiempo la obra del fundador. (Raga, 2010)

Los autores más reconocidos en el área parecen coincidir en definir a la empresa familiar como aquella organización de propiedad de una familia, que tiene control y administra manteniendo la expectativa de que la empresa continúe de una generación a otra. (Romero, 2006). El propósito de las empresas familiares es la continuidad y no los resultados inmediatos. Los administradores, la junta y los dueños funcionan en un triángulo de confianza mutua. (Vélez, 2005). También es necesario que en el seno de una empresa exista total transparencia en la concentración de la fuerza económica, se distribuyan los bienes de forma adecuada, se cumplan los respectivos requisitos legales para preservar la identidad de la empresa, se defina de forma clara y justa la separación de los inversionistas, se den a conocer los resultados y toma de decisiones entre todos los miembros y se definan las estrategias de sucesión para las siguientes generaciones. (degerencia.com, s.f.). Para efecto de este estudio se entiende por empresa familiar a aquellas en las que el capital y la gestión están en manos de una misma familia, o algunas familias agrupadas con un fin de negocios común y tienen tanto el poder como la capacidad para controlarla. (Gascón, 2013)

De acuerdo a Vargas (2013), los principales problemas que se observan en una empresa familiar son principalmente un sistema de finanzas poco claras, los dueños principales sangran el negocio, tiende a lidiar con el ego del fundador, constantemente hay conflictos para definir a quién le toca qué de la empresa, se manifiestan actitudes de paternalismo, hay dependencia excesiva en personas más que procesos de análisis para tomas de decisiones y hay cero institucionalizaciones. Rius adiciona seis conflictos adicionales que se han observado en las empresas familiares: nepotismo, confusión entre empresa y familia, exceso de familiares en la empresa y condiciones de rivalidad, resentimiento derivado de conflictos personales, generación de prisioneros en procesos de enfrentamiento y organización poco profesional.

En una inmersión en el ambiente con empresas familiares en Michoacán, la problemática encontrada es la siguiente:

- La composición en la relación de familia afecta el rendimiento y desarrollo de la empresa.
- Los miembros de una familia que trabajan en la empresa, no saben separar la relación laboral a la relación de trabajo.
- Los retos del tránsito de lo familiar a lo empresarial.

¹ Alondra Sánchez Luna es estudiante de noveno semestre de la Licenciatura en Administración de la Universidad Vasco de Quiroga (UVAQ)

² Marcio Eduardo González Rosas es estudiante de noveno semestre de la Licenciatura en Administración de la Universidad Vasco de Quiroga (UVAQ)

³ La Dra. Sandra Luz García Sánchez es doctor en Ciencias Administrativas por el Instituto Politécnico Nacional (IPN). Actualmente es profesor-investigador de la Universidad Vasco de Quiroga (UVAQ) y responsable de la línea de formación investigativa para la enseñanza de la investigación en esta institución.

- Los trabajadores miembros de la familia no respetan la cadena de mando.
- Las Finanzas no son muy claras, ya que se mezcla dinero personal y de la empresa.
- El dueño o gerente general con sus acciones puede ser el principal factor que afecta a la empresa.
- Dependencia excesiva hacia el dueño.
- Los familiares (cercaños entre sí o con cualquier tipo de relación pero que trabajen juntos) que trabajan en la misma entidad se protegen entre ellos.

Todo lo anterior conduce a enunciado del problema considerando que no se conoce como la estructura de mando, el desarrollo y la cultura organizacional de una empresa se afectan cuando ésta es operada por miembros de una familia, pero con una línea jerárquica diferente en el ámbito laboral al del familiar, por lo que la pregunta general de investigación es: ¿Cómo se percibe la influencia de las relaciones familiares en las relaciones laborales cotidianas desde la perspectiva de los diferentes grupos integrantes de la empresa? De esta manera, el propósito de este documento es exponer los resultados preliminares, a nivel de estadística descriptiva, del estudio respecto a las posibles problemáticas que se presentan dentro de las organizaciones familiares, en base a las opiniones de distintos trabajadores que laboran en éstas.

Descripción del Método

La investigación tuvo un alcance exploratorio con un enfoque cuantitativo, ya que se pretende conocer los niveles afectación hacia diferentes áreas de la empresa, en base a relaciones entre miembros de una familia que trabajan en ella. Un método fenomenológico con un diseño no experimental, en el cual se utilizó una técnica de encuestas a través de la aplicación de un cuestionario para la recopilación de información.

Las variables observadas en esta investigación fueron las siguientes:

Variable 1: Estructura de mando

Variable 2: Desarrollo de la empresa

Variable 3: Cultura organizacional

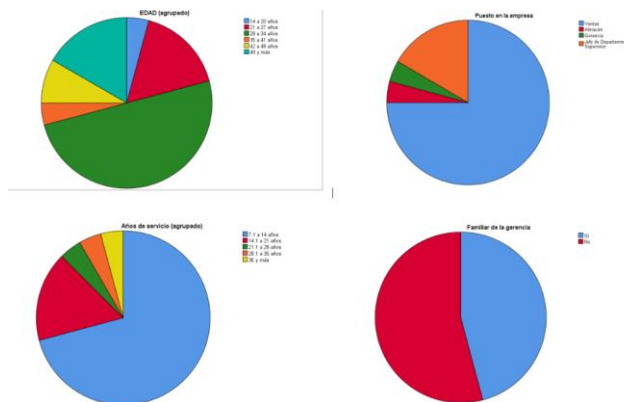
Los indicadores que medirán cada una de las variables anteriores son:

- Favoritismo
- División de relaciones empresa/familia
- Se anteponen los beneficios de la empresa sobre los familiares
- Fricción entre los familiares en el ámbito laboral
-

Resumen de Resultados

A. Caracterización del perfil de la muestra

El perfil de la muestra permitió identificar la edad, el puesto que cada encuestado desarrollaba, los años de servicio que tenía prestando sus servicios en la empresa y si se encontraban relacionados consanguíneamente con los propietarios y miembros de los niveles de gerencia.



Gráfica 1. Caracterización del perfil de la muestra.
 Fuente: Creación propia

La edad de la muestra osciló entre los 14 y 52 años, de una muestra de 24 personas, podemos observar que la mayor frecuencia de edad es de entre 28 a 34 años de edad con un 50% del total de la muestra, el porcentaje que le sigue es de las edades entre 21 a 27 y más de 49 años con 16.7% cada una, posteriormente viene 42 a 48 años con un 8.3% y la menor de estas frecuencias son de 14 a 20 años y 35 a 41 años de edad con un porcentaje de 4.2% cada una del total.

Los puestos de la muestra (24 personas), en el área donde existe más frecuencia es en Ventas con un 75% (18 personas), el área que sigue es Jefe de departamento o Supervisor con un 12.5% (3 personas), Gerencia cuenta con un 8.4% (2 personas) y el menor sería Almacén con 4.2% (1 persona). En los años de servicio, vemos que la frecuencia más alta es de 7 a 14 años con un avasallador 70.8% de la muestra, le sigue 14 a 21 años de servicio con 16.7%, y al último 21 a 28, 28 a 35 y más de 36 años al servicio de la empresa todas con 4.2%. El 45.8% de la muestra está relacionado consanguíneamente con la gerencia, que son 11 personas, y el otro 54.2% del total; o sea 13 personas, dijo no pertenecer al ramo familiar de ninguna manera.

B. Estructura de mando

Dentro de las personas encuestadas de la empresa (100%), en relación a si existe favoritismo hacia los miembros de familia que laboran dentro de ella, 45.8% opina que este fenómeno sí se da en la empresa, aunque tiene excepciones dependiendo del caso y la persona. El 33.3% de la muestra dice que los asuntos familiares se llevan separados de los laborales, esta situación que se presenta no es frecuente.

En relación con el horario laboral, 45.8% opina que los miembros consanguíneos sí respetan el horario laboral, 29.2% dice que nunca o casi nunca respetan el horario. Los porcentajes son altos en los casos donde se discuten conflictos o cuestiones del ámbito familiar durante el período laboral en la empresa, un 58.3% de la muestra afirma que esta situación es frecuente. 41.7% opina que, durante el periodo familiar, nunca o casi nunca se discuten conflictos o cuestiones del ámbito laboral en el espacio familiar. Estos dos últimos puntos son muy interesantes de estudiar, se puede observar que con más frecuencia se discuten cuestiones o conflictos de temas familiares que durante el periodo laboral y por lo contrario nunca o casi nunca se discute sobre trabajo en el periodo familiar.

C. Desarrollo de la empresa

Respecto a la Prioridad o beneficio a los familiares, el 29.2% piensa que, Si sucede, pero no siempre, le sigue un 25% que corresponde a trabajadores que no están seguros, luego sigue 20.8% que se refiere a que Nunca o casi nunca sucede, posteriormente sigue con 12.5% Depende de la persona o puesto y Siempre o casi siempre sucede. En Prioridad en vacantes a los familiares, con un 41.7% está que, Si sucede, pero no siempre, después con 29.2% está que Nunca o casi nunca sucede, luego está No estoy seguro con un 16.7% y al final las dos con 6.25% son Depende de la persona o puesto y Siempre o casi siempre sucede.

Cuando hay problemas la familia sabe dejarlos de lado, el porcentaje más alto es 41.7% se refiere a Nunca o casi nunca sucede, el porcentaje que le sigue es 25% Depende de la persona o puesto, posterior es Si sucede, pero no siempre con un 15%, luego con 10% es No estoy seguro y al final con 8.3% es Siempre o casi siempre sucede.

En Familia se integra al equipo laboral, el primero con un 45.8% está Siempre o casi siempre sucede, después está Si sucede, pero no siempre con un 29.2%, le sigue Depende la persona o puesto con 12.5% de la muestra, sigue Nunca o casi nunca sucede con 8.3% y al final No estoy seguro con 4.2%.

Riñas entre familiares frecuentes, empieza con un 33.3% que corresponde a Nunca o casi nunca sucede, luego está Si sucede, pero no siempre con 29.2%, sigue No estoy seguro y Depende de la persona o puesto las 2 con 16.7%, el último porcentaje corresponde a Siempre o casi siempre sucede con 4.1%.

El último de estos es Fricciones familiares impiden el desarrollo laboral, el porcentaje más alto es de 29.2% corresponde a Nunca o casi nunca sucede, posteriormente está No estoy seguro con 25%, le siguen con 20.8% Si sucede, pero no siempre y Depende de la persona o puesto, y el porcentaje más bajo es de Siempre o casi siempre sucede con 4.1%.

D. Cultura organizacional

Para conocer el efecto de las relaciones familiares a la cultura organizacional, 29.2% de la muestra considera que el trato de la empresa hacia un trabajador miembro de la familia y uno externo, nunca o casi nunca es el mismo.

Dentro del ambiente laboral 45.8% de la muestra dice sentirse incluido y asimismo sentirse miembro del equipo de trabajo. Los miembros de la familia no respetan las reglas de trabajo debido al parentesco, es una situación que se presenta de manera frecuente, ya que 58.3% de los encuestados lo afirma.

El ambiente laboral se ve afectado por los conflictos familiares ya que el 33.3% dice que esta situación se presenta siempre o casi siempre, esto afecta el rendimiento laboral de los colaboradores. Otro 29.2% considera que el ambiente se afecta dependiendo de la persona o puesto.

Conclusiones

Respecto a la caracterización del perfil de la empresa, concluimos que la mayoría de las personas que laboran dentro de esta empresa estudiada, son jóvenes y adultos jóvenes, que las empresas están requiriendo o contratando cada vez más personas de edades más novatas o joviales. De las áreas de la empresa el área más grande es la de ventas, y era de esperarse que muy poca gente estuviera en niveles de gerencia/supervisores. Todos los anteriores con un periodo de prestación de servicio bastante alto.

En la estructura de mando, casi la mitad de los encuestados opina que sí existe favoritismo dentro de la empresa, pero depende del contexto y de quien esté involucrado. Es un caso muy similar con el que la familia nunca o casi nunca sabe separar familia de trabajo, a pesar de esto los miembros saben cómo integrarse al equipo de trabajo con todos los demás.

Los puntos estudiados demuestran que en efecto, el trato de la empresa hacia un trabajador miembro de la familia y uno externo, no es el mismo. Familiares no respetan las reglas de trabajo debido al parentesco. Es satisfactorio concluir que pese a todos los factores negativos que dan en la empresa, las personas sí se sienten parte del equipo de trabajo.

Comentarios Finales

Este documento es la parte estadística descriptiva de resultados preliminares, para la titulación por tesis de la estudiante de noveno semestre de administración, Alondra Sánchez Luna. La tesis tiene como tema, el estudio de las relaciones familiares en las empresas basándose en las PYMES Morelianas, con el objetivo de conocer el nivel de afectación al rendimiento y desarrollo empresarial.

Referencias

- Bennato, M. M. (s.f.). UNA ETICA DE LA ADMINISTRACIÓN, ¿es necesaria?
- Gascón, S. A. (2013). CONFLICTOS EN EMPRESAS FAMILIARES. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, ARGENTINA.
- Raga, J. M. (2010). *Empresas familiares, reto al destino*. BUENOS AIRES, MÉXICO, SANTIAGO, MONTEVIDEO: Ediciones Granica SA.
- Rius, I. B. (s.f.). *CEDEF.ITAM*. Obtenido de <http://cedef.itam.mx/sites/default/files/u489/laempresafamiliarpromblemasysoluciones.pdf>
- Romero, L. E. (2006). COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD. *Revista EAN* .
- Vargas, I. (13 de SEPTIEMBRE de 2013). *EXPANSIÓN-CNN*. Obtenido de https://expansion.mx/emprendedores/2013/09/12/8-errores-de-las-empresas-familiares?internal_source=PLAYLIST
- Vélez, D. (11 de noviembre de 2005). *DINERO*. Obtenido de <https://www.dinero.com/columnistas/edicion-impres/articulo/la-diferencia-empresas-familiares/30870>

Notas Biográficas

Alondra Sánchez Luna es estudiante de noveno semestre de la Licenciatura en Administración de la Universidad Vasco de Quiroga (UVAQ)

Marcio Eduardo González Rosas es estudiante de noveno semestre de la Licenciatura en Administración de la Universidad Vasco de Quiroga (UVAQ)

La Dra. Sandra Luz García Sánchez es doctor en Ciencias Administrativas por el Instituto Politécnico Nacional (IPN). Actualmente es profesor-investigador de la Universidad Vasco de Quiroga (UVAQ) y responsable de la línea de formación investigativa para la enseñanza de la investigación en esta institución. Sus principales líneas de investigación se relacionan con la virtualidad y la cibercultura en la universidad, la sociedad y la empresa, con la gestión remota y tecnologías aplicadas al conocimiento en las MiPymes y en la educación superior y con la formación para el desarrollo y la enseñanza de competencias investigativas en la educación superior.

PERCEPCIÓN DE LA IMAGEN CORPORAL EN LOS JÓVENES DE BACHILLERATO EN RELACIÓN A SU IMC, ASÍ COMO CONDUCTAS DE SALUD

LE. Cristian Sarahí Sánchez Martínez¹, E.L.E PLESS Alexy De León Alvarez²,
Dra. Diana Luz de los Ángeles Roja Mendoza³

Resumen:

Introducción: La percepción es la interpretación significativa única e individual de una persona que al relacionarla con la imagen corporal es la representación o imagen sobre nuestro propio cuerpo. Schiller, 1935. Sánchez, S. (2016). **Objetivo:** identificar la percepción de la imagen corporal, las conductas de salud. **Metodología:** estudio mixto transversal con un alcance descriptivo, con tu tamaño de muestra de 308 alumnos se aplicó un cuestionario donde se evaluó la autopercepción de cada joven, de igual manera se obtuvo el IMC. **Resultados:** Un 18.2% se perciben con bajo peso, el 68.1% con peso normal, 13.1% con sobrepeso y el 0.7% con obesidad. De acuerdo al IMC el 10.4% tiene peso insuficiente, 61.4% con normo-peso, el 20.8% con sobrepeso y el 7.4% con obesidad: **Conclusiones:** En base a lo anterior se considera que el hallazgo de la Percepción de la imagen corporal comparado con el IMC de los jóvenes se encuentra en equivalencia.

Palabras Clave: Percepción, Imagen Corporal, Índice de Masa Corporal.

Introducción

En la actualidad la juventud es la etapa que se considera vulnerable en el estado nutricional y en el aspecto físico ya que comienza la búsqueda de la perfección y se manifiestan sentimientos de insatisfacción con la imagen corporal en donde se busca hacer coincidir la autoimagen percibida con la imagen corporal ideal Fernández, J. González, I. Contreras, O. Cuevas. R. (2014). En la literatura encontramos infinidad de conceptos acerca de la percepción o la imagen corporal, por lo que es importante consensuar una definición. La percepción es la interpretación significativa única e individual de una persona que al relacionarla con la imagen corporal es la representación o imagen sobre nuestro propio cuerpo. Una imagen desarrollada por nuestra mente sobre nuestro propio cuerpo describe Schiller, 1935. Sánchez, S. (2016). En esta etapa, las edades que presentan mayores riesgos son de 15 A 19 años, ya que sienten mayor insatisfacción con la imagen corporal; sienten una mayor presión social para tener una imagen corporal ideal y tienen menos recursos para enfrentar y auto-aceptarse. Franko, D., Cousineau, T., Rodgers, R., y Roehrig, J. (2013). En el estado nutricional existen factores clave que se ve reflejado en el estado físico un ejemplo de ello sería el consumo irregular de comidas, comida rápida, dietas, o factores sociales, varias horas fuera de casa, incremento de responsabilidades. Vazquez, I. (2015). El estado nutricional de un individuo refleja el grado en que se cubren sus necesidades de nutrientes, por lo tanto, el ingreso de nutrientes dependerá del consumo de alimentos, de la utilización que el organismo pueda hacer de ellos, y de la influencia de factores socioeconómicos, emocionales, culturales, físicos describe AMN, 2015. Sánchez, S. (2016). Para calcular este estado nutricional se utiliza El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y obesidad. Dentro de las consecuencias comunes del sobrepeso y la obesidad para la salud son las enfermedades cardiovasculares, la diabetes mellitus y los trastornos del aparato locomotor. Así, las estrategias están orientadas al régimen alimentario y actividad física. OMS, (2015)

¹Cristian Sarahí Sánchez Martínez Profesor de asignatura de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, de la Coordinación Académica Región Altiplano, México.
sara.sanchez.@com.mx

²PLESS Alexy De León Alvarez. Pasante de la Licenciatura de Enfermería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, de la Coordinación Académica Región Altiplano, México.
alex_1895@hotmail.com

³Dra. Diana Luz de Los Ángeles Rojas Mendoza, Profesor de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, de la Coordinación Académica Región Altiplano, México.
diana.rojas@uaslp.mx (autor correspondiente)

Uno de los principales problemas de salud que se enfrenta la sociedad es el sobrepeso y la obesidad. Desde 1975 el sobrepeso y la obesidad se han casi triplicado en todo el mundo, En 2016, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas. OMS (2018)

En cuanto a las conductas de salud son aquellas conductas que el individuo manifiesta, mientras que este se encuentre sano, con la intención de prevenir los padecimientos. Por tal razón es necesario adoptar estrategias que favorezcan al estado nutricional de los jóvenes como incrementar la concientización y los conocimientos acerca de la influencia de la dieta y de la actividad física en salud, así como de los efectos positivos de las intervenciones preventivas OMS (2015).

En antecedentes revisados se encontró que desde 1975, la obesidad se ha triplicado en todo el mundo. En 2016, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas, la mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas. Según la FAO, en la región de las Américas el 58 % de los habitantes vive con sobrepeso y obesidad (360 millones de personas), siendo Chile (63%), México. (FAO 2016). De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT 2016 se evaluó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños, adolescentes y adultos. En donde el resultado en jóvenes fue el siguiente. Casi 4 de cada 10 adolescentes presenta sobrepeso u obesidad (prevalencia combinada de 36.3%). En 2012, esta cifra era de 34.9%. En mujeres adolescentes, se observó un aumento del 2.7 puntos porcentuales en sobrepeso, alcanzando un nivel de 26.4%. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en mujeres adolescentes fue de 39.2% ENSANUT 2016 En hombres adolescentes se presenta una reducción, de 34.1% a 33.5% en prevalencia combinada. Hernández M. (2016).

Descripción del Método

Tipo y Diseño del Estudio: Se trata de un estudio mixta transversal con un alcance descriptivo de acuerdo a Sampieri (2014) Consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos, buscando especificar propiedades, características y perfiles etnográficos.

Universo y Población: adolescentes de nivel preparatorio con una población de 500, estudiantes. **Muestra:** un total 340 alumnos y finalmente de 308 adolescentes fueron quien decidieron participar de acuerdo a la muestra de selección.

Instrumentos de medición: se eligió una encuesta, la cual consistía en tres sesiones: una era referente a los datos sociodemográfico que abarcaba nombre edad sexo, escolaridad, estado civil medidas antropométricas e IMC; para identificar el IMC real del adolescente y comparar su autopercepción. La segunda monitorizaría el cálculo de las conductas de salud e intenciones de cambio que consistían en: actividades físicas, así como al consumo de alimentación chatarra, de la autoría Eckstein, et al. De acuerdo al estudio de Moran et al (2007) la tercera sesión se utilizó un instrumento de imágenes que identifica las siluetas de hombres y mujeres que consisten en una serie de figuras, gráficas complexiones de mujeres y hombres en relaciona en edad y peso Sánchez, C. (2016).

Consideraciones Éticas: El presente estudio se apejó a las disposiciones dictadas en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación (Secretaría de Salud [SS], 1987).

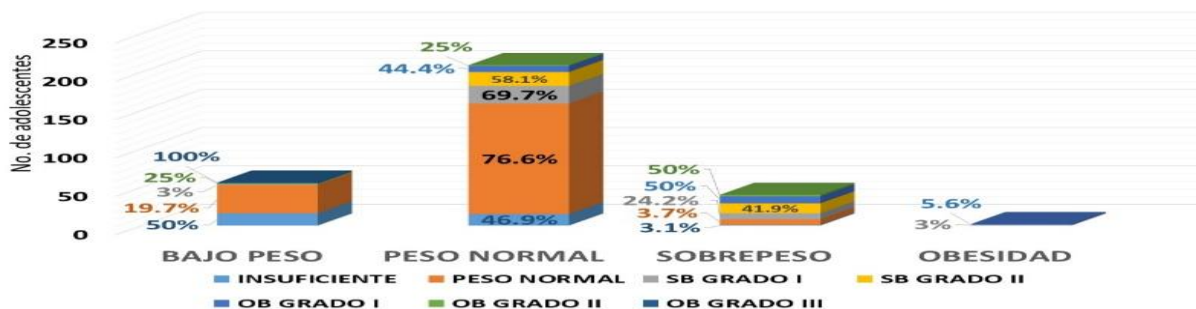
Estrategias para el Análisis de la Información: se elaboró una base de datos en el paquete estadístico SPSS, versión 21; fue procesada con la limpieza de datos aberrantes. Para caracterizar a la población de estudio, se utilizó estadística descriptiva, mediante distribución de frecuencias y porcentajes para la descripción de los resultados y el paquete estadístico de Excel para la elaboración de gráficas.

Resultados:

Tabla No. 1. La percepción de la imagen corporal en relación al IMC de los jóvenes de nivel bachillerato.

	<i>INSUFICIENTE</i>	<i>PESO NORMAL</i>	<i>SB GRADO I</i>	<i>SB GRADO II</i>	<i>OB GRADO I</i>	<i>OB GRADO II</i>	<i>OB GRADO III</i>	<i>TOTAL</i>
BAJO PESO	16	37	1	0	0	1	1	56
	50.0 %	19.7 %	3.0 %	0.0 %	0.0 %	25.0 %	100.0 %	18.2 %
PESO NORMAL	15	144	23	18	8	1	0	209
	46.9 %	76.6 %	69.7 %	58.1 %	44.4 %	25 %	0 %	68.1 %
SOBRE PESO	1	7	8	13	9	2	0	40
	3.1 %	3.7 %	24.2 %	41.9 %	50 %	50%	0%	13 %
OBESIDAD	0	0	1	0	1	0	0	2
	0 %	0 %	3 %	0 %	5.6 %	0 %	0 %	0.7 %
TOTAL	32	188	33	31	18	4	1	307
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

En relación al peso se encontró: un 50% en peso insuficiente, 19.7% en peso normal, 3% en SB grado I, 0% en SB grado II y OB grado I, 25% en OB grado II y 100% en OB grado III. Peso normal se encontró: 46.9% está en peso insuficiente, 76.6% en peso normal, 69.7% en SB grado I, 58.1% en SB grado II, 44.4% en OB grado I, 25% en OB grado II, 0% en OB grado III. SB se encontró: 3.1% tiene peso insuficiente, 3.7% con peso normal, 24.2% en SB grado I, 41.9% en SB grado II, 50% en OB grado I, 50% en OB grado II, y 0% en OB grado III. OB se encontró: 0% en peso insuficiente, 0% en peso normal, 3% en SB grado I, 0% en SB grado II, 5.6% en OB grado I, 0% en OB grado II y III.



Grafica 1. Percepción de la imagen corporal en relación al IMC.

Tabla No. 2 la percepción respecto al estado nutricional de acuerdo al IMC

	<i>INSUFICIENTE</i>	<i>PESO NORMAL</i>	<i>SB GRADO I</i>	<i>SB GRADO II</i>	<i>OB GRADO I</i>	<i>OB GRADO II</i>	<i>OB GRADO III</i>	<i>TOTAL</i>
MUY BAJO PESO	1	1	0	0	0	0	0	2
	0.3 %	0.3%	0%	0%	0%	0%	0%	0.6%
BAJO PESO	16	13	0	1	0	1	0	31
	5.2%	4.2%	0%	0.3%	0%	0.3%	0%	10.1%
PESO NORMAL	13	142	11	6	1	0	1	174
	4.2%	46.1%	3.6%	1.9%	0.3%	0.0%	0.3%	56.5%
SOBREPESO	2	33	20	22	14	3	0	94
	0.6%	10.7%	6.5%	7.1%	4.5%	1.0%	0%	30.5%
OBESIDAD	0	0	2	2	3	0	0	7
	0%	0%	0.6%	0.6%	1.0%	0.0%	0.0%	2.3%
TOTAL	32	189	33	31	18	4	1	308
	10.4%	61.4%	10.7%	10.1%	5.8%	1.3%	0.3%	100%

En relación al estado nutricional los estudiantes apreciaron tener un muy bajo peso y peso bajo, equivalente al 10.7%, y en relación al IMC corresponde al 10.4% donde existe una sobrestimación del 0.3% su propio peso respecto al IMC. Los jóvenes que se percibieron con peso normal, corresponde al 56.5%, de los cuales el 61.40% tiene un peso normal acorde a su IMC, mientras el 4.9% no percibió de manera correcta su propio peso en relación a su IMC. Los jóvenes que se estimaron en sobrepeso ocupan el 30.5% y en concordancia al IMC real equivale al 20.8%, por lo tanto, el 9.7% no reconocieron su propio peso. Los jóvenes que se percibieron con obesidad ocupan el 2.3%, de los cuales el 7.4% se encuentra obeso en relación al IMC y el 5.1% no identifica su propio peso.

Grafica 2. Percepción del estado nutricional de acuerdo al IMC.

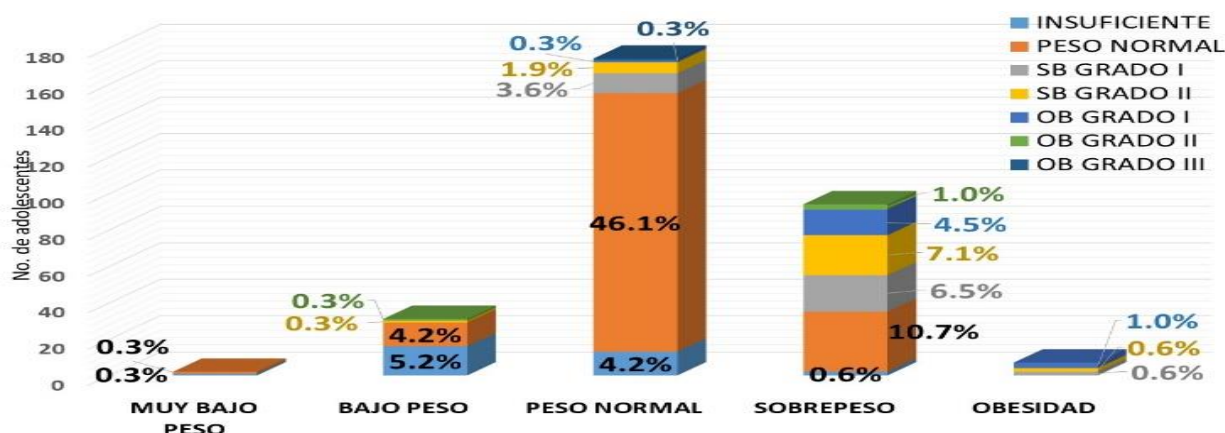
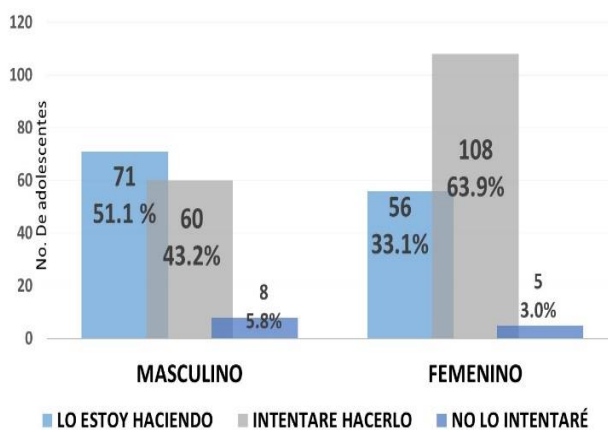


Tabla 4. El próximo mes, intentaré hacer 30 minutos de ejercicio físico de 5 a 7 días por semana.

	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
LO ESTOY HACIENDO	71	56	127
	51.1%	33.1%	41.2%
INTENTARE HACERLO	60	108	168
	43.2%	63.9%	54.5%
NO LO INTENTARÉ	8	5	13
	5.8%	3.0%	4.2%
TOTAL	139	169	308
	100%	100%	100%

De los 308 jóvenes el 51.1% en varones y 33.1% en mujeres lo está haciendo, el 43.2% en varones y 63.9% mujeres intentará hacerlo y un 5.8% en varones y 3.0% en mujeres no lo intentará.

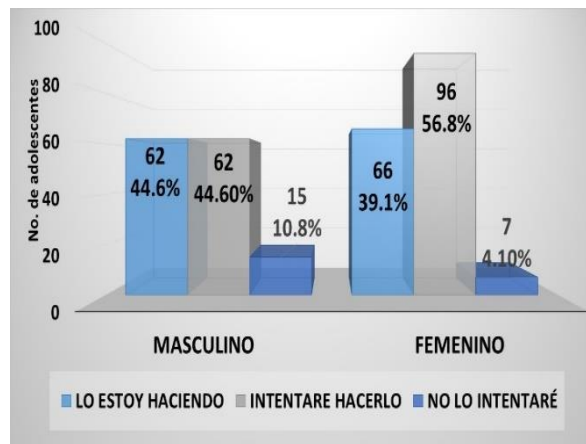


Grafica 4. El próximo mes, intentaré hacer 30 min de ejercicio físico de 5 a 7 días por semana

Tabla 5. En el próximo mes, intentaré comer menos chatarra.

	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
LO ESTOY HACIENDO	62	66	128
HACIENDO	44.6%	39.1%	41.6%
INTENTARÉ HACERLO	62	96	158
HACERLO	44.6%	56.8%	51.3%
NO LO HARÉ	15	7	22
HARÉ	10.8%	4.1%	7.1%
Total	139	169	308
	100%	100%	100%

En relación al cambio de la ingesta en comida chatarra el 44.4% del sexo masculino y el 39.1% del sexo femenino lo está haciendo, mientras que el 44.6% en varones y 56.8% en mujeres lo intentará hacer, así mismo el 10.8% en hombres y el 4.1% en mujeres no lo intentará.



Gráfica 5. Próximo mes, intentaré comer menos comida chatarra

Conclusión:

Se identificó obesidad, sobrepeso y bajo peso en los adolescentes de nivel bachillerato esto en base al IMC., el 10.4% tiene peso insuficiente, 61.4% con normopeso, el 20.8% con sobrepeso y el 7.4% con obesidad.

En la relación a la percepción de los jóvenes en general el 18.2% se perciben con bajo peso, el 68.1% con peso normal, 13.1% con sobrepeso y el 0.7% con obesidad.

Los jóvenes tienen la intención de cambiar sus conductas de salud, e intentarán disminuir el consumo de comida chatarra, tratarán de ver menos TV y tratar de aumentar la actividad física esto en base a los resultados de esta investigación.

Por lo tanto, se considera que los hallazgos de la percepción de la imagen corporal comparado con el IMC de los jóvenes se encuentran en equivalencia de categoría normal. se visualiza que de no frenar esta epidemia relacionada con el sobrepeso obesidad y malas conductas de los estilos de vida las enfermedades y complicaciones terminarían con la salud de la población a temprana edad.

Referencias:

1. Arrayas M.Tornero I, Díaz S., (2018) Percepción de la imagen corporal de los adolescentes de Huelva atendiendo al género y a la edad. Universidad de Huelva (España) Recuperado: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/viewFile/51887/36818>
2. Arellano M. (2014) Percepción de la Imagen Corporal en estudiantes de CCH. Plantel Oriente. Revista del Colegio de Ciencias para el Bachillerato. Revista aportes, no, 21 recuperado. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/eutopia/article/view/47273>
3. Fernández, J. González-Martí, I., Contreras, O., y Cuevas R. (2014). Relación entre imagen corporal y auto concepto físico en mujeres adolescentes. Revista Latino Americana de Psicología, 47. recuperado en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120053415300030>.
4. Franko, D., Cousineau, T., Rodgers, R., y Roehrig, J. (2013). Bodimojo: promoción efectiva basada en Internet de la imagen corporal positiva en las adolescentes. Imagen corporal, 10. Recuperado. <https://hera.ugr.es/tesisugr/21453743.pdf>
5. Gonzales, G. & Vázquez, E. (2012) Percepción de la imagen corporal y estado nutricional antropométrico en estudiantes adolescentes. (Tesis de licenciatura). Minatitlán, p.30. Recuperado: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/35727/1/gonzalezmartinezgriselda.pdf>.

6. Hernández M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016: Resultados ponderados. [Presentación] Instituto Nacional de Salud Pública. 14 de diciembre 2016. Recuperado: <http://oment.uanl.mx/cifras-de-sobrepeso-y-obesidad-en-mexico-ensanut-mc-2016/>.
7. Quiroz, Y. (2015) Autopercepción de la imagen corporal en adolescentes. Universidad autónoma del estado de México. (Tesis de Lic. En Enfermería, Toluca, Mex). Agosto 2015. P.8, p. 10 recuperado: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/66626/AUTOPERCEPCION%20DE%20LA%20IMAGEN%20CORPORAL%20YQR.-split-merge.pdf?sequence=3>.
8. Sánchez S, (2016). Percepción de imagen corporal de acuerdo al estado nutricional e IMC, conductas de salud e intenciones de cambio (Tesis de licenciatura En Enfermería, Universidad Autónoma De San Luis Potosí). P.17.
9. Vázquez Vidal, Itzel (2015) Prevalencia de sobrepeso y obesidad en jóvenes aspirantes a la universidad autónoma de San Luis Potosí Bioquímica, vol. 34, núm. 1, enero-marzo, 2015, p. 128 Sociedad Mexicana de Bioquímica A. C. Distrito Federal, México. Recuperado. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57613001119>.

Prototipo de lámpara utilizando energía solar

Valeria Sánchez Rodríguez¹, M. en ISC Gabriela González Vázquez¹,
M. en ISC Luis Alberto León Bañuelos¹, Diego Iván González Benítez.

Resumen—A pesar del gran avance tecnológico y económico que la humanidad experimento durante el siglo XX, aún existen en el mundo más de 1,500 millones de personas no tienen acceso a la electricidad. Un sector de la población mexicana según el Consejo Nacional de Población, 6.9 millones de mexicanos y mexicanas enfrentan carencia de bienes y servicios: alimentos, educación, servicios de salud, acceso al agua, drenaje y electricidad. Utilizando paneles solares es posible utilizar energía renovable a través de una lámpara de Moser y un panel solar integrado es posible almacenar energía solar y de esta manera llevar a comunidades de escasos recursos la iluminación necesaria para la realización de tareas básicas.

Palabras clave—refracción, Moser, circuito fotovoltaico, PET.

Introducción

La energía eléctrica es una de las necesidades básicas que en cada vivienda debe existir, esto ya es una necesidad básica para cubrir actividades básicas en el entorno que como individuos nos rodea. La falta de iluminación afecta directamente la calidad del trabajo por lo que es muy importante que sea la adecuada o suficiente para poder realizar correctamente las funciones diarias. Basados en una lámpara de Moser y un panel solar integrado es posible almacenar energía solar y de esta manera llevar a comunidades de escasos recursos la iluminación necesaria para la realización de tareas cotidianas y así aumentar la calidad de vida.

Un sector de la población mexicana según el Consejo Nacional de Población en un estudio presentado a finales de febrero pasado, 6.9 millones de mexicanos y mexicanas enfrentan carencia de bienes y servicios tales como “alimentos y productos de consumo cotidiano, educación y servicios de salud básicos, acceso al agua potable, drenaje y electricidad”. Luego de analizar la información demográfica del Instituto Nacional de Geografía y Estadística emanada del censo 2010 y de la encuesta intercensal 2015 (CONAPO, 2018).

Al paso de los años se han implementado muchos proyectos los cuales pretenden ayudar a mejorar el estilo de vida de las personas, considerando que la energía eléctrica es uno de los factores más importantes en el desarrollo humano, muchos de estos proyectos se han quedado inconclusos, puesto que quizá no se cuenta con el apoyo suficiente para llevar a los últimos términos y de la mejor manera posible.

Lámpara Moser, luz en una botella: El mecánico brasileño Alfredo Moser descubrió que una botella de plástico con agua y cloro puede iluminar con la refracción de la luz solar el interior de una casa durante el día, así remplazando el uso de energía eléctrica. Según Alfredo, se estima que, Dependiendo de la cantidad de sol durante el día, la luz puede alcanzar de 40 a 60 watts (ECOESFERA, 2013). En las Filipinas en donde la organización MyShelter ha instalado este tipo de lámpara desde el 2011 y, además, ha enseñado a las personas a instalarlas, así creando empleos. (DIAZ, 2016).

Las energías renovables solo representan el 6.8 por ciento del sector y para cumplir con la meta del 35 por ciento de estas fuentes para 2024, México tendría que elevar la participación de renovables en 400 por ciento en un periodo de menos de 10 años (Anon., 2015).

Las energías sustentables y renovables han ido en ascenso en los últimos años, sin embargo, el costo que se necesita para implementarlas en comunidades marginadas es muy alto, los esfuerzos realizados son muchos y por parte de varios emprendedores. Por tal motivo con el afán de promover el uso de energías limpias se pretende diseñar un prototipo con base en elementos refractantes que sean validados mediante pruebas estadísticas para encontrar los elementos ideales que amplifiquen la luz solar y led con un circuito fotovoltaico.

¹ Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo, Estado de México.

Valeria Sánchez Rodríguez. isc_sanchez.v@tesvb.edu.mx

M. en ISC Gabriela González Vázquez. gonzalez.g@tesvb.edu.mx (autor corresponsal)

M. en ISC Luis Alberto León Bañuelos. leon.l@tesvb.edu.mx

Diego González Benítez. homero1923@gmail.com

Descripción del Método

Modelo de la lámpara de Moser

Para la experimentación y diseño del prototipo planteado se tomo como base la lámpara de Moser (Figura 1), la cual no emite CO₂ y genera la misma luz que una bombilla promedio, principalmente comenzó llevando su idea a su alrededor, actualmente se ha extendido a distintas comunidades con escasez en Filipinas, India, Tanzania, Argentina, Colombia, Perú, Pakistán, entre otras. La implementación es de forma sencilla, se realiza un hueco en el techo donde será instalada, se lava con cloro la botella de plástico para evitar el moho y se sella con silicón, al reflejarse el sol en la botella y el aluminio del techo permite entrar rayos fuertes de luz, estas tienen 10 años de vida y no tiene ningún costo.

Existe un ahorro de energía porque no se debe prender las bombillas por las mañanas, impulsa a las comunidades a ser más proactivos en los horarios matutinos, se beneficia al medio ambiente, ya que no utiliza energía eléctrica, aumenta la calidad de vida de esta comunidad y beneficia al medio ambiente (Magazine, 2017).



Figura 1. Lámpara de Moser. Fuente: (Zobel, 2013)

Diseño del prototipo:

Tomando como referencia la lámpara de Moser y con la finalidad de extender su uso por las noches, se anexo un circuito fotovoltaico el cual se compone de 1 pila de 12 volts, 8 leds, 3 celdas solares de 12 volts y un controlador de carga, el cual se presenta en la figura 2.

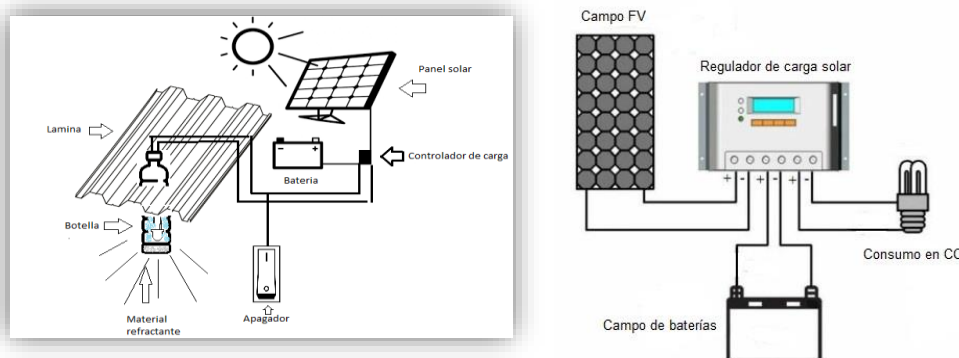


Figura 2. Diseño de prototipo fotovoltaico. Elaboración propia

Un regulador de carga solar se coloca entre el campo fotovoltaico y el campo de baterías y básicamente se encarga de controlar el flujo de energía que circula entre ambos equipos. El control del flujo de energía se realiza mediante el control de los parámetros de Intensidad (I) y Voltaje (V) al que se inyecta en la batería. Este flujo de energía depende

del estado de carga de las baterías y de la energía generada por el campo fotovoltaico. El regulador de carga solar controla constantemente el estado de carga de las baterías para hacer el llenado óptimo y así alargar su vida útil (Monsolar, 2015).

Análisis de las propiedades de refracción en sólidos cristalinos:

En la naturaleza, la estructura cristalina se encuentra generalmente como microcristales que no se observan a simple vista. No obstante, en algunas sustancias los cristales son de tamaño visible como los cubos de la sal, el azúcar, los prismas hexagonales de cuarzo, etc. La vista macroscópica de un cristal reproduce en alguna medida su estructura interna. Sus propiedades pueden variar mucho según como se encuentren ubicados estos “mosaicos”, si están ordenados o no (Riachi, et al., 2005).

Estos cristales permiten la refracción de la luz, por lo tanto, para complementar la lámpara de Moser, se decidió utilizar 4 cristales para experimentar la interacción con la luz y la luminosidad que se obtiene.

Pruebas de Materiales refractantes:

Los materiales que se eligieron para las pruebas fueron: Azúcar, Sal, Sal de Grano y Alumbre. Se agregaron 125 gr de cada cristal y el primer cambio que se visualizo fue que la sal de grano tiene residuos que se distribuyen por la botella y se opaca la transparencia del agua. De igual forma la sobresaturación produce este mismo efecto (Figura 3).



Figura 3. Transparencia de líquidos con cristales. Elaboración propia

Pruebas con líquidos:

Para verifícas si el liquido influye en la refracción, se realizaron pruebas con: Cloro, agua, alcohol y vinagre. Como resultado se obtuvo que no hay diferencias entre el agua-alcohol-vinagre, por tal motivo se dejó el agua como líquido para la comparación de iluminación, el cloro denoto diferencia con los anteriores y también se utilizo como referente para la experimentación.

Resultados de iluminación en lúmenes:

El contenedor original para la lámpara de Moser es de 2 litros, sin embargo también se utilizaron contenedores de 3 litros para verifícas si influye en la refracción de la luz. Los resultados se muestran en la tabla 1.

CANTIDAD LED	CAPACIDAD LITROS	LIQUIDO	MINERAL	CANTIDAD GRAMOS	INTENSIDAD PROMEDIO EN LÚMENES
8	2	Cloro	Nada	0	4100
8	2		Sal	150g	5600
8	2		Azúcar	150g	5500

8	2		Alumbre	150g	7500
8	2	Agua	Nada	0	3300
8	2		Sal	150g	5000
8	2		Azúcar	150g	4500
8	2		Alumbre	150g	7000
8	3	Cloro	Nada	0	5600
8	3		Sal	150g	6300
8	3		Azúcar	150g	6300
8	3		Alumbre	150g	8200
8	3	Agua	Nada	0	1200
8	3		Sal	150g	1900
8	3		Azúcar	150g	2900
8	3		Alumbre	150g	5000

Tabla 1. Resultados de refracción.

Los resultados con mayor luminosidad son los producidos por el alumbre, la Maximima luminosidad se obtuvo en una botella de 3 litros con cloro, sin embargo, es el que se disuelve con mayor rapidez y el que tiene el costo mas alto, por lo tanto la combinación de Cloro-sal en una botella de 3 litros es la que se mantiene mas estable que los otros elementos y con una iluminación equivalente a la mitad de un foco de 15 watts (Figura 4).

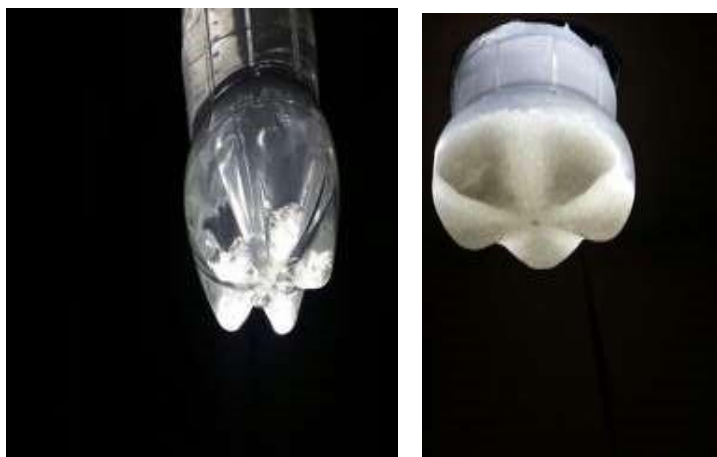


Figura 4. Luminosidad en cristales. Elaboración Propia.

Aunque es poca la intensidad producida, es suficiente para realizar tareas básicas, en área de 4x4 m, tomando en cuenta que la mayor luminosidad se presenta en los primeros 4 metros cuadrados (Figura 5).

El circuito fotovoltaico es capaz de recargarse en un periodo de 12 horas en un día soleado y brinda un total de 6 horas de iluminación con una carga completa. Así mismo se debe dar mantenimiento cada 4 meses para limpiar la botella, agregar cristales (sal) y cambiar leds en caso de ser necesario. La vida útil del circuito es de 1 año según especificaciones técnicas, sin embargo, se puede prolongar hasta 2 años.



Figura 5. Iluminación de cuarto de 4x4. Elaboración propia.

Conclusiones:

En este estudio se concluye que es viable la aplicación de lámparas de Moser en conjunto con cristales, iluminados por un circuito fotovoltaico, para su implementación en espacios pequeños con techos laminados, por ejemplo: viviendas de escasos recursos, cabañas, garajes, entre otros, así mismo es una alternativa para las comunidades que no tienen acceso a la luz eléctrica, de tal forma que se puede vincular con instituciones públicas y privadas para generar programas de apoyo que impulsen el uso de energías limpias.

Referencias bibliográficas:

Anon., 2015. Greenpeace. [En línea]

Available at: <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Noticias/2014/Febrero/Energias-renovables-unico-camino-para-un-futuro-sustentable/>

CONAPO, 2018. Gobierno del Estado. [En línea]

Available at: <https://www.gob.mx/conapo>

Díaz, I., 2016. Litro de luz. [En línea]

Available at: <http://www.literoflightusa.org/>

ECOESFERA, 2013. ECOESFERA. <https://ecoosfera.com/2013/08/alfredo-moser-inventor-de-foco-a-base-de-agua-y-cloro-que-ha-cambiado-un-millon-de-hogares/> ed. s.l.:s.n.

Magazine, G. S., 2017. Green Screen Magazine. [En línea]

Available at: <https://www.greenscreen.media/>

Monsolar, 2015. Monsolar. [En línea]

Available at: <https://www.monsolar.com/blog/que-es-y-que-hace-un-regulador-de-carga-solar/>

Riachi, S. M. y otros, 2005. Cristales líquidos: un ejemplo fantástico de aplicación tecnológica de las propiedades de la materia. Cordobensis.

Zobel, G., 2013. BBC. [En línea]

Available at: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/08/130816_finde_alfredo_moser_inventor_botella_luz

Definir un procedimiento de depuración en sistema enterprise resource planning (ERP) en la Planta Automotriz PEMSA de Celaya, Guanajuato

Daniela Sánchez Ruiz¹, Dulce María Aguilar Chávez²,
M.I.I. Viridiana Núñez Ríos³ y M.G.A. Alejandro Guerrero Barrón⁴

Resumen—La mayoría de los procesos de transformación en la industria consisten en una combinación de operaciones; mediante las cuales, se puede cambiar la forma de los materiales, para este proceso es necesario contar con un sistema de control de inventarios, asignándoles un número de parte y enlazando cada uno de estos con otros en los que se encuentren componentes en común.

La empresa PEMSA (Pintura, Estampado y Montaje SAPI de CV) ha utilizado el sistema Enterprise Resource Planning (ERP) para realizar diferentes cálculos y reportes desde el año 2005, en el cual se tienen registrados números de parte para la fabricación de diversos productos, incluidos los que se encuentran inactivos, originando re-trabajos y complicaciones al realizar reportes de inventarios. Se detalla la manera más adecuada para poder bloquear estos números, generando un procedimiento para bloqueos posteriores y un manejo más eficiente entre las diferentes áreas involucradas.

Palabras clave—Bloqueo, Números, Reportes, Inventarios, Costos

Introducción

En la actualidad vivimos en un mundo donde el desarrollo tecnológico ha acaparado todas las áreas de competitividad y calidad en productos y servicios lo que convierte a los usuarios exigentes en los requerimientos y en la realización de proyectos.

El sector automotriz a causa de las necesidades del cliente constantemente realiza cambios en proyectos, modificando así la fabricación de partes, las empresas comienzan a automatizar de manera más completa todos sus procesos y aprovechar la información integrada para así incrementar la eficiencia a través de una cadena de valor; buscando estrechar lazos entre las armadoras, proveedores, distribuidores y agencias.

La empresa Pintura, Estampado y Montaje (PEMSA) constantemente cambia el diseño de las piezas que aquí se manufacturan, teniendo una base de datos donde se recopilan las solicitudes de nuevos proyectos y aquellas modificaciones de proyectos existentes de las piezas que aquí se manufacturan, para tener una mejor fluidez de información sobre todos estos registros para todas las áreas involucradas, se tiene el uso de distintas bases de datos para su mejor utilización.

El presente proyecto se centra un análisis de uno de estos sistemas utilizados para el control de inventarios y el control de producción, se tienen números de parte los cuales ya no se fabrican desde algunos años los cuales cocacionan problemas con procesos que requiere el cliente para manejo de la empresa misma. Se detalla la manera mas adecuada para poder bloquear estos números de parte, generando un procedimiento para bloqueos posteriores requeridos por la empresa y un manejo mas eficiente entre las diferentes ares involucradas.

Descripción del Método

La metodología de la investigación realizada pretende determinar los cambios a realizar en los diferentes cálculos de reportes, tanto financieros como de inventarios, en la empresa PEMSA Celaya. Para determinar aquello que debía cambiarse o modificarse, se analizaron distintas problemáticas históricas en el área de Ingeniería y su relación con las distintas áreas de la planta, y así se determinó cual tenía mayor impacto en el proceso, y cuáles eran sus limitaciones por área. Teniendo en cuenta que el bloqueo no significa una eliminación. De acuerdo con el objetivo el cual es la elaboración de un procedimiento se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Separar los números de parte a bloquear de acuerdo con cada cliente. 2. Identificar de los materiales que se encuentran en FERT, aquellos que “comercialmente” aún se tenga responsabilidad de surtir y definir si se excluyen

¹ Daniela Sánchez Ruiz es egresada de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Celaya dani-0895@hotmail.com (autor correspondiente)

² Dulce María es Estudiante del Instituto Tecnológico de Celaya

³ El Dr. Ramón Sorín es Vicerrector Académico del Instituto de Estudios Avanzados de Asturias, Gijón, Asturias, España rsorin@ieaa.edu.es

⁴ La Lic. María Jesús González de la Rosa es Profesora Investigadora de Blue Red University, San Antonio, TX. marichu@gmail.com

del alcance y se dejan “vivos” en SAP. (Ventas) 3. Asegurar que cada material FERT no tenga requerimientos en plan de entrega, así como plan de entrega cerrado. (Ventas / Embarques) 4. Rastrear en todos los componentes de compra de la BOM que no tenga uno OC (Orden de Compra) vigente, eliminarla si aún tienen. (Compras) 5. Identificar si existen materiales de la BOM que actualmente se utilicen en otras plataformas para no tocarlos. (Ingeniería) 6. Modificar los materiales que aun sean utilizados ajustando su planificador de necesidades. (Embarques – Recibo) 7. Eliminar las ordenes previsionales del material FERT. (Embarques) 8. Ejecutar MRP individual a varios niveles para que elimine las necesidades secundarias que se generan en todos los materiales de la BOM. (Embarques) 9. Identificar aquellos materiales de la BOM que tengan inventario y definir con Contraloría lo que proceda para dejar en cero el stock. (Recibo, caso FERT responsable seria (Embarques) 10. Cambiar todos los materiales de la BOM que ya no se usen a planificador de necesidades obsoleto. (Embarques) 11. Bloquear los materiales de toda la BOM que ya no sean usados. (Ingeniería) 12. Generar un cronograma para futuras depuraciones de números próximos a caducar.

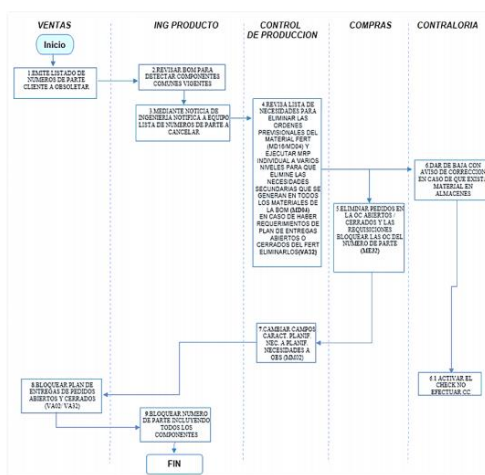


Figura 1. CIE PE E IT 407 Proceso de bloqueo de números de parte obsoletos en sistema SAP.

A manera de retroalimentación se impartió una capacitación con algunas herramientas Lean como lo es, la mejora continua tomando el ejemplo del modelo Toyota, Herramienta 5’s, los 7 Desperdicios, el Kaizen, entre otras. Lo cual se implementó para estar más familiarizados con las actividades que se realizarán en el procedimiento de depuración y con sus actividades secundarias.

Reseña de las dificultades de la búsqueda

- El excesivo número de parte existentes en el sistema, números activos e inactivos desde el inicio de la utilización de este sistema e incluso números existentes en sistemas pasados.
- La falta de personal informado acerca del funcionamiento del sistema.
- El conocimiento total de las transacciones en el sistema para modificaciones en el producto.

Resumen de resultados

De los 8,230 Números de parte que se tienen dados de alta en sistema SAP para la fabricación de productos. Se bloquearon un total de 484 números de parte los cuales estaban obsoletos, pertenecientes a los proyectos, Caja GMT Y FORD PN-96. Realizando el proyecto en el periodo de Enero – Julio 2018, así mismo se generó un procedimiento para futuras depuración si así lo requiere la planta.

Conclusiones

Los resultados demuestran el instructivo que muestra el flujo que se debe tener en la información para llegar a bloquear los números obsoletos que se tienen y así optimizar las actividades de nuevos reportes en las distintas áreas que utilizan esta información, así mismo se contempla las áreas participantes en este proceso con sus respectivas actividades.

Referencias

Automotive, Pems, CIE automotive. Obtenido de:
<http://www.cieautomotive.com/unidades-de-negocio>

Tecnología & Informática, Copyright © 2018. Obtenido de:
<https://tecnologia-informatica.com/sap-r3-mejores-erp-mercado/>

Introducción a SAP R/3/Principales módulos. Obtenido de:
https://es.wikibooks.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_SAP_R/3/Principales_m%C3%B3dulos

Módulos de SAP ERP. Obtenido de:
<https://aprendesap.com/blog/modulos-de-sap-erp-mm-sd-fi-pp-pm/>

Industria automotriz, situacion macroeconómica, (2013-2015). Obtenido de:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/127499/Sector_Industria_Automotriz.pdf

Notas Biográficas

Daniela Sánchez Ruiz es egresado del Instituto Tecnológico de Celaya como Ingeniero Industrial

La **Ing. Laura Luz Beltrán Morales** es profesora investigadora en la U. Tecnológica Superior de Aguascalientes. Su maestría en Ingeniería Industrial es de *St. Mary's University*, de San Antonio, TX. Laura Luz proporciona servicios de consultoría en el área de redes químicas y ha publicado más de 20 artículos en revistas revisadas por pares. Ha presentado 843 artículos en congresos nacionales e internacionales y presentó una conferencia magistral en el Congreso de Ingeniería Química Aplicada de Oaxaca, México, en 2005.

El **Dr. Ramón Sorín** es Vicerrector Académico del Instituto de Estudios Avanzados de Asturias, en Gijón. España. El Dr. tiene maestría y doctorado en finanzas de la Universidad Calixta, Guanajuato, México. Sorín es el autor de 23 artículos y nueve libros.

La **Lic. María Jesús González** es profesora de Ing. Industrial en *Red Blue University* de San Antonio TX. Ha registrado 16 patentes de robótica. Sus artículos han aparecido en revistas como *Industrial Engineering Applications*, *Journal of Educational Technologies*, y *Texas Engineering Abstracts*. Sus servicios de consultoría son en las áreas de *Lean*, Control de la Calidad, y Producción Total.

Apéndice

Abreviaciones

OEM	Manufacturers of Original Equipment (Fabricantes de equipos originales)
Tier 1	Nivel 1
NAFTA	North American Free Trade Agreement (Tratado de libre comercio de America del norte)
INSSEC	Instituto Sectorial de Promoción y Gestión de Empresas
FERT	Producto Terminado
HALB	Producto Semielaborado
ROH	Materia Prima

Obtención de películas delgadas de ZnO nanoestructuradas con capacidad antibacterial

Pedro Sánchez Santiago¹, Isaías Hernández Pérez²,
Emilio Álvarez García³, Lourdes Edith Flores Cera⁴, Roberto Hernández Chávez, Luis Guerrero Chávez

Resumen: Los severos problemas ambientales debidos a la presencia de compuestos orgánicos e inorgánicos en el entorno y, la contaminación por el crecimiento de microbios, virus y bacterias sobre las superficies que tocamos, representan un riesgo potencial para la salud. El ser humano al interactuar en estos lugares se infecta y enferma. Por consiguiente se procedió a sintetizar y analizar los parámetros de crecimiento de películas delgadas de acción antibacterial de base ZnO para el corrimiento de su acción antibacteriana del espectro UV al de luz visible. Por lo tanto se obtiene un material que sea capaz de realizar su función en presencia de luz solar y ante sistemas de iluminación convencional usada en interiores. Mediante las técnicas de aspersión pirolítica y erosión catódica se crecieron películas delgadas nanoestructuradas para caracterizarlas y medir su actividad antibacteriana obteniendo resultados congruentes con los reportados en la literatura especializada.

Palabras clave—películas delgadas, ZnO, Antibacterial, fotocatalisis.

Introducción

La fabricación de productos destinados a la protección y cuidado del medio ambiente y la salud es indispensable. Actualmente la nanotecnología brinda la oportunidad de consumir los logros científicos y tecnológicos más actuales en artículos que sirvan para alcanzar tal objetivo.

La utilización de materiales semiconductores en forma de películas delgadas o en polvos, ha probado ser una alternativa para la solución ante los problemas mencionados, sin embargo, los requerimientos para su funcionamiento los limita a una serie de artículos, aplicaciones y hasta un mercado comercial. Por ello, existe la necesidad de buscar la forma de modificar y optimizar las propiedades de tales materiales.

Como una alternativa de mejora, surge la idea de probar un material semiconductor (ZnO) en forma de películas delgadas, el cual ha demostrado en numerosos reportes, como un material capaz de limpiar y/o desinfectar en presencia de luz UV, las superficies y zonas donde se encuentra, para acoplarle impurezas de Cobre en distintas concentraciones (hasta obtener un material compuesto) y así, modificar su estructura atómica y por tanto, hacer que éste pueda actuar de la misma manera que lo hace en presencia de luz UV, con luz visible como la provista por el sol. Esto se llevó a cabo en un estudio a nivel laboratorio, mediante la utilización de un método de obtención de materiales nanométricos (películas delgadas), conocido como Depósito Químico de Vapor Asistido por Aerosol, el cual es factible, barato y relativamente sencillo de incorporar en el sector industrial. Fueron realizadas pruebas para la identificación de las propiedades del material final a medida que se le incorporaba Cu. Entre las observaciones destaca el cambio de coloración al aumentar la cantidad de impurezas, cambios en la morfología y tamaño de partícula y por último, la capacidad de las muestras al someterse a una prueba de efectividad en la que el material resultante actuaba en un ambiente controlado como agente fotocatalítico. Con todo lo anterior, se comprobó el hecho de que el ZnO solo y/o modificado, puede fungir como un recubrimiento especializado en la desinfección o limpieza de las superficies, se determinaron sus características, propiedades y una serie de parámetros y consideraciones que deben hacerse para el traslado práctico del método y el producto (recubrimiento) en un artefacto útil como puede ser una loseta cerámica, algo que pudiera ser la causa de investigaciones e inversiones posteriores y consecuentes.

Los materiales semiconductores heterogéneos en el campo de la fotocatalisis han sido investigados debido a su alta eficiencia, disponibilidad comercial (materia prima), a su estabilidad química (Yassitepe y cols. 2008) y no toxicidad (Shi y cols., 2007). Materiales como el Dióxido de Titanio (TiO₂) y el Óxido de Zinc (ZnO) han ganado considerable atención debido a su habilidad de degradar contaminantes como colorantes, pesticidas, detergentes y compuestos orgánicos volátiles (Yassitepe y cols., 2008) e inclusive bacterias (Zhang y cols., 2007; Amezaga-Madrid, 2003; Erkan y cols., 2006; Acosta y cols., 2005) ante la irradiación con luz Ultra Violeta (UV). De los anteriores materiales, el ZnO representa un menor costo y exhibe un mayor desempeño en lo que refiere a su efectividad para reducir o eliminar contaminantes (Yassitepe y cols. 2008), consideraciones primordiales para su

¹ Pedro Sánchez Santiago es Estudiante de la UAM Azcapotzalco y Profesor investigador del Tecnológico Nacional de México. Sanchezsantiago.pedro@gmail.com (autor correspondiente)

² Isaías Hernández Pérez es profesor investigador de la UAM Azcapotzalco, Ciudad de México

³ Emilio Álvarez García es profesor investigador de la UTCam Cd. Del Carmen Campeche

⁴ Lourdes Edith Flores Cera es Profesora y estudiante de doctorado del colegio Nueva Vizcaya Chihuahua, Chihuahua Mx..

adopción en el ramo comercial y productivo. Sin embargo, aun y con sus demostradas ventajas, el uso de este material como agente limpiante, solo se lleva a cabo en presencia de una limitada fuente de energía (luz UV), si tomamos al sol como la fuente inmediatamente disponible e inagotable. Es por ello que se requiere un material que sea capaz de realizar su función en presencia de luz solar y ante sistemas de iluminación como los usados en interiores (Zaleska y cols., 2007). Cambiar la estructura atómica de estos materiales se hace necesario para alcanzar la anterior meta (Li, Haneda, 2003).

Descripción del Método

Equipos para la Caracterización de las películas

Para la caracterización de las películas se emplearon equipos diversos. Estos son:

Para el estudio de la micro estructura y composición se utilizó: microscopio JEOL JSM7401F con un accesorio OXFORD INCA pentaFETX3. Para el estudio de las fases presentes por XRD se usó: Difractómetro PANalytical X'Pert Pro Multi Purpose. Para el estudio el análisis de las propiedades ópticas por espectrofotometría de transmitancia y reflectancia difusa se utilizó: Espectrofotómetro Cary 5000 UV-Vis-NIR equipado con una esfera integradora. Para la medición de la eficiencia Fotocatalítica se empleó: Espectrofotómetro Perkin-Elmer lambda 35.

Preparación de Substratos

Los substratos de BSG de 2.5 x 7.5 cm fueron empleados para el depósito de las películas delgadas. Para ello, a partir de la placa de 50 x 50cm, se cortaron manualmente los vidrios, de manera que pudieran ajustarse a las medidas determinadas. Luego, se lavaron con agua des ionizada y jabón, frotando con las esponjas, para eliminar grasa y suciedad que pudiera estar presente en la superficie. Posteriormente se secaron y se separaron en la base ranurada de teflón que se encontraba alojada dentro de un vaso de precipitados previamente llenado con acetona, para así someterse a un lavado ultrasónico dentro de la tina de lavado, por 10 minutos. Después se pasaron de la misma manera a un vaso de precipitados llenado con metanol para otro lavado ultrasónico de 10 minutos. Terminado el proceso de limpieza, los substratos se retiraron de los vasos y se secaron con pañuelos antiestáticos, con los cuales también se envolvieron y guardaron para su posterior utilización.

Soluciones o Compuestos Precursores

Los compuestos precursores base fueron sales organometálicas de los elementos de interés (acetato de zinc y nitrato de cobre II) y como solvente se usó, debido a sus características ventajosas para la aspersion, metanol. La manera en que el crecimiento de las películas delgadas se llevó a cabo, requirió del depósito de dos capas diferentes. La primera, de ZnO puro para homogeneizar y preparar la superficie del substrato y evitar que haya alguna interacción entre este y el material depositado. La segunda capa, que sirve para la observación del comportamiento de las estructuras a estudiar, se hizo modificando el contenido del dopante (Cu) dentro de las soluciones del material primario (ZnO).

Síntesis de películas delgadas por el Método AACVD

Una vez listas las soluciones precursoras y los substratos limpios, se procede a encender los equipos que integran el sistema de crecimiento para el depósito. Éste consiste básicamente de una cámara (reactor) de acero inoxidable, provisto de una salida y extracción de los gases generados, un horno plano situado en la parte superior y un sistema móvil para el desplazamiento del equipo de depósito. El último de estos, está integrado por un generador de partículas (nebulizador) que descompone la solución en un aerosol para luego transportarlo por medio de una manguera plástica y con ayuda de aire a presión atmosférica, que trabaja a un flujo de 5 lts/min, hasta hacerlo llegar a una tobera de acero soportada sobre una placa móvil que se desplaza a una velocidad constante (5 Hz), siguiendo una trayectoria lineal. Una vez conducida la mezcla por la tobera cuya salida está a 0.1 cm de separado del substrato, que se encuentra fijo justo debajo de la base del horno y cuya temperatura es 400 C, sale para descomponerse por la presencia de calor en la sustancia que se depositará y crecerá sobre el sustrato.

El equipo para la generación de las partículas se muestra en la figura 1, mientras que en la figura 2 se aprecia más claramente el acomodo de equipo e instalaciones para el método AACVD.

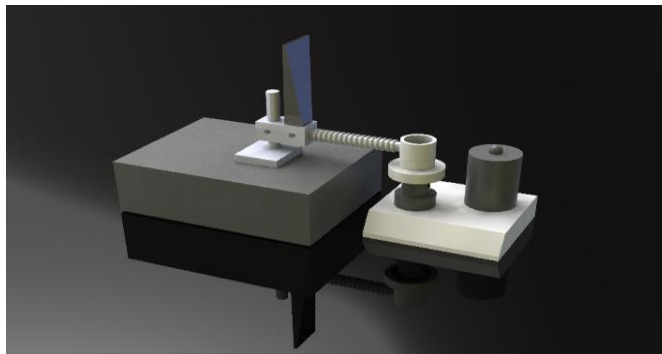


Figura 1. Generador de partículas y conjunto de tobera para el depósito de películas delgadas.

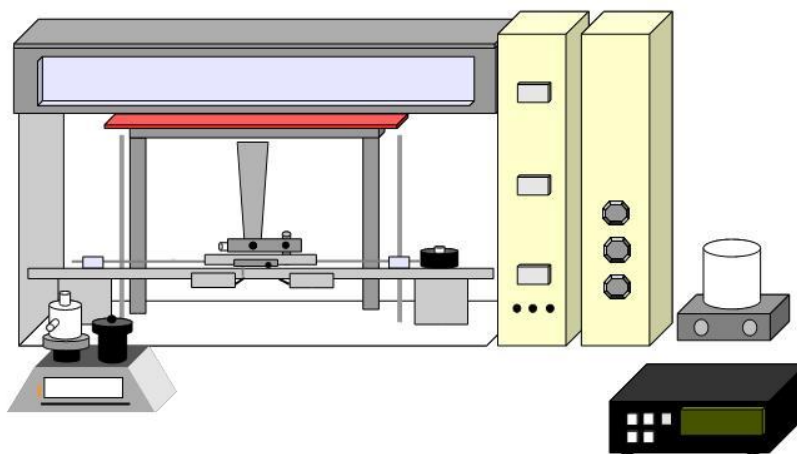


Figura 2. Sistema AACVD empleado en el laboratorio de películas delgadas.

Una vez transcurrido el tiempo conveniente para el crecimiento de la película, el cual es ya un parámetro conocido, se procede a retirar el sustrato y montar uno nuevo.

Cabe mencionar que el generador de partículas y el equipo de transporte, es limpiado exhaustivamente al iniciar y al finalizar una nueva etapa de depósito y entre capas de materiales, para evitar la acumulación de residuos que pudieran contaminar la muestra generada y causar con ello efectos indeseables en cuanto a composición o estructura y por ende funcionamiento.

Preparación de la solución madre

Para obtener la solución madre de la sustancia a degradar (AM), el primer paso fue lavar correctamente y secar 7 vasos de precipitados. A 6 de ellos se les vertió 9 ml de agua tridestilada y, al restante se le llenó con 100 ml del mismo líquido.

A partir del vaso de 100 ml se preparó una solución al 1×10^{-3} M de AM. Se agitó manualmente la mezcla con una cucharilla para asegurar la correcta disolución.

Posteriormente, se tomó 1 ml de la anterior disolución y se vació en uno de los vasos previamente llenados con 9 ml de agua tridestilada y se agitó la mezcla. Esto dio como resultado una dilución al 1×10^{-4} M.

De la anterior dilución se sacó 1 ml y se depositó en otro de los vasos que contenían 9 ml de agua. Se agitó y se obtuvo una dilución al 1×10^{-5} M.

El procedimiento anterior se repitió de la misma manera y de forma consecutiva en los 4 vasos restantes, obteniendo con ello diluciones al 1×10^{-6} , 1×10^{-7} , 1×10^{-8} y 1×10^{-9} M de AM. Dichas mezclas sirvieron para generar la solución madre empleada durante y a lo largo de las pruebas fotocatalíticas del experimento, así como para obtener, estabilizar y conocer el comportamiento del indicador empleado.

Mediciones de Eficiencia Foto catalítica por Espectrofotometría de Absorción UV-Vis

Para la cuantificación del grado de reducción de la solución de AM se utilizó un espectrofotómetro Perkin-Elmer lambda 35 y software incluido. Tal conjunto ayudó a determinar valores de Absorbancia (A) en el rango de longitud de onda de 200 a 800 nm. El equipo fue calibrado realizando varias corridas. La primera de ellas para la determinación de los espectros de cada solución primaria (curva de calibración), es decir, desde la solución de 1×10^{-3} hasta 1×10^{-9} M de azul de metileno. Para esto, el equipo se encendía al menos 30 minutos antes de utilizarse, de modo que la lámpara se estabilizara para efectuar las mediciones. Para contener la muestra líquida a medir, se utilizó una cubeta de cuarzo de $0.5 \times 0.5 \times 3$ cm.

Para proceder con la primer parte, el procedimiento que se hizo ya con el equipo encendido y listo para usarse fue marcar un punto de referencia para las mediciones, tal como lo requiere el software del equipo. Para ello se llenó la cubeta con agua tridestilada (misma que sirvió de base para las diluciones) y se procedió a fijar un cero con sus valores de A. Posteriormente, se procedió a medir las soluciones hechas a distinta concentración molar antes mencionadas, comenzando con la de 1×10^{-3} M. El procedimiento se repitió de manera similar con las 6 soluciones restantes y para cada una de ellas se obtuvieron valores de A, que pudieron graficarse contra valores de longitud de onda (l). El espectro de la solución de AM corresponde al mostrado en la figura 3.

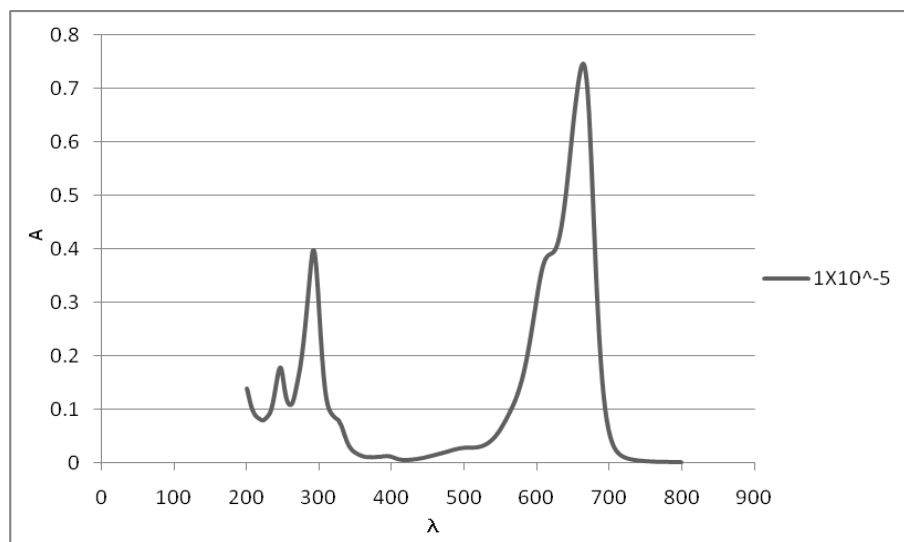


Figura 3. Curva de Absorbancia característica de una solución al 1×10^{-5} M de AM, que sirve como base para la Medición del grado de degradación del colorante al exponerse a una fuente de energía cuando se encuentra en contacto con un material fotocatalizador.

Conocido el espectro característico de cada sustancia y, en especial el de la solución madre, se procedió a dar paso a la segunda parte de las mediciones, esto con el objeto de cuantificar el nivel de degradación del indicador después de haber sido irradiado y contenido en cada muestra. En esta etapa, el paso número uno fue marcar de igual manera un punto de referencia con agua tridestilada. En segunda instancia, se midió el espectro de la solución madre empleada en la prueba, solución que estaba sin irradiar, lo que ayudaba a marcar un 100% como referencia. Después, se sacaba del interior de cada uno de los anillos la solución contenida e irradiada y se vaciaba en la cubeta (una por una) para determinar su espectro. Una vez obtenidos todos los valores de absorbancia de cada muestra, se procedió a graficarlos de manera grupal para observar el comportamiento de la solución a través del tiempo y como dependientes del material con el que estaban entrando en contacto, es decir, cada película delgada con distintos niveles de impureza. Una vez medidos los valores de transmitancia y reflectancia, los valores fueron tabulados en una hoja de cálculo de Excel y posteriormente aplicados a la fórmula mencionada con anterioridad, en la que se resolvía la ecuación para cada uno de los valores de longitud de onda, obteniendo valores de k, a y E, posteriormente graficados para su análisis.

Resultados y Discusión

Caracterización por MEB.- A continuación se presentan algunas de las películas analizadas por MEB, en la que se observa la morfología o relieve característico al cambiar la concentración de los compuestos.

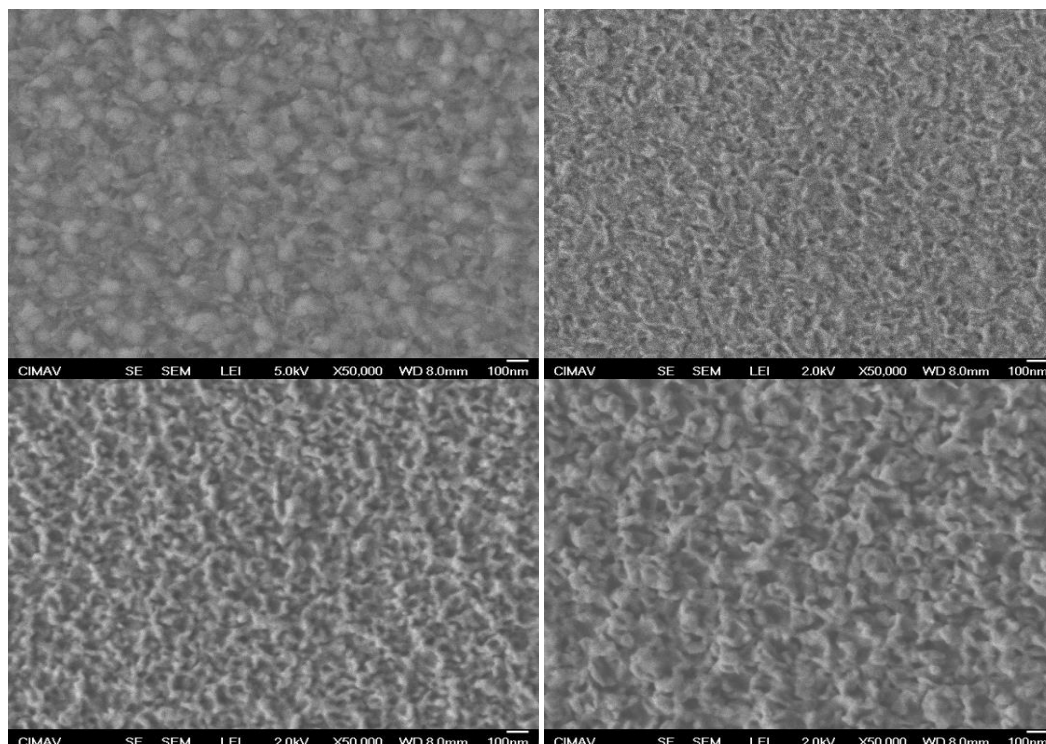


Figura 4. Micrográficas obtenidas por MEB, de cuatro muestras cuya composición de ZnO:Cu son: a) 100:0, b) 90:10, c) 50:50, y d) 10:90, depositada sobre una capa de ZnO.

Analizando la morfología de las películas a las cuales se les incorporó Cu, se observa una clara modificación en la forma de las partículas e inclusive en su tamaño. No es posible apreciar la coloración real de las muestras, pero cabe mencionar que a medida que se aumentaba la cantidad de Cu, éstas tomaron un color consistente con el del Cu metálico.

Caracterización por Espectrofotometría de Absorción

Los resultados obtenidos de las mediciones de la degradación de AM ante la exposición de las películas delgadas a distintos periodos de tiempo se presentan a continuación en las figuras 5 y 6.

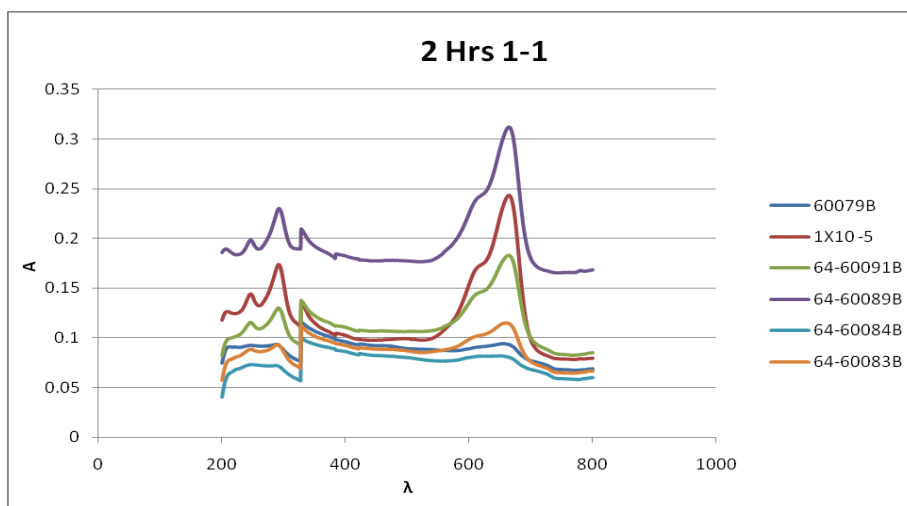


Figura 5. Espectros de absorbancia que muestran los resultados de la exposición a la radiación de 2 horas parte uno. Aquí se aprecia la descomposición de la solución madre (1x10-5) sin irradiar, en relación al de las demás películas y su composición:

ZnO sin dopar (60079B), Zn:Cu 50:50 (64-60083B), Zn:Cu 60:40 (64-60084B), Zn:Cu 80:20 (64-60089B) y Zn:Cu 90:10 (64-60091B) al exponerse a la fuente UV-VIS de radiación.

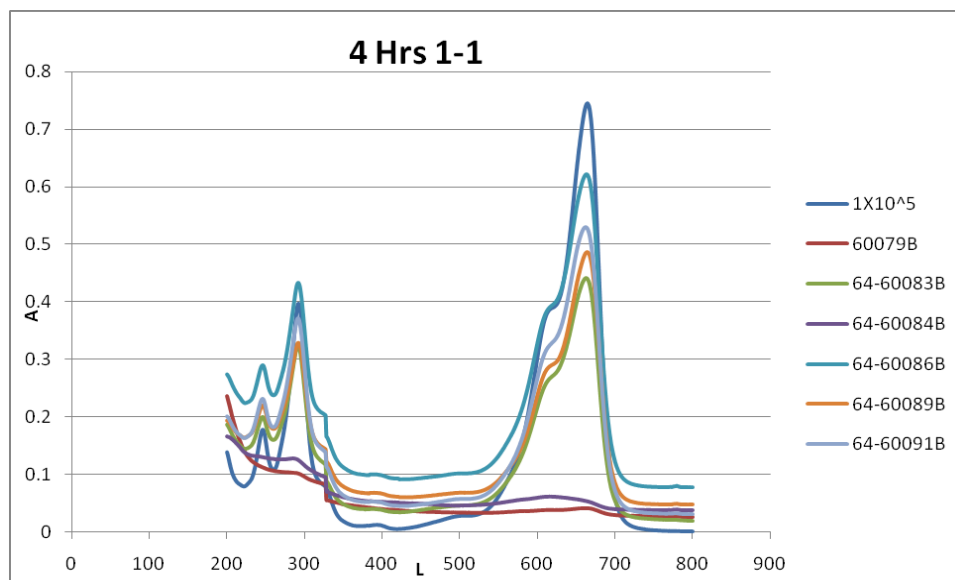


Figura 6. Espectros de absorbancia que muestran los resultados de la exposición a la radiación de 4 horas parte uno. Aquí se aprecia la descomposición de la solución madre (1×10^{-5}) sin irradiar, en relación a las demás películas y su composición: ZnO sin dopar (60079B), Zn:Cu 50:50 (64-60083B), Zn:Cu 60:40 (64-60084B), Zn:Cu 80:20 (64-60089B), Zn:Cu 70:30 (64-60086B) y Zn:Cu 90:10 (64-60091B) al exponerse a la fuente UV-VIS de radiación.

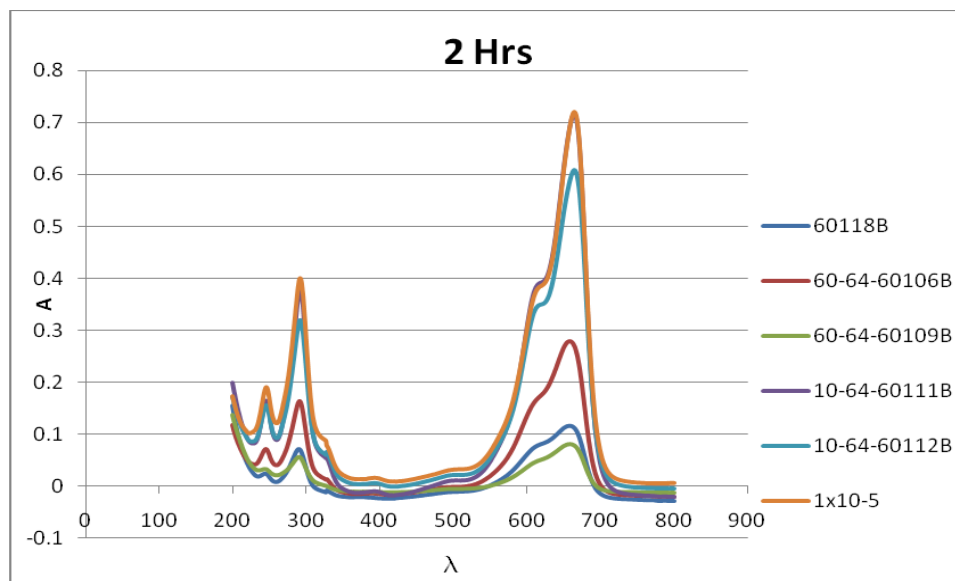


Figura 7. Espectros de absorbancia que muestran los resultados de la exposición a la radiación de 2 horas del experimento realizado para las películas con una tercera capa. Aquí se aprecia la descomposición de la solución madre (1×10^{-5}) sin irradiar, en relación a las demás películas y su composición: ZnO sin dopar (60118B), Zn:Cu 40:60 mas una capa de ZnO (60-64-60109B), Zn:Cu mas una capa de ZnO 60:40 (60-64-60106B), Zn:Cu mas una capa de TiO_2 60:40 (10-64-60112B) y Zn:Cu mas una capa de TiO_2 40:60 (10-64-60111B) al exponerse a la fuente UV-VIS de radiación.

El experimento muestra que los recubrimientos a los que se incorporó una tercera capa de ZnO o de TiO₂ más efectivos en la degradación del AM fueron los dos recubrimientos de composición 60:40 y 40:60 de ZnO:Cu respectivamente más la capa de ZnO y también el sustrato cuyo recubrimiento se compone únicamente de ZnO. En ésta prueba se aprecia una clara diferencia entre la efectividad del material dopado de la muestra 60-64-60109b y las otras dos muestras más efectivas.

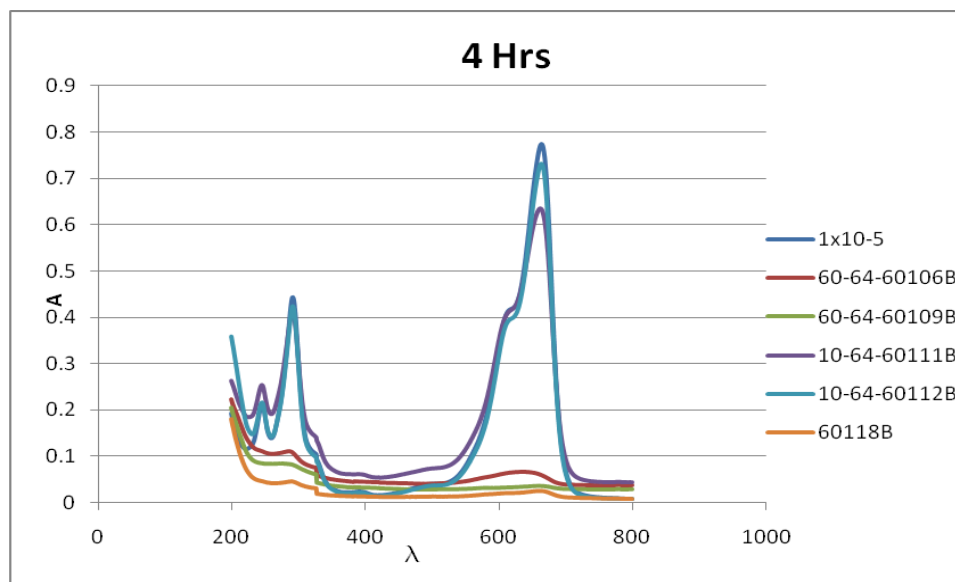


Figura 8. Espectros de absorbancia que muestran los resultados de la exposición a la radiación de 4 horas del experimento realizado para las películas con una tercera capa. Aquí se aprecia la descomposición de la solución madre (1×10^{-5}) sin irradiar, en relación a las demás películas y su composición: ZnO sin dopar (60118B), Zn:Cu 40:60 mas una capa de ZnO (60-64-60109B), Zn:Cu mas una capa de ZnO 60:40 (60-64-60106B), Zn:Cu mas una capa de TiO₂ 60:40 (10-64-60112B) y Zn:Cu mas una capa de TiO₂ 40:60 (10-64-60111B) al exponerse a la fuente UV-VIS de radiación.

En el experimento de la figura 7 cuyo tiempo de exposición fue más prolongado (4 hrs), se muestra que los recubrimientos a los que se incorporó una tercera capa de ZnO o de TiO₂ más efectivos en la degradación del AM fueron los dos recubrimientos de composición 60:40 y 40:60 de ZnO:Cu respectivamente más la capa de ZnO y también el sustrato cuyo recubrimiento se compone únicamente de ZnO, de la misma manera que se observó en las pruebas de 2 hrs de irradiación, con la diferencia de que en éste caso, la mejor degradación del colorante se logró con un recubrimiento de ZnO puro, fenómeno muy cercanamente seguido por la muestra 60-64-60109B que fuera la más efectiva en los anteriores casos.

Tal parece, existe una influencia en cuanto a la reducción del tiempo de acción del material dopado (ZnO:Cu) en comparación al tiempo de acción del material puro, ya que en todos los experimentos de degradación del colorante, se puede observar que a un tiempo de exposición menor, se logra o se alcanza un deterioro de AM notable, como si la respuesta del material llegara a su máximo o cercano al valor máximo y se estabilizara en un periodo de exposición corto, lo que en el caso del material puro no se ve, ya que sigue trabajando de manera efectiva si se deja expuesto por tiempos más largos (resultados vistos a 4 horas de irradiación).

Resumen de resultados

De ésta prueba se pudo cuantificar el grado de reducción de una cantidad de colorante que se mantuvo en contacto con muestras de distintas concentraciones y en presencia de una fuente de iluminación que promoviera el fenómeno. Con tal experimento, se seleccionaron las muestras que tuvieron un mejor desempeño como agentes fotocatalizadores. Estas concentraciones, se usaron para sintetizar nuevamente películas a las mismas condiciones, pero además, se les proveyó de una tercera capa de ZnO o de TiO₂, para que en principio, propiciara una mejor respuesta fotocatalítica al dejar pasar una mayor cantidad de luz hacia la muestra. Las nuevas películas tri capa se probaron en un experimento de fotocatalisis con las mismas condiciones que la primera prueba y se determinó que las películas cuyas concentraciones de ZnO:Cu 60:40 y 40:60 más una capa de ZnO fueron más efectivas para los experimentos de dos horas e igualmente efectivas en los experimentos a 4 hrs de irradiación. Todo lo anterior

permite decir que aunque la actividad fotocatalítica del ZnO dopado con Cu, no fue en todo los casos mejor que la efectividad de una película de ZnO puro, la incorporación de este elemento permite una reducción del tiempo de exposición, ya que de los resultados observados a 2 horas de irradiación, el material dopado funcionó mejor que el material en estado puro, algo que pudiera justificar su utilización en aplicaciones prácticas.

Conclusiones

Sobre las configuraciones o arreglos de equipo para el depósito, puede tomarse las recomendaciones de Choy, en el que dice que en particular para el método AACVD, no existen equipos universales, ya que cada laboratorio o empresa, hace acomodos personalizados tanto de instalaciones, equipo y materiales para cumplir con el depósito. Así mismo, señala cuales son los componentes básicos (en funcionamiento) necesarios para que se ajuste a un método como el actual.

Recomendaciones

Por último y como sugerencia, hay que considerar que aunque comercialmente existen una amplia gama de equipos y accesorios, así como de reactivos químicos, que si se prueban con diferentes configuraciones, de manera que simulen una zona parecida a la del crecimiento de laboratorio, puede llegarse a crear un producto efectivo, hay inconvenientes para con el establecimiento de una industria cuya demanda es en volumen mucho mayor a la de un laboratorio y por ello pudiera presentar retos inmediatos al tratar de:

- Crear sistemas de control de calidad para estandarizar los productos.
- Crear patrones de medición de la efectividad fotocatalítica.
- Contratar personal altamente capacitado para el manejo de la materia prima, los residuos y el producto.
- Adquirir equipo para el monitoreo (microscopios y reactivos).
- Adquirir equipo para el manejo de residuos.
- Crear o cumplir con legislación sobre el manejo de los residuos y medidas de seguridad laboral.
- Cumplir con sistemas de sanidad efectivos y algunos otros que pudieran ser omitidos.

Referencias

- 1- Yassitepe, E., Yatmaz, H.C., Öztürk, C., Öztürk, K., Duran, C. (2008). Photocatalytic efficiency of ZnO plates in degradation of azo dye solutions. *Journal of photochemistry and photobiology A: Chemistry*, 198, 1-6.
- 2- Shi, HW, Zheng, JT, Hu, Y, Zhao, YC. (2007). *Influence of Fe³⁺ and Ho³⁺ co-doping on the photocatalytic activity of TiO₂*. *MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS* 106, 2-3.
- 3- Zhang, W., Chen, Y., Yu, S., Chen, S., Yin, Y. (2007). *Preparation and antibacterial behavior of Fe³⁺-doped nanostructured TiO₂ thin films*. *Thin Solid films*.
- 4- Amezaga-Madrid, P. (2003). Evaluación de la Capacidad Antibacterial de Películas Delgadas de Dióxido de Titanio sobre Pseudomona Aeruginosa, Conocer el sitio de Daño y Proponer un Mecanismo de Inhibición. Tesis Doctoral. CIMAV, Chihuahua, Chihuahua.
- 5- Erkan, A., Bakir, U., Karakas, G. (2006). Photocatalytic microbial inactivation over Pd doped SnO₂ and TiO₂ thin films. *Journal of photochemistry and photobiology A: Chemistry*, 184, 313-321.
- 6- Acosta, D.R., Martínez, A.I., López, A.A. y Magaña, C.R. (2005). Titanium dioxide thin films: the effect of the preparation method in their photocatalytic properties. *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical* 228.
- 7- Zaleska, A., Gorska, P., Sobczak, J.W., Hupka, J. (2007). Thioacetamide and thiourea impact on visible light activity of TiO₂. *Applied Catalysis B: Environmental* 76.
- 8- Li, D., Haneda, H. (2003). *Synthesis of nitrogen-containing ZnO powders by spray pyrolysis and their visible-light photo-catalysis in gas-phase acetaldehyde decomposition*. *Journal of photochemistry and photobiology A: Chemistry*, 155, 171-178.
- 9- Choy, K.L. (2003). Chemical vapour deposition of coatings. *Progress in Materials Science*, 48, 57-170.

REFORMAS EDUCATIVAS E IMPACTOS LABORALES Y ACADÉMICOS EN UPN 122 DE ACAPULCO*

Dr. Federico Sandoval Hernández¹

Resumen

Se mantuvo el carácter nacional en la educación, porque el gobierno de la República se reservó la tarea de formular los planes y programas de estudio para todos los niveles educativos y la elaboración de los libros de texto gratuitos, así la llamada descentralización educativa sólo fue de tipo administrativo y financiero, aunque el mismo Acuerdo establecía el compromiso de transferir recursos suficientes a cada entidad. La descentralización implicó también que los maestros cambiaron de patrón, la tendencia de participación del SNTE en reformas indican que lo hace en aquellas ligadas con asuntos de carácter laboral, como la creación y asignación de plazas docentes, presupuesto educativo, incrementos salariales y en aquellas que trastocan la gestión u organización del sistema y que signifiquen una potencial amenaza al poder del sindicato, con sus programas la UPN promueve la mejora de las prácticas y resultados educativos en Guerrero, mediante el involucramiento de los profesores en la reflexión continúa, promoviendo el diseño de propuestas para la solución de los problemas que tienen lugar en las aulas, de igual forma, la unidad contribuye a la mejora educativa mediante las investigaciones y productos de desarrollo, sobre las prácticas y problemas educativos locales. (reforma educativa, descentralización, UPN 122)

Introducción

Se señala que la formación de docentes era una apremiante necesidad social y, durante los primeros cien años del México independiente, la preparación del magisterio pasa por una época inicial cuya formación depende de la influencia personal e informal de una serie de grandes maestros y, posteriormente, comienza la organización formal de las escuelas normales, a través de las cuales se pretende preparar a los maestros dentro de ciertos lineamientos generales establecidos por el Estado. Kovacs (1983)

Todas estas instituciones de formación docente entran en crisis durante el proceso armado de 1910, por lo que posterior a la revolución se inicia su reorganización a través de la recién creada Secretaría de Educación Pública, cuyo primer gran impulso son las llamadas escuelas rurales a las que llaman escuelas del pueblo.

El magisterio nacional aglutinado en el SNTE planteaba reiteradamente al gobierno federal una serie de demandas históricas, entre las que sobresalía, el mejoramiento de sus condiciones laborales derivadas de la política educativa improvisada del grupo gobernante, posterior a la Revolución Mexicana, el que para difundir la ideología nacionalista oficial del régimen, contrató masivamente a maestros improvisados, sin ninguna preparación docente, para enseñar en las nuevas escuelas rurales. (Jiménez 2002)

Lo anterior significa que los primeros maestros que se contrataron de manera masiva carecían de la preparación adecuada para estar frente a grupo y por la misma razón habrían aceptado menores salarios que el resto, por lo que mejorar esa condición se convierte en una demanda apremiante del magisterio nacional, compuesto masivamente, como dicen Jiménez (2002) y Kovacs (1983) por gente sin esa preparación.

Históricamente, como apunta Kovacs (1983) el magisterio mexicano ha arrastrado una baja calidad, derivado de la multiplicidad de instituciones dedicadas al tema educativo pero sin

coordinación entre sí, a la permanente modificación de planes y programas de estudio, al centralismo de las dependencias de la SEP, pero sobre todo, a la ausencia de una filosofía clara sobre el tipo de profesional que se quiere formar.

Universidad Pedagógica Nacional: génesis, desarrollo y conflicto

En este contexto, la demanda de creación de la Universidad Pedagógica Nacional fue un simple mecanismo de “calificación profesional escalafonaria” (Jiménez 2002, 105) para que los maestros mejoraran sus ingresos a través de la capacitación, por lo tanto, fue una demanda sindical y por lo tanto una bandera política y una

¹ Subdirector del Centro de Investigación y Posgrado en Estudios Socioterritoriales -UAGro
fed_05@hotmail.com

lucha de poder entre los líderes sindicales y la burocracia tecnócrata de la Secretaría de Educación Pública, también con las corrientes democráticas dentro del mismo SNTE, las que se oponían a dicho proyecto, al igual que las instituciones que representan a la tradición normalista del país.

La primera vez que se planteó la creación de una institución de este tipo fue en 1970, de parte del grupo priísta *roblesmartinista* al presidente Luis Echeverría, pero como lo cita Jiménez (2002) es hasta mayo de 1975 cuando el grupo priísta del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación *Vanguardia Revolucionaria* (VR) -que derroca al roblesmartinismo por vía de las armas el 22 de septiembre de 1972 con apoyo del gobierno echeverrista-, por medio de su dirigente Carlos Jonguitud Barrios, solicita a Echeverría la creación de una Universidad Pedagógica Nacional.

De ahí que las diversas dirigencias del SNTE reclaman al Estado nacional alternativas para superar el nivel profesional de la mayoría de sus agremiados, y con ella sus ingresos. Ese es el origen de esta demanda reiterada del magisterio nacional que toma una forma concreta cuando se solicita en 1970 la creación de un instituto de ciencias de la educación y, un nombre concreto, cuando en 1975 se pide la creación de la UPN.

De 1975 a 1978, que es cuando se crea oficialmente la UPN, suceden varias desencuentros entre la dirigencia sindical y los burócratas al frente de la SEP, los que dan cuenta del verdadero interés tras la creación de esta institución que forma a los profesionales de la educación en el país. Por otro lado, el Frente Nacional de Escuelas Normales y los diversos grupos magisteriales que se autodenominan democráticos se oponen al proyecto.

Para empezar, Echeverría termina su sexenio sin cumplir su promesa de crear la UPN (Guardado 1988), por lo que es evidente que la alianza que hace Echeverría con Vanguardia Revolucionaria, la corriente de Jongitud Barrios, fue una estrategia política para sacudirse al Roblesmartinismo. Luego, en el mes de octubre de 1975, durante su campaña, José López Portillo se compromete a crear la UPN. (Kovacs 1983) y Jiménez (2002) afirman que las cúpulas sindicales, primero el grupo Roblesmartinista y posteriormente Vanguardia Revolucionaria, reafirman su legitimidad frente a la base al retomar esta vieja demanda magisterial. En este caso, al grupo sindical en el poder, la creación de la UPN, le permitiría “formar sus futuros cuadros mediante la UPN masiva, con sedes en todo el país, que absorbiera a las escuelas normales e instituciones formadoras de maestros”. (Jiménez 2002, 106)

“La dirigencia sindical piensa en un proyecto corporativo universitario a través del cual controlaría el sistema de formación del magisterio en el ámbito nacional, en el que participaban por entonces 500 mil maestros en servicio o en formación, lo que acrecentaría notablemente el poder político de VR”. (Jiménez 2002, 108)

El modelo de Universidad que proponía la SNTE era un monstruo corporativo porque pretendía absorber a las normales básicas y superiores y todas las demás instituciones formadoras de docentes de todo el país con un carácter nacional, un rector central, y rectores estatales salidos del SNTE preferentemente, con una planta docente fundamentalmente normalista designada inicialmente por una comisión SEP-SNTE y a posteriori por los órganos de gobierno competentes de la dependencia.

Jiménez (2002) critica este proyecto porque en ningún momento la propuesta de Universidad que hace el SNTE cuestiona el modelo vigente tradicional para la formación de maestros. Eso, en su opinión, “deja ver la real intención de ampliar el control del grupo Vanguardia Revolucionaria sobre el sector, más que el logro de la profesionalización del magisterio, es decir, que en lugar de la universidad del magisterio la cúpula magisterial quiere construir la Universidad del SNTE”. (Op Cit. 108)

Por su parte, el Frente Nacional de Escuelas Normales y los diversos grupos magisteriales que se autodenominan democráticos argumentan que la creación de la UPN significa que la educación magisterial se hará elitista y, con ello, el normalismo se aniquilará. “Dado que la UPN vendría a suplantar algunas de las funciones de dichas instituciones (normalistas) y a complementar otras, éstas conciben el proyecto de la Pedagógica como una amenaza a su propia existencia”. (Kovacs 1983)

Para elaborar conjuntamente el proyecto de creación de la UPN, el 25 de marzo de 1977 se crea la primera Comisión Mixta SEP-SNTE “con lo que comienza la lucha entre ambas por el diseño de la nueva Universidad” (Jiménez 2002, 107) a pesar de las visiones confrontadas esta comisión termina los trabajos el 14 de julio, con base en el proyecto central corporativo de la SNTE. Sin embargo, aunque se anuncia que en septiembre el Congreso estudiaría el proyecto, y transcurridas tres semanas de ese mes, aún no comienza a

discutirse, el 22 de septiembre Vanguardia Revolucionaria celebra el aniversario del SNTE en el estado Azteca con más de 100 mil agremiados, quienes reiteran como demanda principal la creación de la UPN.

Esta demostración de fuerza del SNTE causa el cambio del secretario de Educación, Porfirio Muñoz Ledo, quien al parecer era el principal opositor al proyecto de creación de la UPN. El 10 de enero de 1978 se instala la segunda comisión SEP-SNTE, la que elabora el proyecto definitivo que firma el presidente José López Portillo el 25 de agosto y que se publica el 29 en el Diario Oficial de la Federación (Jiménez 2002), pero la institución inicia sus labores hasta nueve meses después. (Kovacs 1983)

La UPN inicia formalmente sus labores docentes el 12 de marzo de 1979, ofreciendo carreras en el nivel licenciatura a una población inicial de 2 200 estudiantes, con cinco opciones: Sociología y Psicología de la Educación, Pedagogía, Administración Educativa y Educación Básica. Los estudios de posgrado, con especialización en Planeación y Administración Educativa comienzan el 23 de abril del mismo año, con una inscripción de 950 alumnos. (Kovacs 1983, 271)

La UPN, de acuerdo a Kovacs (1983) también lanza un plan de estudios a distancia, incorporación que no estaba contemplada en el decreto de creación, con el propósito fundamental de llevar los servicios educativos a la población que no pueda asistir regularmente a clases. Este sistema de educación a distancia de la UPN consta de dos subsistemas El SEAD 75 y El SEAD 79, los que comenzaron a funcionar a través de 64 unidades situadas en toda la República, que captaron alrededor de 30 mil profesores en servicio.

El proyecto definitivo es muy distinto a la universidad corporativa que pretendía el SNTE y muy apegado al proyecto elitista educativo de la tecnocracia de la SEP, órgano que propone un proyecto universitario de excelencia de pequeñas dimensiones, dedicado a la docencia (licenciatura y posgrado), a la investigación y difusión y con una sola sede en el DF, con un rector independiente del SNTE y con una planta docente de origen universitario seleccionado mediante concursos de oposición. (Kovacs 1983) citado por Jiménez (2002)

Marco normativo de la UPN

El decreto de creación firmado por José López Portillo establece que la creación de una Universidad Pedagógica “constituye la respuesta del gobierno federal al legítimo anhelo del magisterio nacional para consolidar las vías de su superación”. (DOF 1978)

El primer artículo de este decreto establece que la UPN tiene carácter de organismo desconcentrado de la SEP, es decir, no es autónoma ni tiene presupuesto propio, ya que para funcionar contará con los recursos que le asigne el gobierno federal en el presupuesto de la SEP, se establece en el artículo sexto.

Para ser más precisos en cuanto a la falta de autonomía de la nueva institución, en el artículo séptimo se establece que el titular de la Secretaría de Educación Pública vigilará que se cumplan los términos del decreto y establecerá las modalidades académicas y de organización que requiera el desarrollo de la UPN, resolviendo además sobre aquellas que al respecto le proponga la Universidad, también será el responsable de proponer el establecimiento de instituciones similares en otras regiones del país, de acuerdo al artículo octavo.

El artículo onceavo establece que el rector de la UPN será nombrado y removido por el secretario de Educación, es decir, la naciente institución surge sin margen de maniobra, pues desde la estructura hasta los recursos, estará sujeta a los designios del secretario de Educación en turno.

Los datos oficiales citados por Kovacs (1983) indican que en el año en que la UPN inicia sus labores docentes, se integran a ésta el 11 por ciento de los maestros en servicio y que para 1986 atendía al 16 por ciento del magisterio. Las estadísticas oficiales de la institución, a decir de Kovacs (1983) pretenden reflejar un gran éxito, sin embargo, la especialista cuestiona diversos aspectos relacionados con la creación de la UPN y el discurso oficial sexenal alrededor de la creación de la nueva institución, dicho por el secretario de Educación Lopezportillista, Fernando Solana, en 1982 en la XIII Asamblea Nacional Plenaria del Consejo Nacional Técnico de la Educación. “Nada de lo hecho hasta ahora para mejorar la calidad de la educación habrá de tener más trascendencia que la creación en 1978 de la Universidad Pedagógica Nacional”. (Kovacs 1983, 275)

Cuestiona, por ejemplo, que la petición política del SNTE en la campaña presidencial de López Portillo se convierta en uno de los programas prioritarios en materia educativa del nuevo gobierno, aunque sólo haya sido un proyecto impulsado por la corriente Vanguardia Revolucionaria, con la oposición férrea de los grupos

magisteriales democráticos y, porque, si se suponía que el país requería personal docente altamente calificado, la primera generación de egresados del programa de maestría no había podido insertarse con facilidad en el mercado de trabajo. Ambas cosas sólo significaban que la creación de la UPN no era necesaria por lo que sólo respondía a intereses políticos del gobierno federal y de la poderosa corriente liderada por Jongitud Barrios.

“... la creación de la UPN implica, no “la planificación racional” de un “instrumento neutro” para iniciar una reforma académica de la enseñanza normal del país; sino una serie de organizaciones alrededor de varios proyectos políticos defendidos por los diferentes grupos organizados del magisterio y por diversas facciones en el interior de la SEP”.
(Kovacs 1983, 278)

En el fondo, la creación de una institución como la Pedagógica significaba para el Estado la posibilidad de ampliar el control estatal sobre el sindicato más numeroso de trabajadores públicos del país. Mientras que para el grupo dominante del magisterio implicaba la posibilidad de incrementar su control nacional sobre el sector educativo, en tanto, para las corrientes democráticas magisteriales, por ejemplo, de la Escuela Normal Superior, la probable incorporación a la UPN implicaba que el gobierno se deshacía del problema del otorgamiento de plazas a los egresados y otras corrientes más creían que ante la duplicación de funciones iban a desaparecer otras instituciones formadores de docentes, como así sucedió.

De tal manera que la institución educativa de carácter nacional que hoy forma una red de 76 unidades y 208 subseces académicas, en las que se encuentran inscritos un total de 4107 docentes (INEE 2015), la que forma a los profesionales de la educación en licenciatura y posgrado, se creó no precisamente para el mejoramiento de la educación y de la calidad de los docentes del país.

El proyecto traicionado de la UPN y la reforma educativa de 1992

A 14 años de la creación de la UPN, el cuestionado presidente Carlos Salinas de Gortari, el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) y los gobiernos estatales firmaron en 1992 el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica (ANMEB), que en la vía de los hechos implicaba dar entrada a capital privado en la tarea educativa, bajo el argumento de que la educación básica era deficiente, porque no proporcionaba los conocimientos, habilidades, capacidades y destrezas que requerían los educandos.

Lo anterior, implicaba en la vía de los hechos, que la misión de la UPN de formar al personal altamente calificado que se requería en el país para elevar el nivel de la educación había fracasado, o que, quizá, desde el mismo gobierno, ese proyecto nunca implicó una medida real para alcanzar ese objetivo.

Más triste aún, el ANMEB establecía una estrategia para conseguir elevar la calidad educativa a partir de la profesionalización y actualización del magisterio nacional, sin que se tomara en cuenta a la UPN para esta tarea. Es decir, lo que en esos 14 años de funcionamiento no había conseguido la UPN, tampoco ocurriría a partir de ese momento, porque el gobierno federal implementó a partir de la firma del acuerdo nacional, la carrera magisterial, que se llevaría a cabo mediante un sistema estatal para la formación del maestro en cada entidad federativa.

Lo anterior implicaba menospreciar la misión que tenía la UPN como formadora de docentes en el país y, por ende, la duplicación de las funciones de formación magisterial. El multicitado acuerdo también establecía la descentralización educativa porque, se argumentó, que la concentración y centralización de esfuerzos propiciaba cierta ambigüedad en las atribuciones educativas que concernían a los niveles de gobierno federal, estatal y municipal, razón por la que era imperativo transferir ésta responsabilidad a los gobiernos de los estados.

Por lo anterior, el ANMEB contempló la firma de convenios entre el gobierno de la República y las entidades federativas para la transferencia de responsabilidades en la conducción y operación en el sistema de educación básica y normal, por lo que a partir de este momento, los gobiernos estatales se encargaron de la dirección de los establecimientos educativos en todas sus modalidades y tipos, desde los servicios de educación preescolar, primaria, secundaria y de formación de maestros.

Sin embargo, se mantuvo el carácter nacional en la educación, porque el gobierno de la República se reservó la tarea de formular los planes y programas de estudio para todos los niveles educativos y la elaboración de los libros de texto gratuitos, de tal manera, que la llamada descentralización educativa sólo fue de tipo

administrativo y financiero, aunque el mismo Acuerdo establecía el compromiso de transferir recursos suficientes a cada entidad. La descentralización implicó también que los maestros cambiaron de patrón, es decir, cambió quien les pagaba y proporcionaba las prestaciones laborales.

Fierro, Tapia y Rojo (2009) afirman que el ANMEB debe verse como un pacto entre la SEP y el SNTE para descentralizar pero sin que los servicios educativos perdieran su integridad ni su carácter nacional, ya que el gobierno federal se reservó las facultades decisorias que aseguraron la uniformidad de los servicios educativos en todo el país, mientras que el SNTE conservó la titularidad de la representación y de la relación laboral con la SEP. Consideran estos autores que un proceso auténtico de descentralización hubiera requerido un acuerdo de negociación con los gobiernos de los estados, no con el Sindicato.

A este tipo de proceso que se llevó a cabo en 1993, Fierro, Tapia y Rojo (2009) le llaman descentralización lineal, porque parte del centro hacia la periferia, que se caracteriza porque la autoridad central preserva el control sobre los elementos decisivos del sistema educativo, como la responsabilidad de los planes y programas educativos, la negociación salarial, los aspectos sustantivos de la carrera docente y el control de la mayor parte de los recursos fiscales, mientras que a los gobiernos locales sólo se les delega los aspectos operativos y acaso la posibilidad de agregar contenidos propios al currículo. “El mexicano es un modelo muy peculiar en el contexto de otros procesos de descentralización en América Latina”. (Fierro, Tapia y Rojo, 4, 2009) que se dio así por un conjunto de factores políticos: un régimen presidencialista de partido único hegemónico con una estructura corporativo clientelar.

Un año después del Acuerdo entre la SEP y la SNTE y los gobiernos estatales, en marzo de 1993 se publicó la reforma al Artículo 3 Constitucional y en julio se publicó la Nueva Ley General de Educación Básica y Normal.

Aunque no sea el objetivo de esta investigación indagar sobre la coyuntura que hizo posible la firma de un Acuerdo en el ámbito educativo, no está demás hacer ver la estrategia que echó a andar Carlos Salinas de Gortari para establecer los convenios que necesitaba con el SNTE para conseguir su propósito, dado el obstáculo que significaban las corporaciones sindicales en México.

Salinas dio dos atrevidos golpes destinados a legitimar su posición. Uno de ellos fue encarcelar a la Quina, el temible líder del Sindicato Petrolero y el otro, la deposición del líder del magisterio, Carlos Jongitud, que dominaba el SNTE. Estos golpes no lograron desarticular a las corporaciones, sin embargo, Jongitud fue reemplazado por Elba Esther Gordillo, su hábil discípula, quien desplazó a Vanguardia y la reemplazó por su propio grupo. (231)

Luego de ese golpe, al grupo hegemónico en el SNTE, pudo ser posible un acuerdo con la nueva dirigencia pero a partir de respuestas favorables a las demandas laborales de la organización, como conservar la titularidad de la representación de los trabajadores aunque cambiara el patrón, nuevo escalafón salarial para el magisterio nacional y mantener el carácter como interlocutor de la SEP en las grandes decisiones sobre el sistema. (Fierro, Tapia y Rojo)

Santibáñez (2008) llevó a cabo un análisis sobre el papel del SNTE en la reforma educativa con el objetivo de establecer si la organización gremial tiene un impacto positivo o negativo sobre la calidad de la educación en México a partir de las experiencias sindicales en otros países de América Latina.

La especialista cita a Murillo 2002, Álvarez, García y Patrinos 2006, para sostener que el efecto negativo o positivo de las organizaciones gremiales no es *per se* sino que dependen de los canales y contextos políticos en los que operan y “en el caso del SNTE se puede afirmar que su estructura de incentivos no siempre estará alineada con los objetivos de eficiencia y mejora en la calidad educativa, particularmente cuando éstos amenacen su poder político y económico”. (Santibáñez 2008)

Por lo anterior, no cabe duda de que el papel que ha jugado el SNTE en cuanto a la calidad educativa es un área de relevancia para la investigación educativa en México, sobre todo cuando se lleva a cabo un estudio sobre los impactos laborales y académicos de las reformas educativas entre los trabajadores académicos de una institución educativa y más cuando se tiene conocimiento que el surgimiento de una institución de carácter educativo obedeció más a un mecanismo de calificación profesional escalafonaria que al ideal de mejoramiento de la calidad de la educación.

Santibáñez (2008) citando a Loyo (2006) indica que por lo general la tendencia de participación del SNTE en reformas indican que lo hace en aquellas ligadas con asuntos de carácter laboral, como la creación y asignación de plazas docentes, presupuesto educativo, incrementos salariales y en aquellas que trastocan la gestión u organización del sistema y que signifiquen una potencial amenaza al control o poder del sindicato, mientras que tenderá a participar menos o tendrá un papel secundario en aquellas relacionadas con programas o políticas destinadas a la mejora de la calidad educativa o a demandar mayor otorgamiento de recursos a las escuelas.

En cuanto a la CNTE, la organización de la disidencia magisterial, Fierro, Tapia y Rojo (2009) nos dicen que ésta se opuso a la descentralización de los servicios, así como a la implantación de la reforma docente que se componía de los programas de actualización docente, es decir, la carrera magisterial, y también se opusieron a los planes de estudio, a la evaluación externa de los alumnos y de los docentes, por lo que la implementación del Acuerdo causó conflictos en varias entidades federativas que se mantuvieron durante los años siguientes por la protestas constantes de la disidencia magisterial, pero además había problemas en las entidades que no se derivaban de la oposición de la CNTE, sino a cuestiones administrativas y logísticas, de tal forma que para 1999 en diez entidades aún no se llevaba a cabo la fusión jurídica de ambos sistemas, cuatro no tenían un único titular a cargo y ocho mantenían separadas las funciones de planeación y administración y en catorce entidades no se habían alcanzado la fusión operativa en el nivel de educación básica.

Fierro, Tapia y Rojo (2009) sostienen que las motivaciones de la descentralización, a la que llamaron modernización educativa, no residieron en el ámbito de la educación, que fue una medida para mejorar la eficiencia y efectividad en el gasto del sector, y que los gobiernos locales debieron aceptar los términos que se les impusieron y realizar las tareas que se les asignaron en calidad de meros operadores de las políticas dictadas desde el centro, al que deben rendir cuentas antes que a sus propios gobernados.

Afirman que mientras para los gobiernos locales la descentralización constituyó un problema para el SNTE, en cambio, significó la consolidación de su hegemonía política, lo que le fue permitiendo gradualmente concentrar facultades, funciones y recursos en detrimento de la autonomía y desarrollo de las representaciones locales.

Murillo (2002) llevó a cabo un extenso trabajo de campo en América Latina acerca de las posiciones y acciones de las organizaciones sindicales en relación con los intentos de reformas educativas, el que abarcó México, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Perú, República Dominicana y Venezuela.

Tras el análisis, se encontró que a pesar de la importancia de los maestros y de sus organizaciones en el funcionamiento y la implantación de las reformas educativas, es limitada la participación de quienes están organizados en la discusión y definición de las políticas educativas.

Por lo que hemos visto, esta reforma de 1993 de Carlos Salinas de Gortari fue una decisión cupular entre la dirigencia magisterial y los tecnócratas del gobierno, que no tomó en cuenta a los mismos maestros, a pesar de que a ellos los afectaba directamente, además de que eran quienes implementarían en las aulas estos cambios. Se observa en el trabajo de Murillo que esta situación es una generalización en los países de América Latina, quienes, por cierto, llevaron a cabo estas reformas en cascada a principio de los años noventa, a petición de organismos internacionales.

La reforma educativa y/o laboral de 2013

A 35 años de la creación de la UPN, en 2013, el también cuestionado presidente Enrique Peña Nieto consigue la aprobación de la reforma educativa, que muchos sectores, entre ellos la disidencia magisterial aglutinada en la Coordinadora Estatal de Trabajadores de la Educación (CNTE), consideran una reforma laboral porque no aborda ningún aspecto para mejorar la calidad de la educación pero sí modifica de forma negativa las condiciones laborales y prestaciones económicas de los trabajadores.

En esta ocasión, Peña Nieto consigue el apoyo de casi todas las fuerzas políticas existentes en el país y se firma el llamado Pacto por México, en el que están incluidas varias reformas estructurales, entre ellas la “educativa”.

Es curioso que así como le hizo Salinas de Gortari para conseguir la aprobación del SNTE, Peña Nieto implementara algo similar, llevando a la cárcel a la lideresa vitalicia Elba Esther Gordillo, razón por la que queda al frente otro discípulo hábil --como fue Gordillo en su momento con Jongitud Barrios y antes, éste con la corriente robesmartinista— Juan Díaz de la Torre.

Con la maestra en la cárcel, y el SNTE con Díaz de la Torre al frente, Peña Nieto logra una nueva reforma al artículo 3 Constitucional y una Nueva Ley General de Educación, además de que también se modifica el artículo 73 Constitucional, con el que se da competencia al Congreso de la Unión para establecer el servicio profesional docente.

Con respecto al artículo 3 Constitucional, antes de 2013 había sido reformado con anterioridad en nueve ocasiones (Cosío 2013). En 1934 se introdujo la reforma que dio a la educación carácter socialista, en 1946 aquella que le otorgó sentido democrático-liberal, en 1980 se elevó a la Constitución la autonomía universitaria, en 1992 se fortaleció la educación privada, 1993 la que descentralizó el sistema educativo, en 1993, 2002 y 2006 se incrementaron los grados de educación obligatoria, y en 2011 se ampliaron los valores y objetivos.

En la décima reforma al artículo sobre la educación se introdujo la garantía de calidad y el mecanismo de evaluación para el ingreso y la permanencia de los docentes, funciones que serán desempeñadas por un Sistema Nacional de Evaluación, lo que incluye la realización permanente de concursos de oposición, lo que en la vía de los hechos implica violación a los derechos laborales de los maestros, pues pueden ser rescindidos sus contratos.

Las voces que se opusieron a la reforma establecieron que los cambios al artículo 3 y 73 no fueron consultados con el magisterio ni la ciudadanía y por lo tanto carecen de legitimidad, que se pierde el acceso a una educación laica y gratuita, por lo que se viola la Constitución, que se violan los derechos laborales, que no marca pautas en materia de enseñanza, que además es impuesta por organismos internacionales para consolidar la privatización y que el mecanismo de evaluación lo único que busca es afectar la estabilidad laboral del maestro.¹

En efecto, esta reforma consolida la privatización de la educación al introducir el párrafo VI que establece:

Los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades. En los términos que establezca la ley, el Estado otorgará y retirará el reconocimiento de validez oficial a los estudios que se realicen en planteles particulares. En el caso de la educación preescolar, primaria, secundaria y normal, los particulares deberán: a) Impartir la educación con apego a los mismos fines y criterios que establecen el segundo párrafo y la fracción II, así como cumplir los planes y programas a que se refiere la fracción III, y b) Obtener previamente, en cada caso, la autorización expresa del poder público, en los términos que establezca la ley. (DOF 2013)

En tanto, que el párrafo IX dice que:

Para garantizar la prestación de servicios educativos de calidad, se crea el Sistema Nacional de Evaluación Educativa. La coordinación de dicho sistema estará a cargo del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación será un organismo público autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Corresponderá al Instituto evaluar la calidad, el desempeño y resultados del sistema educativo nacional en la educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. Para ello deberá: a) Diseñar y realizar las mediciones que correspondan a componentes, procesos o resultados del sistema; b) Expedir los lineamientos a los que se sujetarán las autoridades educativas federal y locales para llevar a cabo las funciones de evaluación que les corresponden, y c) Generar y difundir información y, con base en ésta, emitir directrices que sean relevantes para contribuir a las decisiones tendientes a mejorar la calidad de la educación y su equidad, como factor esencial en la búsqueda de la igualdad social. (DOF 2013)

En tanto, se adiciona la fracción XXV al artículo 73, para dar competencia al Congreso de la Unión para establecer el servicio profesional docente, lo que en automático hace a un lado, la carrera magisterial implementada con Carlos Salinas de Gortari, a la que se opusieron los maestros aglutinados en la disidencia, la que implica que los docentes que hayan participado en la carrera magisterial y conseguido peldaños escalafonarios a partir de mantenerse en el sistema de actualización y profesionalización pierdan esos logros.

A partir de la reforma, será una institución centralista, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, dependiente del Sistema Nacional de Evaluación Educativa, el que concentre estas funciones que

venía desarrollando el sistema estatal para la formación del maestro en cada entidad federativa. Es decir, la reforma implica la reversa de la descentralización de 1992 de Carlos Salinas de Gortari.

La planta docente de todas las instituciones educativas, entre ellas, la UPN 122 deberán ceñirse a este nuevo sistema de evaluación.

La fundación de la UPN 122, de Acapulco, Guerrero

La unidad 122, ubicada en Acapulco, tiene su apertura el 16 de noviembre de 1979.² Comienza sus labores en las antiguas instalaciones de las oficinas de los Servicios Educativos de Acapulco, que en ese entonces se encontraban en la avenida Ejido, esquina con calle Nueve. Se inaugura oficialmente el 9 de febrero de 1980 con los cursos académicos de la Licenciatura en Educación Preescolar que ofrecía la Dirección General de Capacitación y Mejoramiento Profesional del Magisterio Plan 1975. (LEPEP 75) Posteriormente, se diseña la Licenciatura en Educación Básica en la modalidad de Educación a Distancia. (LEF 79, LEB 79)

Meses después de su apertura, la UPN 12-B³ se cambia a las instalaciones de la Escuela Secundaria Federal uno, en donde inicia clases a los estudiantes inscritos, posteriormente renta una residencia en la calle Baja California, en la colonia Progreso. El primer director fue el profesor Ramiro Basilio Encarnación. La planta de esta institución estuvo integrada por un director, un jefe administrativo, cinco secretarías, trece asesores académicos y siete intendentes. Su inscripción general fue de 304 maestros-alumnos.

Fue el segundo director, el profesor Pedro Morales Santos, quien junto con el rector de ese momento, Miguel Huerta Maldonado, gestionaron ante el gobernador Rubén Figueroa Figueroa la adquisición de un terreno.

La UPN recibió entonces el predio ubicado en el boulevard José López Portillo, en Ciudad Renacimiento, tras lo cual iniciaron los trabajos de construcción del inmueble, conformada por dos edificios, los que fueron inaugurados el 18 de enero de 1983 ya en el periodo del tercer director, el profesor Alfonso Ramírez Altamirano.

En 1985, la Unidad Ajusco diseñó las licenciaturas en Educación Preescolar y Primaria, en modalidad semiescolarizada (LEPEP 1985), razón por la que las instalaciones de la UPN fueron insuficientes para las necesidades del trabajo académico, por lo que se tuvo que solicitar en calidad de préstamo un espacio escolar a la escuela vecina, el CBTIS 90 para las asesorías sabatinas.

En el año de 1985, la unidad Acapulco por tanta demanda en su oferta educativa abrió paulatinamente seis subsedes ubicadas en distintos municipios de las regiones Costa grande, Costa Chica y la Montaña, en las que también se ofrecen licenciaturas y posgrados de acuerdo al contexto de estas regiones. La infraestructura física de estas subsedes se construyó con recursos gestionados y un porcentaje del dinero de las inscripciones, emisión de constancias, entre otros ingresos propios provenientes de los estudiantes. Las subsedes que se ubican en la región Costa Chica son: subcentros Ayutla, Cruz Grande y Ometepec, por último el subcentro El Rincón ubicado en el municipio de San Luis Acatlán, Gro.⁴ En la región Costa Grande, los subcentros San Jerónimo y Zihuatanejo.

Luego, en 1990, iniciaron las Licenciaturas en Educación Preescolar y Primaria para el medio Indígena (LEPEPMI 1990) y en 1994 la Licenciatura en Educación (LEPUMI 1994) para maestros en servicio.⁵ Guerrero, Jesús 1991)

Aspectos sobre normatividad y calidad de la educación de la UPN 122

En este organismo institucional existe un reglamento interno de trabajo del personal académico emitido y publicado por la Unidad Ajusco, el cual está basado en fundamentos, en normas de carácter federales, inviolables legalmente y que refieren en un sentido abstracto a lo que se debe y tiene que considerarse en el nivel superior.

² Toda la información que se proporciona en esta parte fue recabada con el personal de la institución entre septiembre de 2017 a marzo de 2018.

³ La UPN 12-A se ubica en Chilpancingo.

⁴ Entrevista focal realizada el 28 de junio de 2017, en la UPN 12-B Acapulco, Gro. Maestros y Doctores en Pedagogía.

⁵ Monografía "Asistencia académica de la Unidad 122 UPN en Acapulco durante su primera década 1980-1989". Jesús Guerrero Sánchez, Febrero 1991.

Tal fundamento, lo encontramos en los artículos 38, fracción I, inciso e de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en los artículos 15, 18, 19, 24 y 49 de la Ley Federal de Educación, además en el artículo 3 de la Ley para la Coordinación de la Educación Superior y un transitorio del Reglamento de las Condiciones Generales de Trabajo de la Secretaría de Educación Pública,

También en el artículo 5, en las fracciones I y VIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, además de los artículos 2, 3, 27, 28, 29 y 30 del Decreto que crea a la Universidad Pedagógica Nacional, y finalmente, en los artículos 1 y 2 del Acuerdo Presidencial de 24 de noviembre de 1982, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 del mismo mes y año. (Reyes, 1983).

De la citada normatividad nacional rectora, poco se conoce en la Unidad 12-B y no se ve que se aplique. Se carece de lineamientos normativos explícitos que orienten el desarrollo y el funcionamiento de los programas educativos.

Es claro, que la Universidad tendría que regirse, pero sobre todo respetar los preceptos oficiales a través de la normatividad, porque estos son los marcadores de su rumbo, aunque no determinen lo que sucede a su interior.⁶

Parte de los problemas permanentes internos de la institución se deben a la existencia de una normatividad desarticulada, mal entendida, desconocida por los trabajadores en algunos de los casos y además no respetada, que oriente específicamente las funciones y tareas de la base trabajadora.

El nivel universitario se rige como una unidad descentralizada del gobierno estatal de manera colegiada, mediante una terna de órganos institucionales y administrativos, los cuales definen el aspecto laboral y en algunas ocasiones lo académico. La terna está compuesta por la Secretaría de Educación Guerrero, la Sección XIV del SNTE, y para la cuestión académica la unidad Rectora de Ajusco, hasta 2009,⁷ quienes se rigen con otras normas, como el reglamento interior de trabajo del personal académico del subsistema de educación normal de la Secretaría de Educación Pública, la minuta de acuerdos del cuadro de prestaciones 2011-2013, el Reglamento para el otorgamiento del estímulo al desempeño docente de las unidades UPN, el Reglamento general supletorio, acta de acuerdos, incidencias laborales de personal homologado 2005, firmada por la comisión negociadora única y plural y, permanente SEG-SNTE, entre otras.⁸

Otro organismo externo estatal que regula la transparencia para un buen funcionamiento es la Contraloría General del Estado, órgano encargado de establecer y operar el Sistema Estatal de Control Gubernamental, aplicar la Ley de Responsabilidades de los Servidores Públicos del Estado, realizar estudios y recomendaciones administrativas, vigilando su cumplimiento y observancia para una mejor funcionalidad estructural y operativa de la Administración Pública Estatal.

La movilidad constante de las personas que representan a estas autoridades centrales han derivado en una carencia de políticas claras que den seguimiento a los procesos de peticiones, denuncias y programas de largo alcance.

Conclusiones

Descentralización académica en la UPN 122

Administrativamente, la UPN depende del gobierno del estado desde 1992, cuando el ex presidente Carlos Salinas de Gortari decretó la descentralización educativa, pero académicamente, tanto en sus programas académicos y evaluativos, dependió de la Unidad Rectora Ajusco, hasta 2007.

A partir de este año, los gobiernos estatales serían quienes decidirán de qué manera se regirán legal, normativa y operativamente estas unidades, lo que implica perder el carácter nacional de la UPN. La planta

⁶Dato observado en el Programa de Fortalecimiento y Mejora de la institución 2010. (Anexo 2)

⁷ En el 2009 se culmina con la Maestría en Educación Básica, la interacción de programas académicos con la unidad Ajusco, debido a que se empieza a manejar la cuestión de descentralización, no hay documento que lo indique pero en la práctica es una realidad.

⁸La documentación mencionada se encuentra, digitalizada y guardada como archivo de anexos en el CD que forma parte de esta tesis. (anexo núm. 3)

docente de la UPN 122 considera que esta política de descentralización de la matriz Ajusco, pone en peligro de extinción, operativa, financiera y laboralmente a las unidades.⁹

La ex rectora Silvia Ortega Salazar planteó que en los últimos treinta meses se había venido trabajando “un proyecto para la creación de organismos descentralizados de los poderes estatales que le permitirían a cada Unidad UPN tener personalidad jurídica y patrimonio propio” (Unidades de la UPN descentralizadas, 2010).

En congruencia, la Unidad Ajusco planteaba analizar, discutir y proponer cuáles serían las alternativas para avanzar en el proyecto a manera de elevar la calidad de la educación y de servir como institución formadora de docentes. En la UPN 12-B se considera que el camino más viable para el desarrollo futuro de la Universidad Pedagógica Nacional es la autonomía, esto porque estados como Chihuahua, Veracruz, Durango y Yucatán optaron por la federalización, con el resultado impredecible del futuro laboral y académico del personal de las diferentes unidades UPN.

Como señala Aboites (1993) la modernización educativa dirigida a la UPN llevó desde el inicio...

“...la decisión de dar por terminado el modelo de universidad vigente en México, es decir, el de una institución cuya inserción en la sociedad se da a partir de un proyecto social, portado por el Estado y retomado a su manera por los trabajadores y estudiantes universitarios. Se busca ahora constituir una Universidad que responda fundamentalmente a las demandas expresadas mediante la circulación de recursos y, en último término del mercado”.

En el ámbito educativo se supuso que la UPN iba a ubicarse en la cúspide del sistema normalista pero, precisamente los normalistas no reconocieron en su momento a esta institución como suya, y a más de treinta y nueve años de existencia, su función se ha deslizado a ser populista, con programas académicos caducos.

Ante ese panorama, en el estado de Guerrero desde octubre de 2010, se pusieron en marcha mesas de trabajo entre integrantes de cada unidad y autoridades del gobierno, para discutir el modelo de institución que se requiere, sin embargo, la Unidad Acapulco mostró mucha resistencia ante esa situación por uno de los grupos políticos en el poder, quienes no han permitido a trabajadores del grupo contrario participar, ni tampoco ellos como grupo de poder atendieron los llamados a las reuniones celebradas en la Unidad 12-A de Chilpancingo.

Este conflicto interno ha generado confusión entre el personal ante la falta de información y a los argumentos débiles de las autoridades de por qué no se participa en las mesas de trabajo. En la UPN 12-B hay preocupación ante una inestabilidad laboral a causa del grupo que se resiste a la idea de dejar de ser una Universidad Nacional, esquema en el que no había preocupación por generar programas, sino solamente por aplicar los que la Unidad Rectora Ajusto diseñaba.

Esta posición viene a contrapelo de los anhelos de la mayoría de las instituciones educativas, como dice Tedesco (2000)

La descentralización y la mayor autonomía a las instituciones escolares han sido históricamente reivindicadas por los educadores y los movimientos pedagógicos, orientados a lograr mayor nivel de libertad de los actores del proceso educativo para innovar, para construir opciones curriculares y para adecuarse a la diversidad social y cultural de los alumnos.

De manera inesperada surge *para bien o para mal* recientemente la reforma para el nivel superior, publicada en el Diario de la federación el día 05 de Febrero del 2018, la que en el artículo 70 Transitorio, en el octavo párrafo, dice que esta modificación no será aplicable a la Universidad Pedagógica Nacional, ya que la institución seguirá rigiéndose por su decreto de creación y la normatividad expedida con fundamento en el mismo. (DOF 2018)

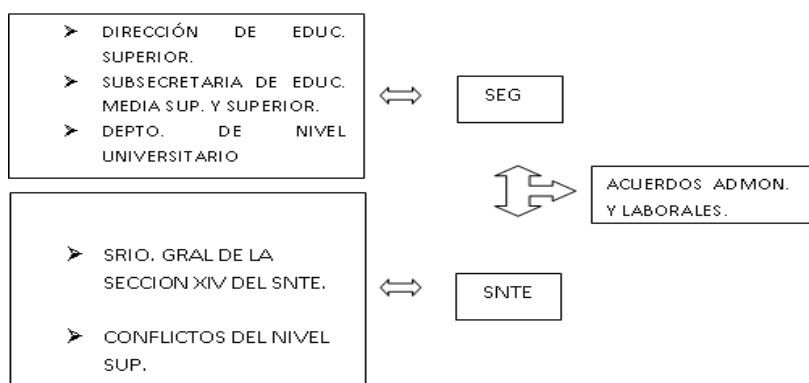
⁹ Las versiones sobre la descentralización son argumentos que se han venido trabajando en el Estado de Guerrero desde el 2011-2012. Entre el Gobierno del Estado a Través de la Secretaría de Educación Guerrero y las cuatro Unidades 12-A, 12-B, 12-C, 12-D

La planta docente y el resto de trabajadores de la UPN 12-B considera que esta reforma sería benéfica para la unidad, porque si la unidad matriz Ajusco cobijara de nuevo administrativamente a las Unidades UPN's se restablecería el orden de ingresos y promociones, además se regularían las prestaciones garantizadas para cada trabajador. En cambio, existe la incertidumbre porque desde 1992 a la fecha, la dependencia laboral y académica de esta casa de estudios tiene vínculos con instancias que regulan todos los procesos que definen la situación de cada trabajador, uno de estos organismos es la Secretaría de Educación Guerrero (SEG).

El Departamento del Nivel Universitario es otro rubro de la misma Secretaría de Educación Guerrero en el que de manera mediata vincula y administra todo trámite laboral, que van desde prestaciones, quinquenios, jubilaciones, becas y demás de los trabajadores del nivel superior exclusivos de UPN.

Otra instancia es el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, Sección XIV del SNTE, caracterizado por la defensa de los derechos laborales de los trabajadores del sector educativo.

El siguiente esquema que representa a las autoridades y las relaciones entre éstas se reproduce con la intención de entender la manera de operar en relación a las tramitaciones y soluciones a las problemáticas de este nivel superior.



Esq. 1 Vinculación académico - laboral

con las entidades externas. Fuente propia.

El motivo que une a estas dependencias es negociar la distribución de los recursos presupuestarios. La relación de estos organismos con la Unidad 12-B de la UPN son las demandas o propuestas diversas que tienen que ver con la institución y con sus trabajadores, por ejemplo, el ingreso de nuevo personal que desempeñe actividades docentes o administrativas, el salario, las prestaciones económicas, sociales y de vivienda, corrimientos escalafonarios después de una jubilación, la promoción y adquisición de más jornada de trabajo para el asalariado.

Programas curriculares de estudio

En la educación superior se ha generado un gran aumento de la demanda, en congruencia la Universidad Pedagógica Nacional ha orientado y reorganizado la instrumentación, expansión y diversificación de planes y programas educativos, de evaluación y de becas que inciden en la posibilidad de crecimiento de la institución y en la mejora de atención a las necesidades de formación y profesionalización de las personas y de su desarrollo en el campo laboral.

El modelo de éstos da sentido al actuar del docente, permitiéndole reorientar la labor constante de formación y profesionalización en las distintas áreas de conocimiento, disciplinas técnicas y científicas, generando procesos de indagación, diálogo y participación en la educación superior y en el estudiante.

Tales programas están inscritos en este apartado como: académicos, becas (Pronabes), Programa de Fortalecimiento y Mejora de las Unidades UPN (Proform) y El Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep), con la finalidad de dar cuenta del estado que guardan actualmente en la Unidad 12-B.

El primero de los programas académicos que se menciona es resultado de la presión que los pueblos indígenas ejercieron ante los gobiernos federal y estatal, con la firme intención de que las políticas educativas se orientaran a este sector marginado de la población. De esta manera, en 1971 la Secretaría de Educación Pública, creó la Dirección General de Educación Extraescolar de Medio Indígena.

Sin embargo, fue hasta 1990 cuando la Universidad Pedagógica Nacional pudo ofrecer la Licenciatura en Educación Primaria y Preescolar para el Medio Indígena (LEPPMI 1990) con un programa dirigido a capacitar a docentes de nivel preescolar y primaria del medio indígena, admitiendo que pudiera ser cursada también por egresados de bachillerato y habilitados como profesores de los dos niveles antes mencionados.

La Unidad 12-B ha ofrecido esta licenciatura a través de los subcentros Ometepec y el Rincón, este último del municipio de San Luis Acatlán, ambas son parte de la oferta educativa que sigue prevaleciendo en los subcentros mencionados, sin que haya habido alguna modificación de los contenidos curriculares en estos 18 años.

Hasta el 2017, las necesidades académicas en el estado de Guerrero venían prolongando la Licenciatura en Educación Plan 94 (LE'94) una de las licenciaturas que inicialmente se veía con una fuerte demanda en razón de nivelar profesionalmente a los profesores en servicio.

En el 2006, la nivelación de profesores a nivel licenciatura prácticamente había concluido, por lo que se optó en los últimos 12 años por aceptar el ingreso de jóvenes con estudios de bachillerato que laboraran en el programa del Consejo Nacional de Fomento Educativo (Conafe), como instructores comunitarios, o como auxiliares en educación. El sistema de este programa académico institucionalmente refería a contemplar tres modalidades de estudio: a distancia, semiescolarizada e intensiva, pero en la práctica siempre fue semiescolarizado, adaptada a las necesidades de los diversos contextos de la unidad y sus subcentros. Además ha sido una de las licenciaturas con más auge en todas las unidades del estado de Guerrero, en especial la 12- B, donde la matrícula rebasaba los mil estudiantes, debido a que los subcentros también la trabajaban.

Este programa se trabajó en todas las Unidades UPN en Guerrero hasta el año 2012. A partir de esa fecha sólo abrió convocatoria en la Unidad Acapulco. Sin embargo, las tres unidades durante años mantuvieron en operación este plan de estudios a pesar de que ya no existía demanda de maestros para cursarla y ser nivelados a licenciatura. Mantener este programa en operación con jóvenes bachilleres era incompatible con los objetivos del plan de estudios 1994.

En el año 2002 se implementa un programa de reordenamiento de la oferta educativa para fortalecer y enriquecer la vida académica de la institución, encaminándola hacia la pertinencia y a la excelencia con un fuerte compromiso social. Tales proyectos alternativos permitirían a la institución solucionar problemas socioeducativos y psicopedagógicos, desde una perspectiva interdisciplinaria, bajo un enfoque por competencias.

Este programa en mención es la Licenciatura en Intervención Educativa (LIE), con dos líneas de acción: la inclusiva que es para personas con (NEE) Necesidades Educativas Especiales y la (EPJA) Educación Para Jóvenes y Adultos. A partir del 2011 a esta licenciatura se le adjunta la línea de Educación Inicial, con el objetivo de preparar licenciados que intervengan en instituciones donde se atienden bebés de 45 días de nacidos a cinco años de edad, con un sistema escolarizado, de lunes a viernes en dos horarios, matutino y vespertino.¹⁰

En lo que refiere a posgrados esta institución atiende tres programas de maestrías y uno de doctorado dirigidos a profesionales de la educación. Una de ellas es la Maestría en Formación y Práctica Docente que

¹⁰UPN. Programa de reordenamiento de la oferta educativa de las Unidades UPN. Licenciatura en Intervención Educativa 2002. México, D.F. Febrero 2002. (Anexo 4).

data del año 1995 en que inicia el proyecto de creación, aunque la primera convocatoria y generación se gradúa hasta el año 2000. El sistema de este programa es semiescolarizado. Se trabaja los viernes por la tarde y sábados en la mañana. Su convocatoria es bianual con tres líneas de investigación: Educación Matemática, Formación Docente y Educación Intercultural. En la actualidad, la unidad de Acapulco conserva sólo la línea de especialización en Formación Docente.

La maestría en mención tiene como objetivo desarrollar capacidades innovadoras, formación sistemática en métodos de investigación y formas de intervención que contribuyan a mejorar el desempeño profesional del personal que labora en educación básica regular e indígena, en las instituciones formadoras de docentes, contribuyendo a la comprensión de los procesos y prácticas educativas presentes en la formación, superación y actualización del magisterio (UPN 2011).

Este programa está destinado a maestros interesados en la formación docente, que se desempeñen en el ámbito de la formación de docentes y en la educación básica en cualesquiera de las funciones de los tres niveles preescolar, primaria y secundaria.

La Maestría en Educación Básica (MEB) inicia en el año 2011, desarrollándose bajo el sistema modular. Su plan de estudios se integra con dos especialidades, cada una de las cuales se cursa en un año. La especialidad Competencias profesionales para la práctica en educación básica es el tronco común de la maestría y la cursan todos los estudiantes.

La segunda especialidad la elige el estudiante, según sus intereses y necesidades profesionales. Las especializaciones que se ofrecen son tres: animación sociocultural de la lengua en educación básica, inclusión e integración educativa y construcción de habilidad del pensamiento. Todas están vinculadas con diversos campos formativos en la educación básica.

Su objetivo es que el profesional de la educación básica profundice en la comprensión de los procesos educativos y desarrolle la capacidad reflexiva para transformar su práctica profesional, renovando y construyendo conocimientos, desarrollando actitudes, valores y habilidades que integren los saberes propios de su práctica, en el marco de una formación por competencias.¹¹

Sus modalidades de estudio son dos: presencial y en línea. En la primera, los maestros estudiantes asisten a dos sesiones a la semana durante los días viernes y sábados. Cubriendo un total de 12 horas semanales de trabajo presencial. Esta modalidad se ofrece en la sede Acapulco y en las subsedes de San Jerónimo y Ometepe.

En la segunda se trata de una modalidad semipresencial de estudios que incluye la formación no presencial, sino un curso on-line en plataforma *moodle*, donde el primer año los estudiantes cubren cuatro horas de trabajo presencial a la semana y diez horas de trabajo en la plataforma antes citada. En el segundo año cubren catorce horas de trabajo en plataforma.

Recientemente se apertura la maestría en Educación Media Superior (2013). Otro programa con el que se cuenta en el posgrado es el Doctorado en Investigación e Intervención Educativa (DIE) cuya apertura ocurrió en el 2013. Tiene carácter regional y se ha constituido en la única oferta de ese nivel con carácter público en toda la entidad.

Con sus programas la institución promueve la mejora de las prácticas y resultados educativos en la entidad, mediante el involucramiento de los profesores en la reflexión continua de las prácticas, promoviendo el diseño de propuestas para la solución de los problemas cotidianos que tienen lugar en las aulas, de igual forma, la unidad contribuye a la mejora educativa mediante las investigaciones y productos de desarrollo que, sobre las prácticas y problemas educativos locales, producen sus académicos y sus estudiantes.

¹ 10 argumentos de los maestros contra la reforma educativa. Debate. 21 de noviembre de 2015.

<https://www.debate.com.mx/mexico/10-argumentos-de-los-maestros-contr-la-Reforma-Educativa-20151121-0122.html>

¹¹ UPN. Lineamiento de operación del posgrado en Educación Básica.- UPN Plan de Estudio Maestría en Educación Básica. (anexo Núm. 5)

Referencias

Fierro Evans, Cecilia, Tapia García, Guillermo, Rojo Pons, Flavio, “Descentralización educativa en México”. Un recuento analítico, octubre-2009. www.oecd.org/edu/calidadeducativa.

Santibáñez, Lucrecia. Reforma educativa: el papel del SNTE, Revista mexicana de investigación educativa, Vol.13 No. 37. México abril/junio 2008

Historia mínima de la educación en México / Pablo Escalante Gonzalbo ... [et al.] ; Dorothy Tanck de Estrada, coordinadora, México, D. F., El Colegio de México, Seminario de la Educación en México, 2010.

Zorrilla, Margarita; Barba, Bonifacio. Reforma educativa en México. Descentralización y nuevos actores Revista Electrónica Sinéctica, núm. 30, 2008, pp. 1-30 Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente Jalisco, México

Loyo Brambila Aurora, Para entender el sistema educativo en México, Nostra Ediciones 2010.
Educativas, C. N. (s.f.). *Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior.: CONAEDU*. Recuperado el 17 de 02 de 2013, de <http://www.ses.sep.gob.mx/wb/ses/conaedu>.

Guerrero, S. d. (Septiembre de 2006). Reglamento para el Otorgamiento del Estímulo al Desempeño Docente para el personal académico de las Unidades UPN en el Estado de Guerrero. Chilpancingo, de los Bravos Gro.

Murillo, F. Javier “Cambio, reforma mejora e innovación”, 2002, www.ite.educación.es

Reyes, J. (Mayo de 1983). Reglamento interior de trabajo del personal académico de la universidad pedagógica nacional. México, D.F.

unión, c. d. (14 de marzo de 2013). ley general de la infraestructura física educativa. *Diario de la Federación* , pág. 13.

Notas

¹ Toda la información que se proporciona en esta parte fue recabada con el personal de la institución entre septiembre de 2017 a marzo de 2018 .

² La UPN 12-A se ubica en Chilpancingo.

³ Entrevista focal realizada el 28 de junio de 2017, en la UPN 12-B Acapulco, Gro. Maestros y Doctores en Pedagogía.

⁴ Monografía “Asistencia académica de la Unidad 122 UPN en Acapulco durante su primera década 1980-1989”. Jesús Guerrero Sánchez, Febrero 1991.

⁵ Dato observado en el Programa de Fortalecimiento y Mejora de la institución 2010. (Anexo 2)

⁶ En el 2009 se culmina con la Maestría en Educación Básica, la interacción de programas académicos con la unidad Ajusco, debido a que se empieza a manejar la cuestión de descentralización, no hay documento que lo indique pero en la práctica es una realidad.

⁷ La documentación mencionada se encuentra, digitalizada y guardada como archivo de anexos en el CD que forma parte de esta tesis. (anexo núm. 3)

⁸ Las versiones sobre la descentralización son argumentos que se han venido trabajando en el Estado de Guerrero desde el 2011-2012. Entre el Gobierno del Estado a Través de la Secretaría de Educación Guerrero y las cuatro Unidades 12-A, 12-B, 12-C, 12-D

⁹ UPN. Programa de reordenamiento de la oferta educativa de las Unidades UPN. Licenciatura en Intervención Educativa 2002. México, D.F. Febrero 2002. (Anexo 4).

¹⁰ UPN. Lineamiento de operación del posgrado en Educación Básica.- UPN Plan de Estudio Maestría en Educación Básica. (anexo Núm. 5)

¹¹ 10 argumentos de los maestros contra la reforma educativa. Debate. 21 de noviembre de 2015.

<https://www.debate.com.mx/mexico/10-argumentos-de-los-maestros-contra-la-Reforma-Educativa-20151121-0122.html>

FRECUENCIA DE *STREPTOCOCCUS MUTANS* Y *CANDIDA ALBICANS* RELACIONADO CON CARIES DENTAL

MIMS. María de Lourdes Sandoval Rivas¹, Dra. Cecilia Hernández Morales²,
MCO. Óscar Rodríguez Villarreal², MCO. Marco Antonio Martínez Martínez², IBQ. Brenda Elisa Mora Alva³, CD.
Grisel Margarita González Olais⁴.

Resumen— La prevalencia de caries reportada en adolescentes alcanza cifras hasta de 93,7%; las bacterias son factor importantes para su desarrollo considerándose *Streptococcus mutans* responsable del inicio y progresión de la caries, mientras que *Candida albicans* es como un microorganismo comensal, la mala higiene bucal puede favorecer a la coagregación de estas bacterias y aumentar el riesgo de caries dental.

Por lo cual se determinó la frecuencia de caries y su relación con *Streptococcus mutans* y *Candida albicans*, para ello se realizó estudio descriptivo transversal en 514 adolescentes escolares de entre 14 y 18 años de edad que ingresaron a Bachillerato de la U.A. de C. U.T. que acudieron a realizarse exámenes de salud general y bucal durante el periodo junio-julio de 2017. Se les determinó caries según criterios del Código ICDASS-II, y muestra de saliva para la identificación de *Streptococcus mutans* y *Candida albicans*.

Palabras clave— *Streptococcus mutans*, *Candida Albicans*, caries dental, adolescentes.

Introducción

Las enfermedades bucales, como la caries dental, cuentan con alta prevalencia en el mundo entero, lo que la sitúa como la principal causa de pérdida de dientes, ya que es un gran número de personas que presentan la enfermedad o las secuelas de esta, con manifestaciones visibles desde el principio de la vida y progresando con la edad (Kukleva *et al.* 1998)

La caries dental, por definición de la OMS, es “un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hasta la formación de una cavidad” (OMS, 2004), se estima que aproximadamente del 60% a 90% de los escolares tienen caries dental. *Streptococcus mutans* es uno de los microorganismos cariogénicos asociados a caries dental (OMS, 2004) (Ministerio Salud Pública, 2015).

La placa dental causante de caries se desarrolla cuando las bacterias interactúan con azúcares de la dieta y se acumula en la superficie de los dientes, formando grupos celulares densamente adherentes que se combinan con una matriz acelular de polisacáridos (Dongyeop *et al.* 2017).

Streptococcus mutans es una bacteria cuya morfología es un coco Gram positivo dispuesto en cadena (Liebana Ureña, 2002), en la etiología de la caries dental ha sido extensamente investigada y claramente se ha demostrado que produce ácido láctico, ácido propiónico, ácido acético y ácido fórmico, metaboliza carbohidratos fermentables como la sacarosa, glucosa y fructosa (Schulze-Schweifinf *et al.* 2014). Estos ácidos circulan a través de la placa dental hacia el esmalte poroso, disociándose y liberando hidrogeniones, los cuales disuelven rápidamente el mineral del esmalte, generando calcio y fosfato, los cuales, a su vez, difunden fuera del esmalte. Este proceso se conoce como desmineralización (Ojeda *et al.* 2013).

En cavidad oral, *Candida albicans* es el principal patógeno fúngico del ser humano, causa una variedad de afecciones que van desde enfermedades de la mucosa superficial hasta micosis profundas; en cavidad oral, se ha encontrado en superficies mucosas o formando parte de la placa dental. Se ha descrito en diversos estudios que *Candida albicans* aparte de encontrarse en la primer etapa de la vida, principalmente en los lactantes y en la etapa de la senectud formando parte incluso hasta de las prótesis bucales, también se ha relacionado con microorganismos

¹ MIMS. María de Lourdes Sandoval Rivas es Catedrático en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Coahuila U.T. malusa_huesito@hotmail.com (autor correspondiente)

² Catedráticos de la Facultad de Odontología U.T. de la Universidad Autónoma de Coahuila.

³ Coordinadora Laboratorio Microbiología Oral.

⁴ Alumna.

cariógenos, se cree que puede llegar a tener un vínculo sinérgico con estos, promoviendo el desarrollo de la caries dental. Se ha logrado establecer una mayor relación con la enfermedad periodontal que con caries. Sin embargo, el verdadero papel de *Candida albicans* en estas enfermedades orales es aún incierto, como también lo son los mecanismos que hacen que este hongo se transforme de comensal en patógeno (Soysa *et al.* 2008).

La caries y la enfermedad periodontal crónica (EPC) son patologías íntimamente relacionadas con la presencia de la biopelícula dental o “placa dental” de la que *Candida albicans* suele formar parte. Se ha relacionado *Candida albicans* con la caries en niños y adolescentes, y se ha descrito que podría ser sinérgica con otros microorganismos cariógenos (Raja *et al.* 2010) (Signoretto *et al.* 2011).

La asociación entre bacterias pueden ser cooperativas o ser antagónicas un ejemplo son *Streptococcus mutans* y *Candida albicans* en la biopelícula dentobacteriana donde *Candida albicans* se beneficia de productos de degradación de sacarosa (glucosa y fructosa) por *Streptococcus mutans* que se acumulan en los dientes. Por otro lado *Candida albicans* modifica el entorno físico de las biopelículas aumentando la producción de glucanos que favorecen la adhesión y coagregación de *Streptococcus mutans* y otras bacterias, sin embargo estas interacciones químicas parecen no ser muy claras.

El diagnóstico de la caries requiere de varias pruebas como lo son: examen visual, que ayuda a detectar cambios en la estructura del esmalte, examen radiográfico, tinción de fosetas y fisuras entre otros; es por ello que para la detección y evaluación de caries se utilizó ICDAS II (International Caries Detection and Assessment System). El cuadro 1 muestra las codificaciones de la Clasificación Internacional de Enfermedades Aplicada a la Odontología y Estomatología (CIE-OE) (ICDAS, 2011)

Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (ICDAS II)							
Términos	Sano	Caries estadio inicial		Caries establecida		Caries severa	
Umbral visual	Sano	Mancha blanca/marrón en esmalte seco	Mancha blanca/marrón en esmalte húmedo	Micro cavidades en esmalte seco < 0,5 mm sin dentina visible	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidades	Exposición de dentina en cavidad > 0,5 mm hasta la mitad de la superficie dental en seco	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental
Código	0	1	2	3	4	5	6

Cuadro 1. Código ICDAS-II, Sistema internacional para la detección y evaluación de caries.

La frecuencia de caries y de factores de riesgo parece ser claves para la implementación de programas de prevención y promoción de salud bucal, que en esta etapa disminuyen consecuencias que se evidencian con problemas periodontales y pérdida de piezas dentales en la edad adulta, por lo que se hace necesario la evaluación de bacterias como indicadores de las enfermedades bucales.

Por lo anteriormente presentado, este estudio tuvo como objetivo determinar la frecuencia de caries, de *Candida albicans* y *Streptococcus mutans*. Determinar si estos microorganismos se relacionan con caries en cavidad oral en estudiantes entre 14 y 18 años de nuevo ingreso a los Bachilleratos pertenecientes a la Universidad Autónoma de Coahuila Unidad Torreón.

Método

Se llevó a cabo un estudio descriptivo-transversal. Posterior al llenado del consentimiento informado e historia clínica, se realizó el examen clínico estomatológico en unidad dental utilizando todas las barreras de protección; los resultados se registraron en odontograma siguiendo los criterios código ICDAS y la toma de muestra salival para determinar *Streptococcus mutans* y *Candida albicans* a 514 estudiantes entre 14 y 18 años de edad, de nuevo ingreso a los bachilleratos de la Universidad Autónoma de Coahuila, que acudieron a la clínica de la Facultad de Odontología.

Toma de muestra

Se utilizó hisopo estéril nivel de segundo molar superior derecho. Se introdujeron en tubos de ensayo que contenían 2ml de caldo de cultivo BHI. Las muestras fueron incubadas a 37°C durante 24 horas.

Cultivo de Streptococcus mutans en saliva

Las muestras se sembraron en agar mitis salivarius adicionado con bacitracina utilizando la técnica de estriado. Se incubaron a 48 horas a 37 °C. Las colonias características de *Streptococcus mutans* se confirmaron por su morfología mediante observación microscópica utilizando tinción de Gram.

Cultivo de Candida albicans en saliva

Se sembraron las muestras en agar Sabouraud adicionado con cloruro de sodio utilizando la técnica de estriado. Se incubaron 48 horas a 37 °C., las colonias características de *Candida albicans* se confirmaron mediante observación de tubo germinal y tinción de Gram.

Resultados

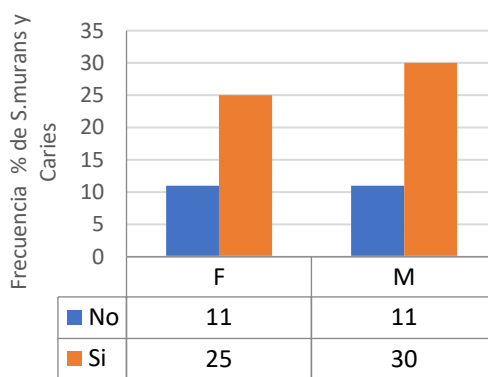


Fig. 1 *S. mutans* (%) aislada en alumnos (M) y alumnas (F) con caries y sin caries

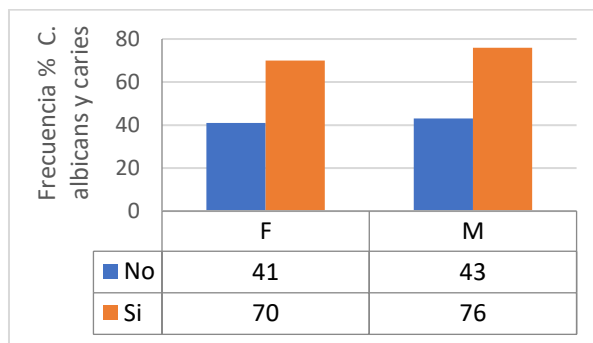


Fig. 2 *Candida albicans* (%) aislada en alumnos (M) y alumnas (F) con caries y sin caries

Discusión

La OMS no considera como caries las lesiones cariosas incipientes en estadio de mancha blanca, solo la formación de una cavidad por lo que el presente estudio tomo criterio caries establecida y caries severa según código ICDAS.

La frecuencia de caries fue del 55% resultado parecido al reportado por Vázquez-Rodríguez *et al.* (2011) que menciona que la prevalencia de caries en adolescentes de 13 a 18 años de 48,2% mientras que Martínez Pabón *et*

al. (2013) reportaron una prevalencia del 92% de estudiantes de 17-32 años; debido muy posiblemente que tomaron en cuenta en estadio de “mancha blanca”, también mencionaron una relación positiva con *Streptococcus mutans* y caries dental al igual que el presente estudio de los cuales de 71.4 % de estos pacientes fue aislado *Streptococcus mutans* y 63.5 % *Candida albicans*, comportamiento que resultó similar a lo reportado por De la Torre Pérez en un estudio realizado en España en el año 2016 sobre caries y colonización por *Candida* en pacientes adultos en el cual se demostró que la colonización por *Candida* era significativamente mayor en el grupo de pacientes con caries (56,1%) que en el grupo de pacientes control (31%). Como puede observarse en la Grafica 1 y 2 en los alumnos que presentaron caries fueron aislados *Streptococcus mutans* y *Candida albicans* en 2 veces más que en los que no presentaron caries.

Conclusiones

La Frecuencia de *Streptococcus mutans* y *Cándida albicans* es de 2:1 respecto a los alumnos que no presentaron caries por lo que se sugiere interacción o sinergismo que puede participar en desarrollo criogénico. Es importante crear una conducta de prevención en los alumnos para poder disminuir las bacterias criogénicas y así mantener las condiciones de homeostasia en la microbiota bucal. Los resultados también mostraron que *Candida albicans* sin ser un microorganismo criogénico permite la agregación y coagregación de bacterias aumentando riesgo de caries.

Referencias

- De la Torre Pérez, J; Gallasteegui Gonzalez, S. 2016. Colonización oral por *Candida* y su relación con la presencia de caries y/o enfermedad periodontal crónica en población adulta del País Vasco. (Tesis Doctoral). Universidad del País Vasco. Leioa. España.
- Dongyeop K, Sengupta A., Tagbo Niepa H. R., Byung-Hoo L., Weljie A, Veronica S. Blanco F. Murata., Ramiro M, Stebe Kathleen J., Hyun Koo Daeyeon L. *Candia albicans* stimulates *Streptococcus mutans* microcolony development via cross-kingdom biofilm-derived metabolites. *Sci Rep*; 7: 41332. 2017.
- ICDAS-International Caries Detection and Assessment System. Available from: <https://www.icdas.org/uploads/Rationale%20and%20Evidence%20ICDAS%20II%20September%2011-1.pdf>
- Kukleva M, Kondeva V. A study on the prevalence of caries incipiens in 7-, 12- and 14-year-old children from Plovdiv. *Folia Med (Plovdiv)*. 1998
- Liebana Ureña, J. Microbiología oral. 2da edición. Editorial McGraw-Hill. 2002. España.
- Martínez-Pabón M. C., Morales-Uchima S. M., Martínez-Delgado C.M. Caries dental en adultos jóvenes en relación con características microbiológicas y fisicoquímicas de la saliva. *Rev. Salud pública*, Volumen 15, Número 6, p. 867-877, 2013
- Ministerio de Salud Pública. Caries. Guía Práctica Clínica. Primera Edición Quito: Dirección Nacional de Normatización;2015.
- Ojeda Garcés JC., Oviedo García E., Salas L. A, *Streptococcus mutans* y caries dental CES odontol. 26:1:44-56 2013.
- Organización Mundial de la Salud. Informe sobre el problema mundial de las enfermedades bucodentales. Ginebra; 2004. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr15/es/>
- Raja M, Hannan A, Ali K. Association of oral candidal carriage with dental caries in children. *Caries Res*. 2010;44(3):272-276.
- Schulze-Schweifing K, Banerjee A, Wade WG. Composition of bacterial culture and 16S rRNA community profiling by clonal analysis and pyrosequencing for the characterization of the dentine caries-associated microbiome. *Front Cell Infect Microbiol*.2014.
- Signoretto C, Burlacchini G, Faccioni F, Zanderigo M, Bozzola N, Canepari P. Support for the role of *Candida spp.* in extensive caries lesions of children. *New Microbiol*.2009.
- Vázquez Rodríguez, Calafell Ceballos RA, Barrientos-Gómez MC., Prevalencia de caries dental en adolescentes: Asociación con género, escolaridad materna y estatus socioeconómico familiar .*Revista CES Odontología* Vol. 24 - No. 1 2011.

The CLT approach in online synchronous sessions

Mario Alberto Sandoval Sánchez MA¹, María de los Milagros Cruz Ramos MA²

Resumen— This paper presents qualitative data obtained during the second loop of an action-research project carried out with the participation of undergraduate students who are taking EFL courses as part of their college education. In line with the objectives of the first loop, this project aimed at providing students with a space for the reinforcement of content previously seen in class. This work focuses on the teacher/online-moderator perspective regarding the applicability of the principles of CLT instruction to online synchronous communication. Data was obtained through a semi-structured interview, which was then triangulated with both direct and interpretative observation notes, taken immediately after each session. The results obtained emphasize the importance of providing contextualized language interaction that leads to meaningful learning and thus aids students communicate in the target language. Based on said results, general recommendations for the planning and moderating of engaging synchronous sessions are provided.

Palabras clave—EFL, synchronous communication, CLT, target language interaction.

Introduction

Different synchronous communication tools are widely used to communicate and interact with others for different purposes and reasons. As a matter of fact, there is a wide array of synchronous tools we can choose from. Just as there is instant messaging, chat, video calling, and collaborative text editing software, there also exist more complete tools that integrate the capabilities of all the aforementioned tools. That would be what we will hereafter refer to as web conferencing software. This kind of tools allow users to use chat, and talk on their microphones while the organizers and moderators of the session share their screens, files, or write on interactive whiteboards. Some web conferencing tools even allow for moderators to poll the rest of the users, and split them into smaller groups, usually referred to as dyads or cohorts.

Yet, how this kind of tool could be used in the EFL (English as a Foreign Language) context has not been as discussed as one would expect. A simple search for papers published since 2010 on EBSCO host, Web of Knowledge, and Science Direct showed over fifty papers discussing the use of some sort of synchronous tool for EFL communication in the target language. However, only one of them (Hampel & Stickler, 2012) discussed the use of a web conferencing tool. Based on a previous action research project carried out by the authors which is in turn considered a first loop to the present action research project, we have found some advantages in using this kind of synchronous tool, specifically for the reinforcement of content previously seen in class (Cruz & Herrera, 2016; Sandoval & Ibarra, 2016), as well as for peers to provide each other feedback on linguistic aspects (Cruz & Sandoval, 2015).

In line with these findings online synchronous sessions have been implemented in different groups within our institution, as well as one other, with the specific purpose of providing additional practice to groups students, particularly groups who do not take what we could call traditional face-to-face lessons for over five hours a week at school. Some of these have included groups who take their EFL basic courses fully online, as well as groups who take blended learning lessons, with as few as two hours or face-to-face lessons a week. This particular paper focuses on the teacher/online moderator's perspective on the matter, specifically regarding the applicability of Communicative Language Teaching (CLT) principles to the way online synchronous sessions are carried out.

Literature Review

Communicative Language Teaching

This approach arises from the objective that guides most language courses: to help students communicate in the target language. We could say that the CLT approach has its origins in the seed planted by the work of Hymes (1972) who pointed out that it was not enough for individuals to learn how to structure the language correctly (by using linguistic aspects such as grammar, vocabulary, and pronunciation), for they also needed to be able to understand when and how to say it depending on the context and social aspect of the communicative event. Richards (2006) explains that the ultimate purpose of the CLT approach is therefore for students to achieve what has commonly been referred to as communicative competence.

¹ Mario Alberto Sandoval Sánchez, MA., is an English at Universidad Veracruzana, in Veracruz, Ver. marsandoval@uv.mx (corresponding author)

² María de los Milagros Cruz Ramos, MA., is an English teacher at Universidad Veracruz, in Veracruz, Ver. mariaacruz@uv.mx

Based on the work Hymes (1972) and Canale & Swain (1980), the concept of communicative competence has been transposed to the language learning and acquisition areas. At the turn of the century, the Council of Europe (2001) places this concept at the core of the Common European Framework of Reference for languages teaching, learning and assessment (typically referred to as CEFR). Therefore, it is easy to understand why both the concept of communicative competence and the approach that emerged from it, CLT, are used in EFL classrooms around the globe when the main goal is to enable students to communicate in English.

Larsen-Freeman (2011) compiled a list of principles to be followed under the CLT approach, which are presented below (see Chart 1).

✓	Authentic language- language as it is used in a real context- is to be used and introduced in the classroom whenever possible.
✓	A part of being communicatively competent is to be able to figure out the interlocutor's intentions.
✓	The target language is more than the end, it is also the means to achieve it.
✓	Errors are a natural outcome of the development of communication. They should be noted and addressed without taking the focus off communication.
✓	The teacher should establish situations that can promote communication.
✓	Communicative interaction among students gives them the chance to negotiate meaning.
✓	The communicative context is essential to give meaning to utterances.
✓	It is important to learn to use language forms appropriately.
✓	The teacher is both the facilitator in setting up communicative activities, and an advisor while they are being carried out.
✓	A speaker can and should choose not only what to say, but how to say it.

Chart 1. The Principles of the CLT approach.

Methodology

As it has previously been established, this project emerges from the second loop of an action research project on the use of online synchronous sessions for the reinforcement of contents previously seen in class. According to Kemmis & McTaggart (1998), action research is a cycle that consists of planning, acting, observing and reflecting. Fraenkel, Wallen & Hyun (2012) see this cycle as a means to address day-to-day thematic concerns and problematic situations. This action research project, in particular, has used qualitative methods and instruments to collect data on the subjects' perspectives regarding the sessions.

The first loop

The first loop of this project consisted in offering non-compulsory reinforcement sessions to students who were enrolled in a demanding EFL face-to-face program at a private university in Veracruz. Adobe Connect was the web conferencing tool selected for the implementation. This tool allowed for different kinds of moderator-student, as well as student-student synchronous interaction to take place during the sessions. The sessions also involved the use of Prezi multimedia presentations which included the most important language points to be covered. Typically, Prezis included a review of vocabulary, contextualized models and examples, and the setup for contextualized communicative activities.

These activities, in turn, engaged students so that they could interact in the target language, and thus review the corresponding topics. Sometimes students were given a couple of minutes to prepare their contributions, in a similar way to the one proposed by Sauro & Smith (2010), before engaging in communication. Some other times, students were asked to engage in spontaneous communication with the help of cues and questions provided by the teacher. Overall, the students who voluntarily joined the sessions showed disposition to take part of the activities, and gained confidence in sharing their contributions and answers as the implementation progressed.

Some of the most salient results of the first loop, were: a) the interest students expressed on receiving feedback from their peers; b) how appealing they claimed the materials were; c) a change in students' confidence in successfully completing the course; d) the degree of student involvement observed during the sessions in contrast with the relatively low levels of participation observed in class for the same group (see Figure 1). The main research objective was to understand how students perceived the online synchronous sessions using the web conferencing tool Adobe Connect. The instruments used for the first loop included a couple of surveys, observation notes of the online interaction, and a semi structured interview.

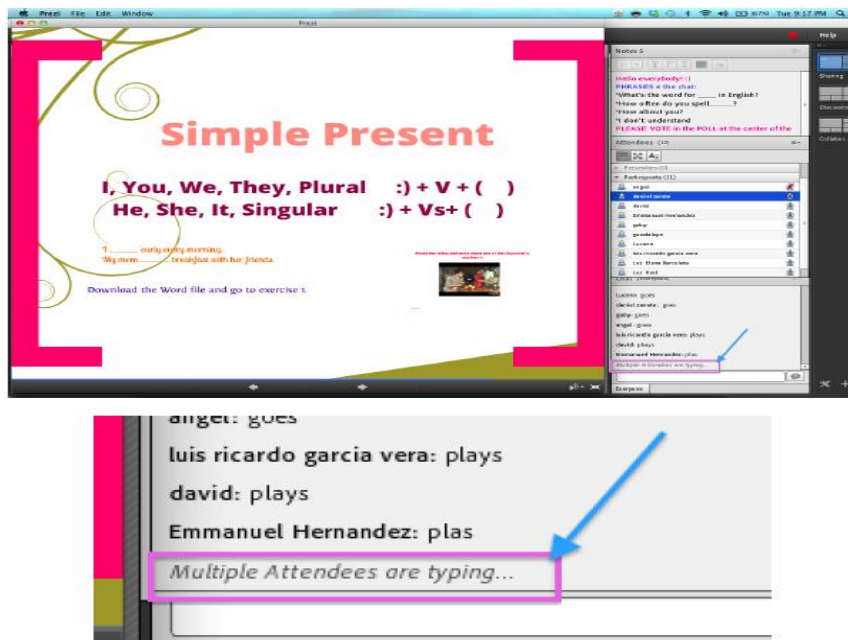


Figure 1. Student engagement.

Second Loop

The second loop of this project once again consisted in offering non-compulsory reinforcement sessions to students who were enrolled in an EFL program, but this time their type of instruction was blended and they were enrolled in a public university in Veracruz, instead of a private one. Since, it was not possible to purchase an Adobe Connect license for individual use anymore, a different web conferencing tool was chosen: OnSync. This tool has very similar capabilities to those of Adobe Connect. The sessions still involve the use of a Prezi multimedia presentation, although oftentimes they must be downloaded and shared in a pdf format due to the fact that the new tool seems to cause some lagging when sharing Prezis. Some other times, instead of Prezis, pictures to trigger communicative situations are shared.

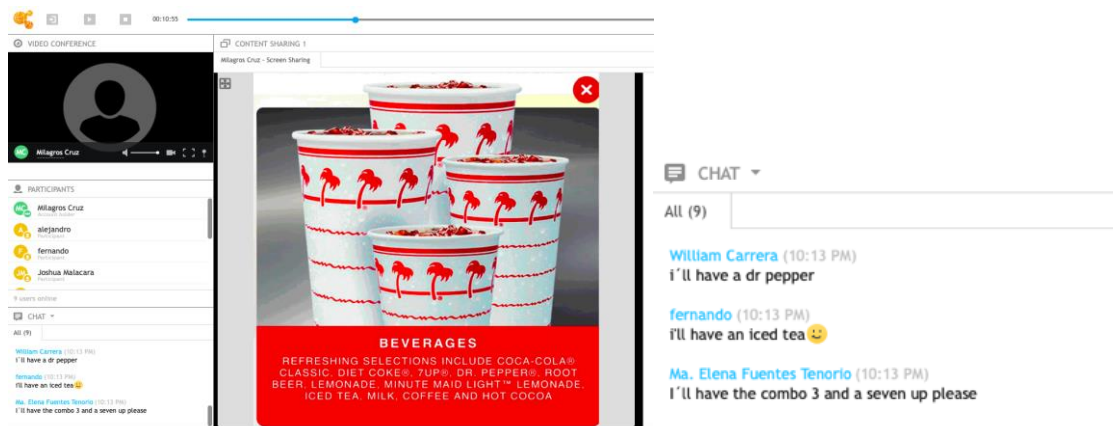


Figure 2. Spontaneous contextualized interaction based on the cues provided by the moderator.

Communicative situations and activities engage students so that they interact with the moderator and their peers in the target language, while reviewing topics seen in a two-hour weekly class a few days before. Most of the

times, students are asked to engage in spontaneous communication with the help of cues and questions provided by the moderator, replicating contextualized input provided by him (see Figure 2). This time around, the main research objective was to determine whether the principles of the CLT approach are applicable, or not, to online synchronous sessions for reinforcement based on the moderator's perspective. The instruments used for this second loop included a semi-structured interview, which was then triangulated with both direct and interpretative observation notes, taken immediately after each session.

The moderator

The moderator can be considered an expert in online moderating and tutoring, with over five years of experience in the area working for institutions such a Walden Universities, Universidad Veracruzana, and The British Council. Within those institutions, the moderator has overseen the work of groups enrolled in general English online courses, advanced composition online courses, and Teaching English as a Foreign Language (TEFL) professionalization courses for teachers within the Mexican basic education system. The moderator has also worked as an EFL teacher in face-to-face contexts for over a decade now, obtaining a Master's Degree in TEFL in 2014.

Results

The results for the applicability of each principle are presented in a chart below. The chart presents and contrasts the moderator's perspective regarding the applicability of each CLT principle, to the actual application observed during the implementation of online synchronous sessions (see Chart 2).

CLT principles	Moderator's perspective	Observations on the application of the principles
Authentic language-language as it is used in a real context- is to be used and introduced in the classroom whenever possible.	In online synchronous sessions the authenticity of the material created for the specific needs of the learner helps elicit an authentic use of the language through collaborative tasks. This kind of context lends itself to be immersive through the use of authentic language.	The moderator always takes the time to introduce authentic language before or during the communicative tasks, which then reflects on the students' utterances. This kind of input helps students interact in what one may consider a more natural way.
A part of being communicatively competent is to be able to figure out the interlocutor's intentions.	As of now, I think interaction is based on understanding the models they are being provided with, adapting them, and adding to them.	I do not think English II students have reached the point where they can make inferences based on their interlocutor's speech.
The target language is more than the end, it is also the means to achieve it.	The use of the first language in justifiable because of the web conferencing tool itself. Since you do not get to see their reactions all the time, supporting the instruction with L1 is useful. English could be used with similar results, however Spanish helps to reassure them and make them feel more comfortable and confident.	Aside from the introductory session, English has been used as the means to communicate and thus achieve communication in English.
Errors are a natural outcome of the development of communication. They should be noted and addressed without taking the focus off communication.	In many occasions students produce language on the chat. As the activity is ongoing, I read what they say out loud and sometimes I even ask peers to provide feedback, after which students self-correct in the chat.	The moderator sticks to this principle as he does not immediately correct, which could discourage participants from producing the language, but instead praises their efforts and addressed errors and mistakes afterwards.
The teacher should establish situations that can promote communication.	This applies to online synchronous sessions in the sense that the focus is for them to interact in the target language, through set up communicative tasks. Said tasks are planned and carried out	That is precisely the aim of each online synchronous session, to promote communication through communicative activities. That is to say, the sessions are not used to

	just as they would be in a face-to-face class.	explain the linguistic aspects of each topic, but to contextualize said topics and promote communication.
Communicative interaction among students gives them the chance to negotiate meaning.	The materials permit you to use the language and make it meaningful. However, it is still not clear, to me, whether they are able to negotiate meaning or not.	In practice this related to the previous point. The moderator does not stop and explain each topic, but instead allows students to interact with each other and negotiate the meaning of the real language they are being exposed to.
The communicative context is essential to give meaning to utterances.	Once again, this principle is applicable through the use of well-planned materials, and is reflected on the quality of students' utterances.	This is reflected in the efforts made by the moderator so as to share a bit of the real context within which a certain topic would be used in the U.S. For instance, when practicing how to order food in a restaurant, the moderator talked to them about one of California's most popular fast food chains as well as its menu, and how people actually place their orders there.
It is important to learn to use language forms appropriately.	There is monitoring of language forms through feedback and error correction. Both feedback and error correction are provided both by the moderator and peers.	Even though the moderator focuses on real language, he does not leave the appropriate use of language forms unattended.
The teacher is both the facilitator in setting up communicative activities, and an advisor while they are being carried out.	As a moderator, it is important to set up immersive communicative tasks. It is also important to monitor student performance in order to be able to provide feedback.	The moderator is constantly providing feedback and encouragement during communicative activities.
A speaker can and should choose not only what to say, but how to say it.	During the sessions students freely comment and express themselves. As a moderator, I do make the sure to provide them with different ways to do so, but their choice of how to express something is ultimately theirs.	By addressing not only how something should be said, but also how people in real contexts actually say it, learners are enabled to choose how to make themselves understood; even if they are still in a basic level course.

Chart 2. Applicability of CLT principles

The results of both the interview and the observations seem to indicate that the CLT approach can indeed be applied to the planning and implementation of online synchronous sessions for EFL teaching and learning purposes. In turn, these results lead to the proposal of guidelines, or best teaching practices to be followed when using web conferencing tools.

Recommendations on how to plan and carry out online synchronous sessions based on the CLT approach

Based, both on the moderator's perspective and the observations made of his practice, general guidelines for planning and carrying out synchronous sessions have been produced. First, the main focus of the sessions should be for students to engage in either or oral interaction in the target language. Online synchronous interaction in the target language is possible with the help of a tool that incorporates writing and speaking capabilities. Second, technical problems should be anticipated and planned for. E.g., back up versions of the materials should be at hand, in different formats. Third, the materials must be visually engaging and help contextualize an authentic use of the language. Materials are of vital importance in the success of online synchronous sessions. They might be even more important than the tool itself.

Fourth, the instructions provided by the moderator, or present in the material, must be clear concise and should be adequate to the learners' level of proficiency. This also implies that moderators should keep their Teaching Talking Time (TTT) in line, so as to devote as much time as possible during the session to communicative practice with and among students. Fifth, feedback and encouragement should be provided during the sessions. The first helps in guiding participants in the correct use of language forms, whereas the latter motivates them to

participate. Feedback, however, needs to be provided at time that are adequate, so that the flow of the interaction is not interrupted.

Sixth, it is important to encourage students to answer in a way the use models correctly, and aim to enrich them with additional information whenever possible. Students always seem to respond positively and tend to produce longer utterances as the sessions progress. Seventh, avoid backtracking the session due to technical difficulties. Assist participant in solving any technical issues they might face, without losing focus of the activities being carried out. Eight, a second moderator should be present for assisting with technical aspects and monitoring of students' interaction.

Conclusions and Implications

We could affirm that even though the moderator might not always be aware of it, the principles of the CLT approach are so embedded in his practice that he undoubtedly applies said principles to the actions he carries out as an online moderator. In doing so, he is a clear example that the CLT approach is not only applicable to online synchronous interaction, but also that it helps to engage students in communication in a way that seems to be as effective as that we can observe in face-to-face settings. Consequently, the recommendations obtained from this experience and practice constitute a guide on how to plan and carry out engaging synchronous sessions for reinforcement of contents previously seen in the EFL class. We hope the present paper provides teachers with ideas on how to plan and carry out this type of online interaction to enrich their students experience in learning the language.

References

- Canale, M., & Swain, M. (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing. *Applied Linguistics*, 1, 1-47.
- Cruz, M., & Herrera, L. (2016). Providing After-School Assistance Using the Web Conferencing Tool Adobe Connect. *Novice Teacher Emergent Concerns* (pp. 44- 65). North Charleston, South Carolina: CreateSpace.
- Cruz, M., y Sandoval, L. (2015). Retroalimentación entre Iguales en Sesiones Virtuales Síncronas. En *Recopilación de Ponencias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Celaya 2015* (Vol. 7, Ser. 4). Recuperado de <http://www.academiajournals.com/publicaciones-celaya/>
- Council of Europe. (2001). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment*. Cambridge, U.K: Press Syndicate of the University of Cambridge.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). How to design and evaluate research In education (8th ed.). New York Mc Graw Hill.
- Hampel, R., & Stickler, U. (2012). The use of videoconferencing to support multimodal interaction in an online language classroom. *ReCALL*, 24(2), 116-137.
- Hymes, D. (1972). On communicative competence. In J.B. Pride & J. Holmes (Eds.), *Sociolinguistics* (pp. 269-293). London: Penguin.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The action research planner*. (3rd edition). Geelong: Deakin University Press.
- Larsen-Freeman, D., & Anderson, M. (2011). *Techniques and principles in language teaching*. New York: Oxford University Press.
- Richards, J. (2006). Communicative Language Teaching Today. Retrieved December 3, 2012, from The official website of applied linguist Dr. Jack Richards: <http://www.professorjackrichards.com>
- Sandoval, M., & Ibargüen, R. (2016). Web Conferencing as a Teaching Aid for Reinforcement. *Novice Teacher Emergent Concerns* (pp. 66- 79). North Charleston, South Carolina: CreateSpace.
- Sauro, S., & Smith, B. (2010). Investigating L2 Performance in Text Chat. *Applied Linguistics*, 554-577.

Biodata

Mario Alberto Sandoval Sánchez, MA in TEFL, has been an English teacher for 14 years. He holds a Master's Degree in teaching English as a Foreign Language and a Bachelor's in Language. He currently works at Universidad Veracruzana and specializes in online courses. He has worked for institutions such as the British Council as an online tutor, e-moderator, and materials designer.

María de los Milagros Cruz Ramos, MA in TEFL, has been an English teacher for over 10 years. She is currently studying a PhD in Educational Technology at *Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*, and carrying out research on the development of the communicative competence in online courses. She holds an MA in TEFL, as well as a BA in Languages. She has moderated multiple online EFL courses for institutions such as the British Council, Santillana Docentes and UNAM.

Evaluación de la presentación del pinole de maíz nativo en estudiantes de la Ingeniería en Sistemas computacionales del ITSH

Br. Sansores Caamal Claudia Daniela¹, Br. Uc Cauich Gabriel Alejandro², Br. Chi Torres José Enrique³, Br. Balam Rosas Luis Enrique⁴, Br. Avila Cu Sarahi⁵ y Br. Cruz Villamonte Víctor Elías⁶.

Resumen- Se evaluó la preferencia degustativa del pinole adicionado con cacao y stevia en cuatro presentaciones distintas. La degustación consistió en probar cada uno de las presentaciones por los estudiantes de la Ingeniería en sistemas computacionales (ISC) del Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén (ITSH). Los resultados obtenidos de la degustación fueron un 48% para el PCT4, un 27% para el PCT1, un 16% el PCT3 y finalmente un 9% para el PCT2. Podemos concluir que los encuestados prefirieron en su mayoría la presentación que tenía un mayor porcentaje de azúcar (stevia).

Palabra claves: maíz nativo, pinole, Cacao, Stevia.

Abstract- The taste preference of pinole added with cocoa and stevia in four different presentations was evaluated. The tasting consisted of testing each of the presentations by students of Computer Systems Engineering (ISC) of the Higher Technological Institute of Hopelchen (ITSH). The results obtained from the tasting were 48% for PCT4, 27% for PCT1, 16% PCT3 and finally 9% for PCT2. We can conclude that the respondents preferred most of the presentation that had a higher percentage of sugar (stevia).

Keyword: native corn, pinole, cocoa, stevia

Introducción.

El pinole, es un alimento tradicional de México generalmente elaborado a base de maíz tostado a veces endulzado y mezclado con cacao. Debido a su ingrediente principal, el maíz, los pinoles tradicionalmente muestran deficiencia en aminoácidos esenciales, lo que limita su calidad proteica (Sánchez L. S., 2016). El cacao contiene triptófano un aminoácido que favorece la producción de serotonina. Otros aminoácidos que se encuentran en el cacao son la fenetilamina y la anandamina. Es uno de los alimentos más ricos y completos que la naturaleza nos ofrece. Sus propiedades beneficiosas eran ya bien conocidas por los antiguos pobladores de Mesoamérica que los utilizaban como medicina y alimento energizante (Esteve, 2014). Hoy, el cacao y sus productos derivados tienen un papel destacado en los mercados internacionales y la agroindustria. Sin embargo, han sufrido transformaciones y se han olvidado sus raíces originales (Sánchez J. S., 2015). Con la finalidad de obtener un pinole de alta calidad proteínica se elaboró su combinación con Cacao con el objetivo de mejorar las propiedades nutrimentales para un mejor resultado y evaluando su aceptación por la población, de igual manera el pinole fue endulzado con Stevia ya que, esta está atrayendo la atención de amplios sectores como un edulcorante natural que sustituye a los artificiales. Esta planta constituye una alternativa natural que reemplaza al azúcar y a los endulzantes tradicionalmente conocidos (Genovevo, 2011). Es cien por ciento natural; en muchas partes del mundo se cultiva orgánicamente y sin pesticidas. Es, además, de 25 a 30 veces

¹ Br. Claudia Daniela Sansores Caamal, estudiante de la carrera de Licenciatura en Administración en el Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén. Correo: daniup20@hotmail.com

² Br. Gabriel Alejandro Uc Cauich, estudiante de la carrera de Licenciatura en Administración en el Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén. Correo: galejandro94@live.com.mx

³ Br. José Enrique Chi Torres, estudiante de la carrera de Licenciatura en Administración en el Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén. Correo: jose_mericanista@hotmail.com

⁴ Br. Luis Enrique Balam Rosas, estudiante de la carrera de Licenciatura en Administración en el Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén. Correo: balam_rosas@hotmail.com

⁵ Br. Sarahi Avila Cu, estudiante de la carrera de Licenciatura en administración en el Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén. Correo: fany_work_outlook.es

⁶ Br. Víctor Elías Cruz Villamonte, estudiante de la carrera de la Ingeniería En Innovación Agrícola Sustentable en el Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén. Correo: elias.villamonte@gmail.com

más dulce que el azúcar y su extracto unas 300 veces más soluble, en agua fría o caliente, sin nutrientes, sin calorías; se puede hornear, es estable a los 200 °C, no se fermenta, no crea placa dental, es anti-caries y no tiene efectos tóxicos. No se hace caramelo al calentarse, ni se llega a cristalizar tal como el azúcar (González-Moralejo, 2011).

Descripción del Método

Área de estudio.

El trabajo se desarrolló en el Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén (ITSH), situado en el municipio de Hopelchén (en el Estado de Campeche) fronterizo con los Estados de Yucatán y Quintana Roo (INEGI, 2009).

Tratamiento y diseño.

En el proyecto se utilizó una metodología de investigación de tipo cuantitativa, se optó por un muestreo probabilístico a conveniencia, ya que los individuos seleccionados fueron alumnos del ITSH de la carrera en Ingeniería en Sistemas Computacionales. Se utilizó la técnica de recolección de datos mediante una entrevista a 64 de 65 estudiantes.

Procedimiento.

La población total de la Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Superior de Hopelchén es de 65 estudiantes, de los cuales se entrevistaron 64.

La técnica de recolección de datos fue mediante una entrevista de manera individual por grupo donde se les dio a degustar los cuatro tratamientos diferentes enumerados del 1 al 4 (Tabla 1). Cabe resaltar que los entrevistados no tenían información sobre la diferencia de los tratamientos.

Se ofertó pinole con cacao y Stevia en un recipiente de 150 gramos, para realizar la degustación. Finalmente, se registró la información.

La información registrada se procesó en una base de datos en Excel analizando los datos en porcentajes y promedios.

Variables.

Se utilizaron cuatro tratamientos diferentes donde la variable fue el gramaje de stevia, los tratamientos utilizados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1 Tratamientos De pinole con Cacao endulzado con Stevia.

	Tratamiento 1 (PCT1)	Tratamiento 2 (PCT2)	Tratamiento 3 (PCT3)	Tratamiento 4 (PCT4)
Pinole (Gramos)	50	50	50	50
Cacao (Gramos)	10	10	10	10
Stevia (Gramos)	18	12	15	21

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

La aceptación por parte del tercer semestre de la ingeniería en Sistemas Computacionales fue de 69% para el PCT4, 23% para el PCT1, 8% para el PCT3 y 0% para el PCT2, se observó una mayor aceptación el PCT4, lo cual contenía mayor gramaje de Stevia, resaltando que el PCT2, no tuvo aceptación el motivo es que contenía menor porcentaje de

Stevia. De acuerdo con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) 2007, México ocupa el sexto lugar en el mundo en la producción de caña de azúcar y es el séptimo en su consumo, cada mexicano consume en promedio 47.9 kilogramos (kg) de azúcar al año, por lo que el incremento en su precio tiene un fuerte impacto en el ingreso de los consumidores, los resultados obtenidos concuerdan con dicha información ya que las personas tienen un alto consumo de azúcar, lo que provoca diversas patologías como sobrepeso, obesidad, alteraciones hepáticas, desórdenes del comportamiento, diabetes, hiperlipidemia, enfermedad cardiovascular, hígado graso, algunos tipos de cáncer y caries dental. Además, el consumo de azúcares puede contribuir al desarrollo de alteraciones psicológicas como la hiperactividad, el síndrome premenstrual y las enfermedades mentales (Claudia Constanza Cabezas-Zabala, 2015), De igual forma Genovevo (2011) da a conocer de acuerdo a cifras oficiales, México se encuentra entre los países con mayores índices de obesidad en el mundo, tanto en adultos como en niños. En un comunicado emitido por el IMSS el 15 de octubre de 2008, se indica que México ocupa el 1er. lugar mundial en obesidad infantil y de acuerdo con el IMSS y la ENASANUT, ocupa el 2do. Lugar mundial con mayor número de personas con sobrepeso y obesidad, esto es causado por los altos índices del consumo de azúcar.

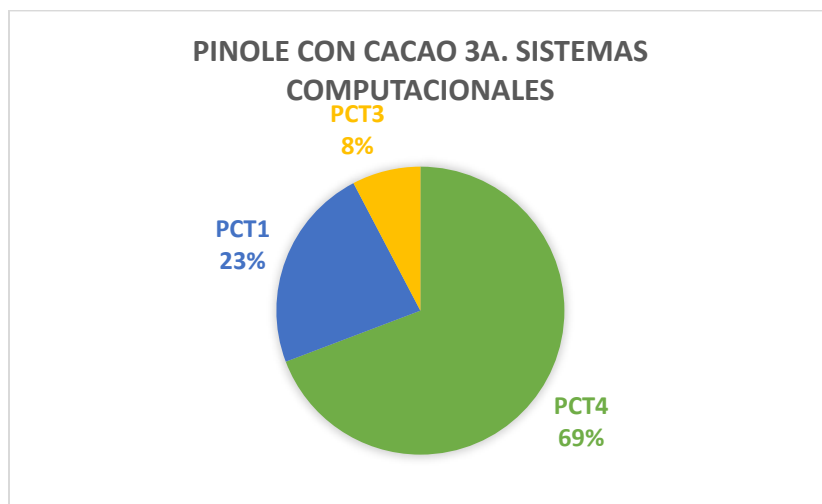


Ilustración 1. Degustación del Tercer Semestre de ISC.

Los resultados generales obtenidos arrojan que la aceptación del PCT4 es del 48%, un 27% para el PCT1, el 16% para el PCT3, mientras que un 9% para el PCT2. Lo que confirma que la población prefiere un producto con el más alto nivel de stevia, De acuerdo con Gonzales (2011), los productos a base de Stevia tienen una serie de propiedades que los hacen más atractivos que el azúcar y así también que los edulcorantes artificiales disponibles en el mercado, el interés cada vez mayor por el control de la dieta y la prevención de la obesidad eleva a miles de millones el número de consumidores potenciales, el mercado de la salud ocupa el segundo lugar.

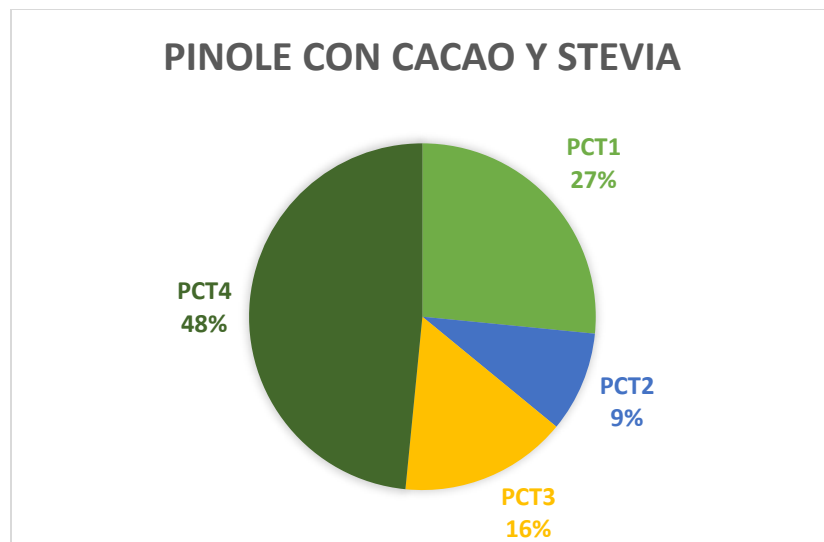


Ilustración 2. Degustación de estudiantes de ISC en el ITSH.

Conclusión

Se puede concluir que el pinole con Cacao fue más aceptado con un mayor porcentaje de Stevia. Lo cual indica que la Stevia es un buen sustituto del azúcar, además de tener mayores beneficios para la salud, la combinación de Pinole, Cacao y stevia es más nutritiva, ya que el cacao le aportaría sus propiedades y sus aminoácidos para una mejor nutrición. La stevia cada día es más demanda y utilizada en productos alimenticios de modo que puede aportar un mayor beneficio para la salud.

Bibliografía

Claudia Constanza Cabezas-Zabala, B. C.-T.-Z. (14 de Octubre de 2015). Azúcares adicionados a los alimentos: efectos en la salud y regulación mundial. Revisión de la literatura. Scielo, Rev. Fac. Med. 2016 Vol. 64 No. 2: 319-29. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n2.52143>

Esteve, S. D. (2014). ESTUDIO DEL VALOR NUTRICIONAL Y FUNCIONAL DE CACAO EN POLVO CON DIFERENTES GRADOS DE ALCALINIZACIÓN. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado el Septiembre de 2018, de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/65834/-DUR%C3%81%20Estudio%20del%20valor%20nutricional%20y%20funcional%20de%20cacao%20en%20polvo%20con%20diferentes%20grados%20de%20alcal....pdf?sequence=1>

Genovevo, R. J. (Diciembre de 2011). ESTEVIA (Stevia rebaudiana, Bertoni), UN CULTIVO CON POTENCIAL PRODUCTIVO EN MÉXICO. CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL SURESTE, Publicación Especial No. 4. ISBN: 978-607-425-685-7

González-Moralejo, A. (15 de Febrero de 2011). APROXIMACIÓN A LA COMPRESIÓN DE UN ENDULZANTE NATURAL ALTERNATIVO, LA STEVIA REBAUDIANA BERTONI: PRODUCCIÓN, CONSUMO Y DEMANDA POTENCIAL. AGROALIMENTARIA, Vol. 17, N° 32, (57-69). Recuperado el 28 de Septiembre de 2018, de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/59571/Andr%C3%A9s%20Aproximaci%C3%B3n%20a%20la%20compresi%C3%B3n%20de%20un%20endulzante%20natural%20alternativo%20a%20Stevia%20Rebaudiana....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sánchez, J. S. (Julio-Septiembre de 2015). Cacao, una aportación de México para el Mundo. Obtenido de https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/66_3/PDF/Cacao.pdf

Sánchez, L. S. (Periodo: Octubre-Diciembre de 2016). Propiedades del pinole, alimento tradicional elaborado de maíz y su relación en la seguridad alimentaria en México.

EDUCATECONCIENCIA., Volumen 12, No. 13.(ISSN: 2007-6347), Pp. 121-136. Obtenido de <http://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/viewFile/265/221>

Propuesta de distribución óptima del maíz en México

Dra. Francisca Santana Robles¹, Miguel Espinoza Pérez², Ezequiel Vargas Pérez³

Resumen— En México, el cultivo del maíz es el de mayor presencia e importancia, puesto que, es uno de los principales cereales para la alimentación humana; además, de otros usos como elaboración de alimento balanceado para ganado y con fines industriales. Sin embargo, la producción nacional no es suficiente para cubrir la demanda; por lo que es necesario importar este grano de otros países, principalmente de Estados Unidos. Además, el maíz es uno de los cultivos más inestables, por sus incrementos y decrementos de producción; derivados de distintos factores como: condiciones climáticas, superficie sembrada, rendimiento por hectárea, superficie siniestrada. Aunado a esto, los productores de maíz se enfrentan a otros retos como son los altos costo de distribución. En este trabajo, se realiza una propuesta de distribución óptima del maíz en México, a partir del uso de modelos de pronóstico para estimar el comportamiento de la oferta y la demanda; estas estimaciones son usadas para alimentar un modelo de optimización, maximizando las ganancias de los productores.

Palabras clave—modelos de pronósticos, programación lineal, optimización, maíz.

Introducción

El cultivo del maíz es uno de los más importantes en los mercados internacionales por sus cualidades alimenticias para la producción de proteína animal, el consumo humano y el uso industrial (FIRA, 2016). Debido al incremento tanto de la oferta como la demanda del maíz en México es recomendable una buena planeación en la red de distribución. En este sentido, los pronósticos son parte fundamental para la planeación de la SC (cadena de suministro) y útiles para la toma de decisiones a nivel operativo, táctico y estratégico de la SC.

El productor del maíz se ve afectado en sus ingresos por diferentes causas, siendo ellas el rendimiento de grano, y su precio, bajo acopio del grano en los almacenes que eleva sus costos de transporte, gran cantidad de intermediarios, entre otros factores. Y para ello es necesario un óptimo manejo de inventarios en los centros de acopio del maíz en México, la logística de abasto, distribución del consumo y producción. Para evitar el almacenamiento debe existir transporte del lugar de la producción al mercado y un consumo alto para demandar más producción (Martínez, García y Mora, 2015).

Existen diferentes metodologías para optimizar y/o diseñar una red logística de distribución. Paredes, Peláez y Alarcón (2016) proponen un modelo de programación lineal entera mixta para diseñar una red óptima de distribución considerando criterios económicos (utilidad anual, costos logísticos y gastos como costos de transporte del producto, de la fábrica a un centro de distribución y del centro de distribución al cliente, entre otros), ambientales (emisiones de carbono del vehículo a emplear para transportar el producto y de las instalaciones de producción) y sociales (desempleo). De acuerdo a (Ruiz, Hernandez, & Zulueta, 2011) en su aplicación a aplicación del método de series de tiempo le permitió inquirir los rendimientos esperados y de este modo determinar demandas futuras sobre sus insumos e inventarios que sirviese para pronosticar la zafra 2006-2007 del ingenio Independencia sobre la agroindustria azucarera mexicana. Otra aplicación es para el método de pronóstico para la demanda ruidosa donde se menciona que los métodos de suavizado exponencial se usan muy comúnmente para pronosticar la demanda. El método es más preciso que los existentes y es la opción adecuada para pronosticar ruidos en la demanda. Además, muestran que se puede lograr una reducción esencial de los costos de la cadena de suministro utilizando el método suavizamiento exponencial doble para optimización conjunta (Ferbar, 2014).

Descripción del Método

Modelos de pronóstico

De acuerdo a (Chase, Jacobs, y Aquilano, 2009), “los pronósticos son elementos importantes para una organización, ya que la mayoría de las veces éstos son considerados como pieza clave para la toma de decisiones dentro de la empresa. Así como, la base para la planeación corporativa a largo plazo.

¹La Dra. Francisca Santana Robles es Profesora Investigadora de la Escuela Superior de Cd. Sahagún de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. fran-santana7@hotmail.com (**autor correspondiente**)

²Alumno de la Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Escuela Superior de Cd. Sahagún de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

³ Alumno de la Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Escuela Superior de Cd. Sahagún de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

En los modelos de datos de series temporales, es posible utilizar un subconjunto de los datos conocidos (históricos) para pronosticar sobre el resto de información, posibilitándose el análisis de la precisión de los pronósticos más directamente. Para el usuario de los pronósticos, la exactitud más importante es la de las predicciones futuras (Makridakis & Wheelwright, 1989).

Dos técnicas para pronosticar a corto plazo son promedios móviles y suavización exponencial. El pronóstico por promedios móviles, así como el que utiliza suavización exponencial, se ocupan de promediar la demanda pasada para proyectar un pronóstico de la demanda futura. Esto implica que el patrón subyacente de demanda, al menos para los siguientes días o semanas, es constante con algunas fluctuaciones aleatorias alrededor del promedio (Chopra y Meindl, 2013). El método del promedio móvil se emplea cuando la demanda no tiene estacionalidad observable al igual que el suavizamiento exponencial simple. El método de promedio móvil en este caso, se estima como la demanda promedio durante los periodos N más recientes. Esto representa un promedio móvil de periodos N. se representa en la Ec. 1

$$L_t = \frac{D_t + D_{t-1} + \dots + D_{t-N+1}}{N} \text{ (Ec. 1)}$$

$L_t =$ Pronóstico en el periodo $t + 1$

$t =$ periodo de tiempo

$N =$ Numero de periodos

$D_t =$ Valor real de la demanda en el periodo t

El método de suavizamiento exponencial simple en este caso, se estima como dándole una constante de suavizamiento al valor real de la demanda en el periodo t . Esto representa un peso a los pronósticos anteriores y a la demanda más reciente. se representa en la Ec. 2

$$L_{t+1} = \alpha D_t + (1 - \alpha)L_t \text{ (Ec. 2)}$$

El método de Suavización exponencial doble pretende eliminar el impacto de los elementos irregulares históricos mediante un enfoque en periodos de demanda reciente. Las ecuaciones que usa el método de suavizamiento exponencial se representan en la Ec. 3

$$L'_t = \alpha D_t + (1 - \alpha)L'_{t-1} \text{ (Ec. 3)}$$

$$L''_t = \alpha L'_t + (1 - \alpha)L''_{t-1} \text{ (Ec. 3.1)}$$

$$a_t = 2L'_t - L''_t \text{ (Ec. 3.2)}$$

$$b_t = \frac{\alpha}{1 - \alpha} (L'_t - L''_t) \text{ (Ec. 3.3)}$$

$$L_{t+m} = a_t + b_t m \text{ (Ec. 3.4)}$$

Donde

L'_t : Primer estimado en t

L''_t : Segundo estimado en t

m : Número de periodos futuros por pronosticar

α : Constante de suavización

t : Periodo

D_t : Valor real de la demanda en el periodo t

L_{t+m} : Pronóstico de la demanda en el periodo $t+m$

De acuerdo a Chopra y Meindl (2013) algunas medidas de exactitud son:

El error del pronóstico para el periodo t está dado por E_t , que es la diferencia entre el pronóstico para el periodo t y la demanda real en el mismo periodo. Se representa en la ecuación (4).

$$E_t = F_t - D_t \text{ (4)}$$

Error Promedio (EP): para medir la exactitud se puede calcular el error promedio, que es el promedio de la suma del valor de los errores. Se representa en la Ec. (5).

$$EP = \frac{\sum_{i=1}^n \text{demanda real}_t - \text{demanda pronosticada}_t}{n} \quad (5)$$

Error cuadrado medio (ECM): se obtiene al elevar al cuadrado cada uno de los errores y calcular la media de esos valores al cuadrado. Una de las diferencias entre la desviación media absoluta (DMA) o el error porcentual absoluto medio (MAPE) y el error cuadrático medio (ECM) es que castiga mucho más a un pronóstico por desviaciones extremas que por desviaciones pequeñas. Se representa en la Ec. (6).

$$ECM = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{demanda real}_t - \text{demanda pronosticada}_t)^2}{n} \quad (6)$$

El error medio absoluto porcentual (MAPE, por sus siglas en inglés) es el error absoluto promedio, expresado como porcentaje de la demanda. Se representa en la Ec. (7).

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n \left| \frac{E_t}{D_t} \right|}{n} 100 \quad (7)$$

Desviación Media Absoluta (DMA): En casos donde el error promedio resulte negativo y positivo lo que acerca la suma a cero, se consideran los valores absolutos; el DMA es el error absoluto promedio a lo largo de varios períodos. Se representa en la Ec. (8).

$$DMA = \frac{\sum_{i=1}^n |\text{demanda real}_t - \text{demanda pronosticada}_t|}{n} \quad (8)$$

El cálculo del DMA radica en el hecho de determinar si el pronóstico va de acuerdo con los valores reales por series de tiempo. Para determinar esto, se calcula una *señal de rastreo*, se representa en la Ec. (9).

$$TS = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{demanda real}_t - \text{demanda pronosticada}_t)}{DMA} \quad (9)$$

“La *señal de rastreo* (TS): es, por lo tanto, un cálculo de la tendencia en el numerador dividida entre la estimación más reciente de MAD. Si se supone que las variaciones en la demanda son aleatorias, entonces los límites de control de ± 6 en la *señal de rastreo* se aseguran que solo en una probabilidad máxima de un 0.03 dichos límites serán excedidos por casualidad” (Schroeder, Goldstein y Rungtusanatham, 2011). De esta manera, cuando la *señal de rastreo* pasa de ± 6 , debe detenerse el método de pronóstico y volver a observar la demanda e igualarla de manera más exacta.

Emplear múltiples métodos de pronóstico para crear un pronóstico combinado es más efectivo que emplear cualquier otro solo. Para este estudio ocupamos principalmente el método de series de tiempo, los cuales son más apropiados cuando la demanda futura está relacionada con la demanda histórica (Chopra & Meindl, 2013).

Modelos de optimización

La programación matemática es una técnica de optimización, sirve para encontrar la respuesta que proporcione los valores de las variables que minimicen los costos o maximicen las ganancias. Con frecuencia, estos problemas implican utilizar de la manera más eficiente los recursos, tales como dinero, tiempo, maquinaria, personal, existencias, etc. Los problemas de optimización generalmente se clasifican en lineales y no lineales, de acuerdo a la naturaleza de las variables del problema estudiado. La Programación Matemática, en general, aborda el problema de determinar asignaciones óptimas de recursos limitados para cumplir un objetivo dado. El objetivo debe representar la meta del tomador de decisiones.

La programación lineal es una técnica que se utiliza en la solución de problemas en los que se desea maximizar o minimizar una función lineal de una o más variables, llamada función objetivo, sujetan a ciertas limitaciones (restricciones) que se pueden representar como desigualdades o igualdades de funciones lineales de las variables (Bueno de Arjona, 1987). Por otro lado, (Krajewski, Ritzman, y Malhotra, 2008) la define como una técnica que es útil para asignar los recursos escasos entre las distintas demandas que compiten por ellos. Aun cuando las suposiciones de linealidad, certidumbre y variables continuas son restrictivas, la programación lineal ayuda a analizar muchos problemas complejos de asignación de recursos. El proceso de construcción del modelo obliga a identificar las variables de decisión y las restricciones importantes. La identificación de la naturaleza y el alcance del problema es un paso muy importante hacia su solución.

Por otro lado, para la optimización de los costos de transporte se propone un modelo matemático que permite optimizar dichos costos. El cual se construye como un modelo de transporte de programación lineal, cuyo objetivo es minimizar los costos de envío desde un origen hacia un destino, tomando en cuenta restricciones de oferta y demanda como se muestra en las ecuaciones (10), (11), (12) y (13).

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} x_{ij} p_j - \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} c_{ij} x_{ij} \quad (10)$$

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} x_{ij} \leq O_i \quad (11)$$

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} x_{ij} \geq D_j \quad (12)$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad \forall i \in I, \forall j \in J \quad (13)$$

Donde

$i \in I = \text{Origen}$

$j \in J = \text{Destino}$

$x_{ij} = \text{Variable de decisión que indica la cantidad enviada}$

$p_j = \text{Precio de venta}$

$c_{ij} = \text{Costo de transporte}$

$O_i = \text{Oferta}$

$D_j = \text{Demanda}$

Resumen de resultados

Para poder evaluar la precisión de los pronósticos se establecen medidas de desempeño y error para el pronóstico. En este trabajo, se calcularon pronósticos y algunas medidas de error para los métodos de promedios móviles y suavizamiento exponencial sencillo y doble, usando diferentes valores de n (2, 3 y 4) para los promedios. Los resultados obtenidos muestran que los errores más bajos se lograron al promediar solo dos periodos ($n = 2$). La tabla 1, muestra los valores de cuatro tipos de errores (DAM, ECM, MAPE y TS). Los valores en cada una de las medias de error permiten conceptualizar la cantidad del error. Los valores más pequeños indican un mejor ajuste. El error porcentual absoluto medio (MAPE) expresa la exactitud como un porcentaje del error. Debido a que el MAPE es un porcentaje, puede ser más fácil de entender que otros estadísticos de medición de exactitud. En este estudio el MAPE del pronóstico tiene un valor de 33% en el Estado de México, 22.267% en Sinaloa y 10.818% en Jalisco

Promedios móviles				
Estado	DAM	ECM	MAPE	TS
Estado de México	447903.76	259159412414.641	33.082	0.774
Sinaloa	963343.54	1485032795793.730	22.267	5.835
Jalisco	324509.25	131603144728.206	10.818	2.711

Tabla 1. Medidas de error para el método de promedios móviles dobles, con $n = 2$.

El método de suavizamiento exponencial se distingue por usar un coeficiente de suavizamiento (α). Cuyos valores están contemplados en un rango de 0 y 1. La mejor constante de suavizamiento se encuentra calculando diferentes valores en α , y se obtiene el mejor suavizamiento cuando se minimice los errores, es decir, DAM, ECM y MAPE.

Las medidas de error son menores utilizando un alfa de $\alpha = 0.51$ en Estado de México, un $\alpha = 0.5$ en sinaloa y un $\alpha = 0.52$ en Jalisco. Los valores de alfa se determinaron con la herramienta de Excel solver minimizando el valor de DAM. Los resultados se muestran en la tabla 2. Se puede observar que existe un mejor ajuste usando el método

de suavizamiento exponencial doble, la señal de rastreo oscila entre ± 6 por lo que es aceptable para proseguir con el pronóstico.

Suavizamiento exponencial doble				
Estado	DAM	ECM	M APE	TS
Estado de México	103725.81	15744370315.401	7.851	4.773
Sinaloa	259413.303	86948094798.605	6.249	-5.942
Jalisco	67176.008	5661430236.094	2.216	-5.993

Tabla 2. Medidas de error para el método de suavizamiento exponencial doble, con $n = 2$.

Pronósticos de producción y demanda del maíz en tres estados						
Suavizamiento exponencial doble	Estado de México $\alpha = 0.51$		Sinaloa $\alpha = 0.5$		Jalisco $\alpha = 0.52$	
	Producción	Demanda	Producción	Demanda	Producción	Demanda
Año						
2019	3746793.377	2539365294	13388244.79	438777536.5	4519761.307	1178708053
2020	4376987.538	2562552150	16487525.02	440304352.1	4909743.872	1185685481
2021	5007181.699	2584916354	19586805.26	441722299.4	5299726.438	1192331929
2022	5637375.861	2606449493	22686085.49	443054727.8	5689709.003	1198777249
2023	6267570.022	2627141012	25785365.72	444289186.2	6079691.569	1204944309
2024	3687381.198	2646976718	11321524.35	445423898.6	4531387.785	1210835231
2025	3861887.973	2665942760	11969648.79	446455323.9	4647278.453	1216438795

Tabla 3. Cálculo de pronósticos usando suavizamiento exponencial doble, con $n = 2$.

Modelo de optimización para la distribución óptima del maíz

De acuerdo con el reporte (OECD/FAO, 2016) se proyecta que la producción nacional tendrá una tendencia de crecimiento hacia el año 2025. Y por su parte, el consumo per cápita sea de 138.45 kg lo que significa un decremento promedio anual del 0.4 por ciento con respecto al consumo per cápita en 2015. En base al consumo per cápita y la proyección de la población de acuerdo a (CONAPO, 2011), se estima la demanda para los siguientes periodos.

Por otro lado, para la optimización de la red de distribución se utilizó programación lineal entera mixta. Para encontrar la solución óptima del modelo se usó la versión de Lingo 17.0. El modelo propuesto tiene como objetivo maximizar las ganancias de los productores de maíz, a través de la asignación óptima de las cantidades a enviar desde cada estado productor hasta los mercados de los estados demandantes, tomando en cuenta el precio de venta en cada mercado y los costos de transporte.

Para determinar los precios de venta en cada mercado demandante se consultó la base de datos del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM) donde observó el comportamiento de los precios del maíz en el periodo de febrero de 2017 a febrero de 2018 en los mercados de los estados demandantes, con esta información se calculó el precio promedio para cada mercado.

Por otro lado, para determinar los costos de envío de los estados productores a los mercados demandantes, primero se calculó la distancia utilizando la interfaz de programación de aplicaciones Google Matriz Distance, la cual es una herramienta que calcula de manera confiable la distancia entre ubicaciones. Para determinar el costo de transporte se utilizó una tarifa de transporte ferroviario para el maíz, se utilizó la fórmula propuesta por Ferromex (2016) para el cálculo por tonelada: (Factor variable + Ton-Km) x (Distancia) + (Factor Fijo por Ton).

Para la optimización de la red de transporte se consideró a los 3 estados principales productores de maíz y 12 mercados demandantes. De acuerdo a los resultados obtenidos en Lingo 17.0, la solución óptima representa la cantidad de toneladas que debe distribuirse de cada municipio a cada mercado, se maximizan las ganancias de acuerdo a los ingresos menos los costos de transporte; los resultados se muestran en la tabla 4, donde puede

observarse la cantidad que debería ser enviada de cada estado productor a cada mercado demandante, de tal manera que se cumpla con la demanda de maíz en cada mercado.

Mercados demandantes de maíz							
Estado ofertante	Cd. De México (Iztapalapa)	Estado de México (Ecatepec)	Estado de México (Toluca)	Nuevo León (Guadalupe)	Nuevo León (Estrella)	Coahuila	Veracruz (Minatitlán)
Sinaloa	0	0	0	0	0	663106.7	0
Jalisco	31587.67	748062.6	748062.6	583651.0	583651.0	0	322368.8
Estado de México	11969650	0	0	0	0	0	0
Estado ofertante	Veracruz (Xalapa)	Sonora (Hermosillo)	San Luis Potosí	Tabasco (Villahermosa)	Yucatán (Mérida)		
Sinaloa	0	3198781	0	0	0		
Jalisco	322368.8	0	475360.5	424101.3	408064.4		
Estado de México	0	0	0	0	0		

Tabla 4. Cantidades en toneladas a enviar de cada estado productor de maíz a cada mercado demandante.

Conclusiones

El maíz es uno de los cultivos más inestables, por sus incrementos y decrementos de producción debido a diversos factores; de igual manera, la demanda de este grano es variable en el tiempo. Aunado a esto, los productores de maíz enfrentan el reto de los altos costos de distribución a los diferentes mercados demandantes. Por lo que, resulta imprescindible, el uso de técnicas estadísticas para la toma de decisiones; en este sentido, los modelos de pronósticos deberían ser parte fundamental para la planeación de la distribución del maíz. En este trabajo, se presentan dos modelos pronóstico para estimar el comportamiento de la producción del maíz en tres estados; de acuerdo, al cálculo de diferentes tipos de error pudo observarse que el modelo de suavizamiento exponencial doble es el más adecuado para el cálculo del pronóstico. Finalmente, se resolvió el modelo de programación lineal para conocer la cantidad a enviar de cada estado a cada central de abasto, de tal manera que represente los costos más bajos de transporte y una mayor ganancia en cuanto al precio de venta.

Referencias

Bueno de Arjona, G. (1987). *Introducción a la programación lineal y al análisis de sensibilidad* (primera ed.). México: Trillas.

Chase, R., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones. producción y cadena de suministros*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministros. Estrategia, planeación y operación*. México: PEARSON Education.

CONAPO. (2011). *Índices de Marginación, 2010*. Distrito Federal, México: Distrito federal: Grupo S. M. Impreso, S.A. de C.V.

Ferbar, L. (2014). Método de pronósticos para la demanda ruidosa. *Int. J. Economía de producción*.

Ferromex. (2016). *Grupo México*. México: FERROCARRIL MEXICANO, S.A. DE C.V.

FIRA. (2016). *Panorama Agroalimentario*. Recuperado el 07 de 10 de 2018, de Dirección de investigación: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200637/Panorama_Agroalimentario_Ma_z_2016.pdf

Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. e. (2008). *Administración de operaciones : procesos y cadenas de valor*. Mexico: PEARSON Education.

Makridakis, S., & Wheelwright, S. (1989). *Forecasting Methods for Management* (5th edition). Chichester: Wiley.

Martínez, A., García, J. A., & Mora, J. S. (2015). Capacidad de almacenes y demanda de almacenamiento de maíz(Zea mays L.) En el estado de Chiapas México. *49* (6), 689-709.

Nahmias, S. (2007). *Análisis de la producción y de las operaciones*. México: México:Mc Graw Hil.

OECD/FAO. (2016). *Perspectivas agrícolas 2016-2025*. OCDE-FAO.

Ruiz, J. H. (2011). Análisis de series de tiempo en el pronóstico de la producción de caña de azúcar. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*.

Ruiz, J., Hernandez, G. E., & Zulueta, R. (2011). Análisis de series de tiempo en el pronóstico de la producción de caña de azúcar. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*.

Schroeder, R., Meyer Goldstein, S., & Rungtusanatham, J. (2011). *Administración de operaciones. Conceptos y casos contemporáneos*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Notas Biográficas

La Dra. Francisca Santana Robles, es profesora investigadora de la Escuela Superior de Ciudad Sahagún de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Cuenta con doctorado en Ciencias en Ingeniería; su línea de investigación es sobre logística y cadena de suministro.

El C. Miguel Espinoza Pérez es estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Escuela Superior de Ciudad Sahagún de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

El C. Ezequiel Vargas Pérez es estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Escuela Superior de Ciudad Sahagún de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DE LA CADENA DE VALOR DE LA CERVEZA EN MÉXICO

Dra. Francisca Santana Robles¹, Brandon García Rodríguez², Juan Carlos Martínez Lazcano³, Francisco Trejo Flores⁴

Resumen— La cebada es uno de los principales granos producidos a nivel mundial; es la materia prima de la cerveza a base de malta. Asimismo, la cerveza es una de las bebidas alcohólicas más importantes en el mundo basada en una industria que continúa en crecimiento, y que reporta millones de dólares en ventas. La importancia de este sector industrial radica en su cadena de valor, ya que, para hacer llegar su producto al consumidor final participan una gran cantidad de organizaciones, volviéndola muy compleja. El presente trabajo se centra en identificar la sustentabilidad de la cadena de valor cebada-malta-cerveza; con el objeto de conocer las políticas y estrategias actuales para la preservación de los recursos naturales, así como la generación de contaminantes por dicha cadena. La metodología empleada es una revisión exploratoria y descriptiva de la cadena de valor. Los resultados obtenidos muestran que el último eslabón de la cadena de valor (producción de cerveza), es el que muestra mayores evidencias sobre estrategias implementadas para sustentabilidad; como son reducción de consumo de agua, disminución de consumo de energía eléctrica y reciclaje de los residuos obtenidos del proceso de fabricación; además, del desarrollo de programas de capacitación y orientación a los productores de cebada para lograr mayor rendimiento y mejor calidad del producto.

Palabras clave— sostenibilidad, cadena de valor, cebada, malta, cerveza.

Introducción

La producción de cerveza en México impacta a toda una cadena de valor, desde agricultores, transportistas, e industriales, hasta puntos de venta, restaurantes centros de recreación y esparcimiento. El 100% de la malta producida en México es consumida por la industria cervecera de este país; la mayoría de los envases son también fabricados en México. La marca de mayor éxito es Corona de grupo modelo que exporta a 180 países (Santana Robles & Granillo Macias, 2017). Uno de los principales retos que enfrentan este tipo de cadenas agroalimentarias es el uso sostenible de los recursos naturales (superficies cultivables, agua potable), además, de buscar la rentabilidad de las mismas, considerando la equidad social.

Una de las definiciones más conocidas de la sostenibilidad es asumida en el Principio 3° de la declaración de Río 1992 “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”. Asimismo, los tres pilares del desarrollo sostenible son: ambiental, económico y social.

Por otro lado, la cadena de valor (CV) es un conjunto de actividades que se desarrollan para diseñar, producir, vender, enviar y dar soporte al producto. Las actividades desempeñadas se agrupan en dos categorías: actividades primarias y secundarias. La primera categoría la componen las actividades: compras, logística de entrada, fabricación, logística de salida, mercadotecnia, ventas y servicio. La segunda categoría la componen las actividades de apoyo como: infraestructura de la empresa, administración de recursos humanos, administración de la cadena de valor, tecnología de la información, desarrollo tecnológico, administración de la demanda y administración financiera corporativa (Porter, 1985).

La CV alimentaria sostenible está formada por todas las partes (explotaciones agrícolas y empresas), así como todas las actividades que se realizan de manera integrada para agregar valor a la producción, transformación y distribución de productos agrícolas (Kaplinsky y Morris, 2000). Asimismo, de acuerdo a Neven (2015), en la CV se realizan cuatro funciones básicas: producción, agrupamiento, elaboración y distribución; donde agrupamiento, se refiere al acopio y almacenamiento de los alimentos.

¹La Dra. Francisca Santana Robles es Profesora Investigadora de la Escuela Superior de Cd. Sahagún de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, profe_7739@uaeh.edu.mx (**autor corresponsal**)

²Alumno de la Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Escuela Superior de Cd. Sahagún de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, bgridroguiez_097@hotmail.com

³Alumno de la Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Escuela Superior de Cd. Sahagún de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, karlt97@hotmail.com

⁴Alumno de la Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Escuela Superior de Cd. Sahagún de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, franciscotrejo.f@hotmail.com

Según Neven (2015), la gobernanza de la CV es el vínculo entre actores en ciertas etapas de la cadena (vínculos horizontales) y dentro de la cadena en general (vínculos verticales). Algunas de las funciones son: intercambio de información, determinación de precios, sistemas de pago, contratos, el poder del mercado, entre otros.

En este sentido, Gereffi, Humphrey y Sturgeon (2005) proponen cinco tipos de gobernanza: jerárquica, captiva, relacional, modular y de mercado. La gobernanza jerárquica, tiene forma de dominio de control gerencial, fluye desde administradores hacia subordinados o desde oficinas centrales hacia filiales. La captiva, en este tipo de gobernanza las transacciones de los proveedores pequeños dependen en gran medida de grandes compradores. La CV racional es una red con interacciones complejas entre proveedores y compradores que frecuentemente crean dependencia mutua y altos niveles de especialidad de bienes. Además, en la CV modular los proveedores fabrican productos de acuerdo a especificaciones de los clientes; los proveedores toman total responsabilidad por la competencia. Finalmente, en la CV de mercado los eslabones no tienen que ser transitorios completamente, ellos pueden persistir en el tiempo con transacciones repetidas.

Por otro lado, la cadena de valor de la cebada-malta-cerveza en México está conformada por proveedores de insumos (fertilizantes, agroquímicos, semillas, maquinaria y equipo, entre otros), agricultores (productores de cebada), centro de acopio, malteras y cerveceras, véase figura 1. Con respecto a su estructura de mercado tiene una estructura duopólica, conformada por Grupo Modelo y FEMSA. En cuanto a su gobernanza, tiene una relación dinámica dentro de la cadena de valor y se considera como una función central de la misma, cuya estructura es jerárquica, con una integración vertical y un control administrativo ejercido por las empresas líderes antes mencionadas (Santana Robles & Granillo Macias , 2017).

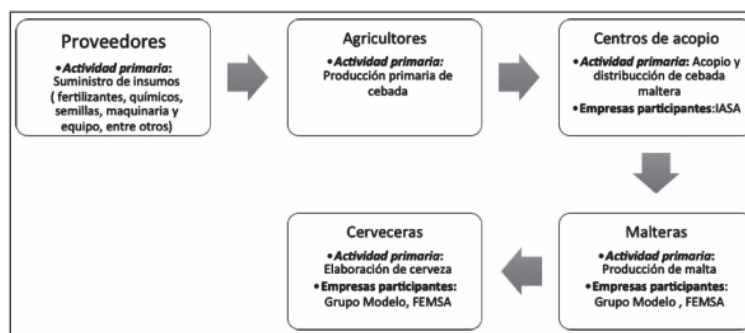


Figura 1. Cadena de valor de la cebada en México.
 Fuente: (Santana Robles & Granillo Macias , 2017).

Descripción del método

En el presente trabajo, se identificaron algunos aspectos de sostenibilidad de la cadena de valor, a través de una revisión exploratoria y descriptiva de la misma; consultando diferentes fuentes de información. Para identificar las características de sostenibilidad de CV estudiada se consideraron los principios propuestos por Neven (2015); la sostenibilidad económica (competitividad, viabilidad comercial y crecimiento); sostenibilidad social (inclusión, equidad, normas sociales e instituciones y organizaciones sociales); desde el punto de vista de sostenibilidad medioambiental (crear valor sin consumir de forma permanente los recursos naturales: agua, suelo, aire, flora, fauna, etc.)

Resultados y discusión

México es el principal proveedor de cerveza en el mercado internacional, ya que representa el 21.32% del valor de las exportaciones mundiales (SAGARPA, 2017). De acuerdo a Fernández (2017) la producción de cebada maltera en México fue de 965 mil toneladas en 2016, lo que representa un crecimiento del 33% respecto a 2015.

De acuerdo a SAGARPA (2017) algunos motores de la planeación agrícola son: investigación, innovación y desarrollo tecnológico; productividad con enfoque en rentabilidad; logística y mercados; sustentabilidad en la producción agrícola, financiamiento para la productividad, educación agrícola, política agrícola e información del sector agrícola. Con respecto a la sustentabilidad, algunas estrategias propuestas son: incentivar la incorporación de

esquemas de agricultura de conservación en las zonas de cultivo; promover el uso de técnicas de rotación de cultivos, agricultura de conservación, así como conversión y diversificación de cultivos; impulsar la adopción de nuevas tecnologías orientadas a la labranza de conservación e implementar un sistema de riego inteligente modular que facilite su adquisición por parte de los pequeños productores.

En este contexto, tanto Heineken México como Grupo Modelo que representan a la industria cervecera en México, han realizado grandes avances en temas de innovación. El rendimiento por hectárea en la producción de cebada aumentó significativamente de 2.3 a 2.8 toneladas en el periodo comprendido entre 2007 y 2017, esto representa mayores ganancias por hectárea sembrada para los productores (CAAAREM, 2018).

Asimismo, Grupo Modelo implementó en 2016 la iniciativa Desarrollo Agrícola en México, que impulsa el cultivo de cebada y mejora la calidad de vida de los productores del país, a través de cuatro programas: programa de mecanización en Zacatecas y Durango; construcción de un centro de acopio de cebada en Sombrerete, Zacatecas; programa de agricultura sustentable, donde se otorga una mejor asesoría técnica a los más de 6000 productores de cebada; programa conecta modelo, donde apoya a más de 2000 productores de la Zona Norte, Altiplano y Bajío, otorgándoles diversas herramientas de apoyo para incrementar su productividad, calidad del producto, fortalecer la cadena de suministro y lograr un mayor retorno de inversión (CAAAREM, 2018).

En este mismo sentido, de acuerdo a CAAAREM, (2018) Heineken México, ha realizado los programas: tecnologías para la sustentabilidad, promoviendo la agricultura de conservación, agricultura de precisión y riego presurizado.

Por otro lado, con respecto temas de investigación para mejorar la cebada maltera, Grupo Modelo ha invertido 15 millones de pesos que se han destinado a laboratorios, máquinas sembradoras y trilladoras que agilizan los procesos. Es importante mencionar también que, en los estados de Guanajuato, Zacatecas, Hidalgo y Tlaxcala, Grupo Modelo cuenta con más de 10 mil agricultores independientes (Quiroga, 2017).

Grupo Modelo promueve la preservación del medio ambiente dentro de sus instalaciones y entorno. En 2016 logró una reducción del 7.69% en el consumo de agua utilizada en operaciones cerveceras con respecto al 2012. También alcanzó la meta establecida para el 2017 en términos de energía con un indicador de 163.5 MJ/hl por cerveza envasada y se redujo las emisiones de GEI del 24.14% respecto al año base 2012 (Grupo Modelo, 2016).

La cerveza es 95% de agua, por lo que es un recurso crítico para la industria cervecera. Se usa durante toda la cadena de suministro, desde cultivos hasta el producto terminado. Es por ello que, Grupo Modelo y Heineken de México las dos empresas más importantes productoras del país se dan a la tarea de aprovechar este recurso al máximo con diferentes estrategias. Algunas estrategias que se han implementado para el consumo de agua son: el 100% del agua residual generada es tratada de forma eficiente, generando incluso energía como subproducto de este proceso; en 2016 Cervecería Modelo de Guadalajara instaló un sistema de ultrafiltración y ósmosis inversa para dar un tratamiento adicional al agua residual (Grupo Modelo, 2016). En la figura 2 se puede observar el consumo de agua anual de la cervecería Grupo Modelo, en 2016 hubo un pequeño incremento debido a la introducción de nuevas plantas generadoras de cerveza, pero si se compara con el año 2012 existe una gran disminución de agua utilizada en sus procesos.

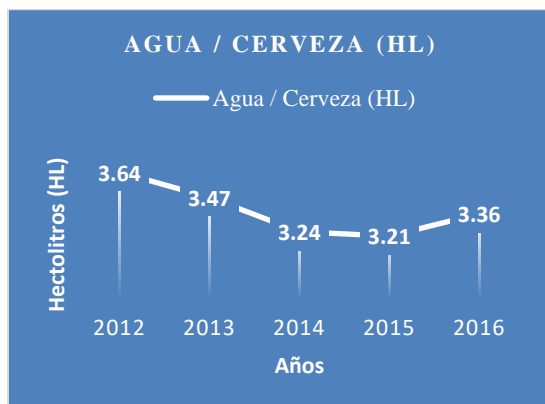


Figura 2. Cantidad de agua consumida en el periodo 2012-2016. Fuente: Grupo Modelo (2016).

En Heineken de México se redujo el consumo de agua por litro de cerveza producido, compensando más 2.4 millones de metros cúbicos de agua. En 2017, redujo el consumo de agua en un 6% comparado con el año 2016; alcanzando 2.7 litros de agua por litro de cerveza producida. Se avanzó con un 43% en compensación del agua esto equivalente a 1.07 millones de metros cúbicos de agua (Grupo Moctezuma, 2016).

Por otro lado, también se han implementado estrategias para el consumo de energía eléctrica en la industria cervecera, lo que permitió la disminución del consumo de energía; esto se ha logrado a través de la incorporación de nuevas energías como son la eólica y la solar. La figura 3, muestra la disminución del consumo de energía en el periodo 2012 a 2016.

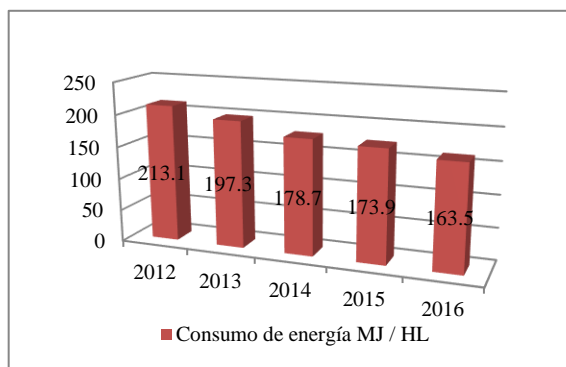


Figura 3. Consumo de energía en el periodo 2012-2016. Fuente: Grupo Modelo (2016).

De acuerdo a Grupo Modelo (2016), también se han implementado algunas estrategias para el reciclaje, usando residuos no peligrosos como alimento para ganado, mejoradores de suelo y como fuentes de energía. La figura 4, muestra el aumento de reciclaje de residuos; donde puede observarse hasta del 95% de los residuos reciclados.

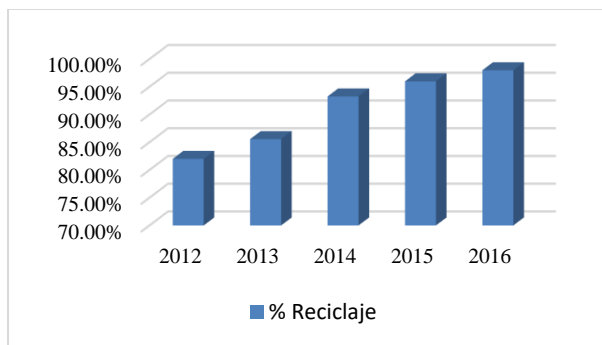


Figura 4. Reciclaje en el periodo 2012-2016. Fuente: Grupo Modelo (2016).

Además, Heineken de México, también utilizó los residuos del proceso de elaboración de la cerveza para fabricar vasos con 25% de fibra, lo que permitió el ahorro de diez mil kilogramos de plástico.

En 2016, el sector cervecero alcanzó un superávit de 2,615 millones de dólares, lo equivalente a un 20% de las exportaciones agroindustriales del país. Esta industria genera 55000 empleos directos y 5 indirectos por cada uno de ellos. La industria cervecera representa el 4% de la recaudación total de impuesto en el país, 4 de cada 10 pesos del valor final de cada cerveza es valor agregado o valor nuevo que esta actividad añade durante el proceso de producción (Expansión, 2017).

Heineken de México destinó más de 92 millones de pesos a inversiones sociales y donaciones, también el 23% de las marcas asociadas apoyan causas sociales. En el cierre del año 2017 se generaron 16, 052 empleos. En México, se desarrollaron diversa campañas de promoción del consumo inteligente, se realizó una inversión del 10% del presupuesto para la promoción del consumo inteligente en televisión (Grupo Moctezuma, 2017).

Asimismo, Grupo modelo desarrolló iniciativas principalmente lanzadas para los jóvenes y consumidores en general, las cuales fueron; Consumidor Modelo, Conductor Modelo, Padres Modelo y Establecimiento Modelo, donde se lograron 200 mil firmas-compromiso de personas que venden bebidas alcohólicas para la cero venta de alcohol a menores (Grupo Modelo, 2016).

Por otro lado, con respecto al cultivo de la cebada; Heineken de México compra directamente cebada a más de 7000 productores en el país (Grupo Moctezuma, 2017). Esto ayuda a los productores a aumentar sus ingresos de manera directa; asimismo, Grupo modelo se comprometió a que toda la cerveza elaborada sea con cebada producida en México. Los costos de producción de la cebada cultivada bajo condiciones de temporal son menores a los de la cebada producida en regiones irrigadas, sobre todo debido al costo de las tarifas eléctricas que se pagan en la aplicación de riego. El costo de producción promedio para el cultivo, cosecha y venta de cebada maltera en el altiplano central es de \$5984 por hectárea, el FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura) reporta un costo de producción de \$3689 para la zona de Apan Hidalgo. Conviene aclarar que los costos de los intereses, del seguro agrícola y de la asistencia técnica sólo se contabilizan cuando existe crédito en la actividad productiva, mientras que la renta de la tierra es cada vez más común, y su costo oscila entre 700 y 1000 pesos por hectárea. El monto del PROCAMPO queda en manos del dueño de la tierra y no del productor, lo cual es contrario a las reglas de operación del programa; además, en este caso PROCAMPO se convierte en un “subsidio a la renta de la tierra” y no en un apoyo al ingreso de los que trabajan la tierra; la figura 5, muestra la estructura de los costos de producción de cebada maltera, según Aguilar y Schwentesius (2014), donde puede apreciarse que los costos más altos los representan las labores mecanizadas.

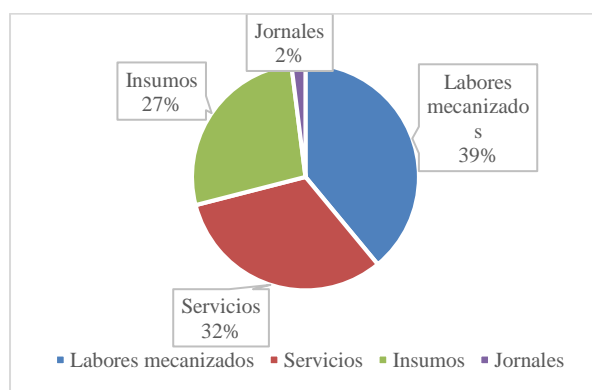


Figura 5. Estructura de costos de producción de cebada maltera. Fuente: Aguilar y Schwentesius (2014).

Comentarios finales

A pesar de que se han propuesto algunas estrategias para la sustentabilidad en el cultivo de la cebada (incentivar la incorporación de esquemas de agricultura de conservación en las zonas de cultivo; promover el uso de técnicas de rotación de cultivos, agricultura de conservación, así como conversión y diversificación de cultivos; impulsar la adopción de nuevas tecnologías orientadas a la labranza de conservación e implementar un sistema de riego inteligente modular que facilite su adquisición por parte de los pequeños productores), no han documentado suficientes evidencias sobre la colaboración de manera integrada de la cadena de valor cebada-malta-cerveza para poder llevar a cabo las estrategias propuestas por SAGARPA; sin embargo, sí existen reportes por parte de las empresas más representativas de la industria cervecera (Grupo Modelo y Heineken de México) del desarrollo de programas de capacitación y orientación a los productores de cebada para lograr mayor rendimiento y mejor calidad del producto. Además, dichas empresas han implementado programas para reducir el consumo de agua en el proceso de fabricación de la cerveza, así como reducción del consumo de energía eléctrica y utilización de residuos para la fabricación de productos alternos.

Referencias

- Santana Robles, F., & Granillo Macías, R. (2017). Cadena de valor de la cebada en México. En P. S. Martínez, Cadenas de valor y sostenibilidad en Latinoamérica (pág. 114). México: Publicaciones Empresariales UNAM. FCA Publishing.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press, Macmillan.
- Kaplinsky, R., & Morris, M. (2000). *A handbook for value chain research*. Ottawa: Centro internacional de investigación para el desarrollo.

- Neven, D. (2015). Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Quiroga, M. (25 de julio de 2017). Forbes. Recuperado el 10 de septiembre de 2018, de Forbes: <https://www.forbes.com.mx/contribuye-la-industria-cervecera-al-desarrollo-del-campo-mexicano/>
- SAGARPA. (2017). Planeación Agrícola Nacional. Ciudad de México: SAGARPA.
- CAAAREM. (19 de junio de 2018). Confederación de Asociaciones de Agentes Aduanales de la República Mexicana. Obtenido de Confederación de Asociaciones de Agentes Aduanales de la República Mexicana: <http://caaarem.mx/2018/06/19/cerveceros-de-mexico-por-un-campo-con-mayor-innovacion-y-rendimiento/>
- Grupo Modelo (25 de 11 de 2016). Fundación grupo modelo. Obtenido de <https://fundaciongrupomodelo.com.mx/wpcontent/uploads/2016/11/InformeAnualGrupoModelo29Dic17-v3.pdf>
- Grupo Moctezuma. (23 de 06 de 2017). HEINEKEN. Recuperado el 10 de 10 de 2018, de <https://heinekenmexico.com/noticia/conociendo-el-reporte-de-sustentabilidad>
- Expansión. (2017). El INEGI lanza un estudio de la relevancia de la industria cervecera. Expansión.
- Aguilar J., & Schwentesius Rindermann, R. (2004). Producción de cebada maltera en México: ventaja comparativa no capitalizada. Chapingo México: CIESTAAM.

EQUIDAD: UNA SOLUCIÓN AL DESEQUILIBRIO SOCIAL

Yessica Paola Santana Sierra¹, Adoración Barrales Villegas², Mayté Pérez Vences³, Marilú Villalobos López⁴,
Isnarda Cruz Casanova⁵

Resumen- A pesar de los grandes acontecimientos históricos, avances científicos y tecnológicos que han impactado la vida del ser humano, actualmente siguen existiendo una serie de injusticias que atentan contra la integridad del ser humano y la inequidad es el origen de muchas de ellas. Organismos Nacionales e Internacionales se han propuesto erradicar injusticias como la desigualdad, la pobreza, el analfabetismo, entre otras, a través de políticas, sin embargo en los centros educativos se evidencia que estamos lejos de poder cumplir con esos ideales de justicia social pues es ahí donde la mayoría de las veces se propician estas malas prácticas. Debido a este hecho de gran relevancia nuestra preocupación y atención está dirigida a la dinámica de la educación superior, más propiamente de la Universidad Veracruzana, pues consideramos imprescindible conocer la importancia que los agentes participantes dan a estos principios fundamentales en la formación académica.

Palabras Clave- Equidad, Educación Superior, Justicia Social

Introducción

México actualmente presenta un desequilibrio social al ser uno de los países con mayores desigualdades, éstas por décadas han venido formando parte de la vida de los mexicanos. A pesar de los grandes movimientos sociales que se han dado a lo largo de la historia, ha sido imposible abolir las formas de gobierno en donde sólo unos cuantos son merecedores de gozar de una vida plena y muchos son víctimas al no poder satisfacer sus necesidades básicas. Este hecho trascendental sin duda, ha afectado en los distintos ámbitos del ser humano evitando su desarrollo íntegro, por ello Organismos Internacionales como la UNESCO se han propuesto promover la igualdad y equidad como un derecho universal y gobiernos de todos los países afiliados a este organismo han incorporado normativas nacionales que traten de satisfacer esas inequidades; en nuestro caso, en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se centra una intención de resolver esas inequidades porque es la única manera de lograr tener una sociedad basada en la justicia social donde todos tengan el mismo derecho y oportunidad de vivir una vida plena. Al ser parte de los derechos legislados para todos los mexicanos por estar incluidos en las políticas gubernamentales de México, se exige que las instituciones educativas se adhieran a ellas como parte de sus políticas institucionales; los centros educativos son los encargados de formar individuos con valores y competencias motivo de ello la necesidad de formular sus políticas, estatutos y reglamentos en función de principios como la equidad y valores que atiendan no sólo a un conglomerado de estudiantes, sino a toda la comunidad que rige a la institución sin importar las clases sociales y capacidades.

Sin duda la base de una sociedad es la educación, pues es ahí donde se construye el conocimiento, se desarrollan habilidades y se refuerzan los valores, por ello la importancia de que las instituciones cumplan con el papel fundamental de formar a seres humanos críticos y reflexivos para que sean capaces de dar soluciones a problemáticas sociales, pero sobre todo a ser conscientes ante situaciones injustas, pues sólo de esta manera se puede dar solución a problemáticas como la inequidad, y con ello erradicar las injusticias sociales, desafortunadamente en muchas ocasiones es precisamente dentro de éstas instituciones donde se generan las malas prácticas por falta de sensibilización entre sus integrantes, es por ello que esta investigación la centramos en la Universidad Veracruzana, Región Poza Rica – Tuxpan, abarcando no sólo al alumnado, sino a maestros, directores y personal administrativo, pues nuestro interés está enfocado en conocer si dentro de la institución existen situaciones inequitativas que pongan en riesgo la integridad de los alumnos y sus demás integrantes, y cómo reacciona la institución ante ello. Estamos seguras que si se atendieran con pertinencia estas problemáticas dentro de las instituciones, sin duda la calidad educativa mejoraría y con ello el nivel de vida de los mexicanos pues se generaría una cultura donde la justicia social sería el parte de aguas para que todos puedan vivir dignamente.

¹ Yessica Paola Santana Sierra, alumna de 9º semestre de la licenciatura en Pedagogía en la Universidad Veracruzana, Poza Rica, Ver. paola-santana-16@hotmail.com

² La Dra. Adoración Barrales Villegas, es profesora de tiempo completo de la Universidad Veracruzana, líder académico del CA GIET con registro prodep 376, en Poza Rica, Ver. adoracion01@hotmail.com

³ La Dra. Mayté Pérez Vences, es profesora de tiempo completo de la Universidad Veracruzana, colaboradora del CA GIET 376, en Poza Rica, Ver. mytpeve@yahoo.com.mx

⁴ La Dra. Marilú Villalobos López, es profesora de tiempo completo en la Universidad Veracruzana, colaboradora del CA GIET 376, en Poza Rica, Ver. marilu_vl@hotmail.com

⁵ Isnarda Cruz Casanova, es profesora por asignatura de la Universidad Veracruzana y colaboradora CA GIET, en Poza Rica, Ver. isnardadv@hotmail.com

Una de las preocupaciones de la Universidad Veracruzana es el poder proporcionar una educación de calidad basada en la equidad, promoviendo de esta manera la erradicación de desigualdades, motivo por el cual dentro de la Legislación Universitaria se ha adherido este principio de equidad, esta aseveración podemos observarla desde la Ley Orgánica (2017) que rige a la propia institución donde en su artículo 11 fracción VI atribuye a la institución a “impulsar en sus programas académicos, los principios, valores y prácticas de la democracia, la justicia, la libertad, la igualdad, la solidaridad y el respeto a la dignidad humana” (p.15).

A partir de esta normativa se encuentran también el estatuto general, el código de ética, el reglamento de la defensoría de los derechos universitarios, el reglamento para la igualdad de género, así como los reglamentos internos de las diferentes facultades; sin embargo, no por el hecho de contar con una legislación, estatutos y reglamentos aprobados significa que su aplicación es desarrollada de manera adecuada toda vez que se evidencian situaciones inequitativas dentro de las dependencias que la conforman. Motivo de lo anterior hemos realizado un análisis institucional para conocer las políticas de equidad en la Universidad Veracruzana Región Poza Rica - Tuxpan y si éstas se implementan de manera pertinente beneficiando a sus integrantes.

Los objetivos a cumplir con este trabajo y que ayudaron en la realización de la investigación son:

- Elaborar un diagnóstico al interior de la Universidad Veracruzana Región Poza Rica - Tuxpan para conocer la percepción que los integrantes tienen del desarrollo de la equidad,
- Analizar la importancia que los integrantes dan a la equidad dentro de los procesos institucionales,
- Identificar las áreas de oportunidad que se tienen dentro de la Universidad Veracruzana Región Poza Rica - Tuxpan para mejorar las prácticas institucionales en el manejo de la equidad,
- Identificar la percepción de los integrantes en el manejo de la política de equidad institucional y su contribución para mejorar la calidad educativa,
- Describir las buenas prácticas que se desarrollan en la Universidad Veracruzana Región Poza Rica - Tuxpan en el alcance del principio de equidad,
- Proponer un plan de mejora que eficiente el desarrollo del principio de equidad institucional.

Descripción del Método

La metodología empleada y que dio sustento a la investigación fue cuantitativa, ya que como menciona Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M; (2014), “el enfoque cuantitativo se utiliza para consolidar las creencias (formuladas de manera lógica en una teoría o un esquema teórico) y establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población” (p.10), de esta manera este enfoque nos brinda la posibilidad de indagar en el fenómeno a tratar de manera más detallada, pues se analizan aspectos medibles que nos dan datos más exactos. Cabe mencionar que la muestra en la que se centra la investigación fue aplicada en 15 facultades de la Región Poza Rica – Tuxpan abarcando los diferentes agentes participantes dentro de la comunidad universitaria, las cifras fueron: 1900 estudiantes, 175 docentes, 15 directores de facultad y 30 elementos del personal administrativo técnico y manual.

Tipo de estudio

Debido a los alcances de la investigación y al interés que como investigadoras tenemos en analizar la percepción que los integrantes de la Universidad Veracruzana Región Poza Rica – Tuxpan tienen en el manejo de la equidad desde la perspectiva institucional, es que el tipo de estudio utilizado lo ubicamos como descriptivo de encuesta muestral ya que se aplicó sólo a una parte de la población que conforma a la Universidad Veracruzana, de acuerdo a lo propuesto por (Díaz, V., “s.f”) la encuesta descriptiva “es un paso previo en cualquier investigación mediante encuesta” así como lo relacionado por Guerrero (2015) la encuesta “... se aplica a la muestra de una población seleccionada, y es diseñada para obtener información específica” (p.1) catalogamos a nuestro estudio de corte transversal, toda vez que el momento de realización se sitúa sólo en el periodo agosto 2017- enero 2018.

Instrumento

Con base en el diseño metodológico cuantitativo hemos decidimos apoyarnos en la técnica de encuesta para la elaboración de nuestro instrumento, pues nos interesaba recabar a través de preguntas estructuradas datos cuantificables. El diseño del cuestionario nace de la propuesta metodológica de un cuerpo de catedráticas que pertenecen al Observatorio de Equidad y Calidad de la Educación Superior (ORACLE), se basa en 43 preguntas de opción múltiple con base en una escala de Likert que tuvo 3 apartados, pertinencia de las políticas institucionales, detección de necesidades y problemáticas y opiniones de los entrevistados con referencia a: la operatividad de la

normativa, estrategias implementadas, promoción de la equidad en la institución, así como del desarrollo de la cultura de la calidad educativa.

Teoría

La teoría en la que hemos decidido fundamentar nuestra investigación es la teoría de la educación para la libertad en la que forman parte diferentes figuras latinoamericanas, siendo Paulo Freire y Lázaro Cárdenas los que consideramos como más relevantes. Es en esta teoría en donde se reconoce acerca de la existencia de desigualdades dentro de los sistemas educativos y se enfatiza sobre la urgencia de replantear con cambios revolucionarios las prácticas educativas. Sin embargo, es Paulo Freire quien nos aporta mayores conocimientos para enriquecer nuestra investigación con su método de alfabetización y concientización. Aunque el foco de atención en el aporte significativo que hizo Freire en la educación se ha centrado en la alfabetización de campesinos presas de injusticias y carencias sociales, la importancia de su método no sólo se le arraiga a la alfabetización, pues mucho tiene que ver la concientización durante el proceso que ayudó en el desarrollo de una percepción crítica de la realidad que vivían las personas vulnerables. Hecho que fue el punto de partida para romper los moldes opresivos liberando a las personas de la vida deshumana de la que eran víctimas.

Paulo Freire, (1996) en su obra de la pedagogía del oprimido menciona que en sociedades cuya dinámica estructural conduce a la dominación de las conciencias, “la pedagogía dominante es la pedagogía de las clases dominantes”. (p.3) por lo que claramente los métodos que utilizan las clases dominantes jamás podrán ayudar a la liberación del oprimido. Como sabemos a lo largo de la historia de la evolución social del ser humano, las clases sociales siempre han formado parte de la realidad que se vive incluso hoy en día, en donde la clase alta, la dominante siempre ha sido la opresora, y la clase baja siempre ha sido la oprimida a través de la educación sin más sentido que el adiestramiento de sus capacidades para incorporarse al campo laboral del mundo capitalista. Hacemos mención de lo anterior con la finalidad de entender y evidenciar lo que movió a Paulo Freire para la elaboración de su obra, al mismo tiempo para mencionar que la educación comenzó siendo para el adiestramiento de individuos y el sometimiento que un grupo de personas generaba en otras.

Somos testigos que en la actualidad se viven demasiadas injusticias dentro de los centros educativos, producto de la equívoca manera de formular las políticas institucionales, ya que por este hecho se ven afectados los intereses de una parte de la población estudiantil a la que no se le atiende de manera equitativa poniéndoles muchas veces en situación de vulnerabilidad. Por otro lado se sabe que la educación es igualitaria, sin embargo no hay pertinencia adecuada para que esa igualdad no caiga en injusticias y en este caso la institución primeramente tendría que retomar tal como Freire propone, la Teoría de la Educación para la libertad, ayudando a sus integrantes a ser conscientes de la realidad que viven y con ello lograr que hagan valer su derecho; porque sólo podrá hablarse de educación si y sólo si, existe equidad e igualdad para todos, y esta, es la única manera de obtener una educación de calidad y restituir el equilibrio social.

Resultados

La institución indudablemente se preocupa y se ha preocupado por atender de manera igualitaria a la población que alberga, sin embargo, nos surgieron las interrogantes, ¿son equitativas estas políticas institucionales para atender a su población matriculada? ¿Responden a las necesidades del contexto y a las políticas internacionales y nacionales?. Con la intención de responder a estas interrogantes y para la elaboración de este informe institucional en la atención de la equidad se realizó un diagnóstico con diferentes estamentos ya anteriormente relacionados que conforman la comunidad universitaria obteniendo como resultados:

El 57.3% de los encuestados opinan que es importante la relación entre el manejo de la equidad institucional con respecto a la calidad de la educación que se imparte en la UV, sin embargo a la pregunta específica entre los conceptos de equidad e igualdad observamos que los encuestados tienen una conceptualización confusa, donde muchas de las ocasiones los consideran como sinónimos; solo el 29.19% tiene clara la diferencia entre ambos conceptos; incluso en la respuesta obtenida en otro cuestionamiento siguen adjudicándole relación únicamente con relación al trato de igualdad de género y no de manera general a procesos institucionales.

El 47% de los encuestados considera que es importante que se promuevan políticas de equidad en los programas institucionales de la Universidad, sin embargo el 55% considera que las políticas institucionales sólo son parcialmente pertinentes en el manejo de la equidad, estos datos nos indican que a pesar de que la institución tiene la intención de atender este principio todavía quedan acciones pendientes para lograrlo en su totalidad. Algunos aspectos positivos que resultaron de la misma encuesta es que en su gran mayoría (con porcentajes entre el 80% y el 88% afirman no haberse visto en situaciones de desventaja por condiciones de: género, discapacidad, origen étnico, pobreza, problemas de salud, etc.

Cuando se les pregunta si aplica equidad en su ámbito de competencia, el 57.54% de la población encuestada expresó que aplican totalmente la equidad en sus ámbitos de competencia, 34.29% reconocieron que lo hacen parcialmente y (2%) de ellos aceptó que no lo hace para nada, cabe hacer mención que el 6.17% de los encuestados no contestaron a esta pregunta. La forma en que algunos de ellos consideran que lo hacen son las siguientes:

- Participación en las actividades académicas
- Llevando a cabo la normativa
- Aplicando la normativa y respeto a la diversidad
- Los y las docentes y los alumnos tratados por igual
- Todos tienen las mismas oportunidades
- Dando la misma importancia a todos
- En mi relación con el entorno

El que los diferentes sectores de la comunidad académica de la institución tengan claro los ámbitos de su competencia en los que pueden aplicar la equidad, es muy importante sobre todo si tenemos presente que, de acuerdo a la propuesta misma del proyecto ORACLE, se tiene el tema de equidad como una garantía o un aseguramiento de la calidad educativa de una institución de educación, ya que resulta inadmisibles que exista o hablemos de calidad en la educación si existen aún elementos de inequidad, desigualdad en todos los ámbitos posibles, Por lo tanto, para efectos de generar las condiciones de una cultura de fomento a la equidad, se tendría que partir de inicio de la plena seguridad de los ámbitos de injerencia.

La información obtenida, en este acercamiento, nos permiten identificar lo siguiente: la concepción errónea del concepto de equidad, aplicándolo solo a la equidad de género, confusión de los conceptos de equidad e igualdad, escasa difusión de las políticas institucionales en equidad, igualdad, y calidad; inconsistencias al interior de la propia normativa institucional para la conceptualización de la equidad e igualdad, desconocimiento de funciones entre las diferentes unidades institucionales que actualmente promueve los temas de equidad, los diferentes estamentos (directivos, alumnos, personal administrativo) no tienen claridad de cuáles son los ámbitos de competencia para la atención de la equidad en la institución, falta de promoción de acciones que faciliten o promuevan la equidad, falta de claridad en las acciones que se pueden desarrollar para la atención de la equidad en la institución, desarticulación del discurso, la normativa y la operatividad en la atención de la equidad; debilidad en la cultura de la calidad institucional, debilidad de actuación de los enlaces de facultad en la promoción de la equidad, problemáticas diversas de relaciones interpersonales entre los diferentes estamentos, así como actitudinales entre y hacia los estamentos y falta de colaboración del personal administrativo técnico y manual en la elaboración del diagnóstico de necesidades de las entidades. Afortunadamente se nos presentan como Áreas de Oportunidad: que existe disposición de los diferentes estamentos para participar e incidir en la atención del tratamiento de la equidad, y el reconocimiento al desarrollo del Proyecto ORACLE y apoyo para la participación de las actividades (tanto institucional como individualmente por parte de los implicados).

Conclusiones

Las opiniones y comentarios que aquí expresaremos tienen un soporte científico así como teórico, son emitidas con base en los resultados obtenidos del diagnóstico aplicado a los diferentes integrantes de la Universidad Veracruzana

en la Región Poza Rica Tuxpan; al respecto podemos afirmar que la política institucional que se está llevando al interior de la institución no es del todo equitativa, toda vez que aún se observan procesos así como informaciones distorsionadas de lo que podría ser un trato justo e igualitario.

Analizando las respuestas de los encuestados llegamos a la conclusión de que no hay claridad cuando se trata de establecer un concepto de equidad, y posterior a ello, identificar si los procesos se llevan a cabo de manera equitativa (satisfactoria y justa); desde esta perspectiva, encontramos poco favorable para la dinámica institucional que haya desconocimiento acerca de este principio, mismo desconocimiento que se ve reflejado al responder a interrogantes como ¿cuáles son las acciones donde se desarrolla equidad en la Facultad? y ¿Qué acciones observa donde se evidencia falta de equidad? porque sus respuestas son poco congruentes a las preguntas.

Por otra parte existen situaciones poco favorables para mejorar la calidad de la institución, toda vez que los estudiantes no son capaces de identificar con facilidad los procesos equitativos e inequitativos que se generan en su institución, esto sin duda repercute no solamente a la comunidad estudiantil, sino también a la propia dinámica institucional, pues al existir situaciones de inequidad se propicia un clima de trabajo poco favorable para los individuos que en ella están inmersos.

Es obligación y responsabilidad de la institución el sensibilizar a sus miembros sobre el principio de equidad, ya que éste ayudará al ser apropiado por la propia comunidad académica a que las prácticas institucionales favorezcan y promuevan la calidad educativa de la institución. Por otro lado, es importante que se difunda la importancia de este principio entre los agentes participantes para que sean conscientes sobre cómo impacta en su vida académica y profesional.

No podemos descartar el hecho de que la institución está trabajando en favor de mejorar la dinámica en materia de equidad, toda vez que se ha preocupado por la implementación de normativas y legislación que respondan a políticas institucionales que den atención a este principio, entre algunos otros podemos mencionar: 1) el código de ética con el que cuenta nuestra Universidad, en el cual se enmarcan un conjunto de buenas prácticas que deben servir de modelo y guía en la convivencia y en el quehacer cotidiano dentro de la institución, ayudando a regular y a disminuir situaciones injustas. Siendo un conjunto de principios y valores los que conforman el código de ética, se deben acatar por los integrantes de la institución para regular el comportamiento humano para la sana convivencia entre los integrantes. Cabe destacar que el código de ética atiende una serie de criterios de comportamiento ético, tales como dignidad, igualdad y no discriminación, libertad, responsabilidad y derechos fundamentales, entre algunos otros; pero es en el capítulo X en el que se aborda y atiende el principio de equidad, el cual da veracidad de la importancia que da la institución en tratar de erradicar situaciones inequitativas que pongan en desventaja a diferentes colectivos.

Otra de las áreas de oportunidad que ha visualizado la institución a futuro para implementar planes de mejora que le ayuden a dirimir las debilidades detectadas lo son: la incorporación al proyecto internacional Observatorio Regional para la Calidad y la Equidad en la Educación Superior, por sus siglas (Oracle), pues se está trabajando en la construcción de un observatorio de equidad, donde la finalidad es identificar situaciones inequitativas y darles solución, esto sin duda ayudará a la institución a mejorar la calidad educativa que como organización está obligada a ofrecer.

Recomendaciones

Presentamos una serie de recomendaciones que consideramos servirán para mejorar la justicia social y la equidad al interior de la institución, logrando con ello elevar la calidad educativa.

Unificar la conceptualización de los principios de equidad en la normativa institucional

La vigilancia, aplicabilidad y transparencia de la normativa institucional

Sistematizar las acciones que contribuyan a incrementar la calidad y equidad de las entidades académicas.

Ampliar el diagnóstico de necesidades entre los diferentes estamentos para identificar necesidades específicas.

Afinar el instrumento de diagnóstico a fin de identificar más concretamente las problemáticas a atender y de focalizar las entidades que lo requieren específicamente.

Elaborar y supervisar los programas de atención de la equidad de las dependencias.

Establecimiento de convenios interinstitucionales con los sindicatos, para la realización de diagnósticos y operatividad de programas de atención.

Difundir a través de pláticas y conferencias o talleres la importancia de conocer la normativa jurídica, donde pueden solicitar información y en caso de presentarse una situación de inequidad indicar quienes están a cargo del observatorio de equidad en la institución.

Bibliografía

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2017) Capítulo I De los Derechos Humanos y sus Garantías. (pag. 1 y 2) recuperado por internet el 20 de abril del 2018, de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_150917.pdf

Díaz V. (sin fecha) Tipos de encuesta y diseños de investigación. (pag.1) Recuperado por internet el 11 de junio del 2018, de http://www.unavarra.es/personal/vidaldiaz/pdf/tipos_encuestas.PDF

Freire, P. (1996) Pedagogía del Oprimido. Siglo xxi editores, s.a de c.v.

Guerrero C. (2015) Investigación descriptiva: encuesta y observación. (pag.1) Prezi.com. Recuperado por internet el 11 de junio del 2018, de <https://prezi.com/cevyh881kmkw/investigaciondescriptiva-encuesta-observacion/>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014) "Metodología de la Investigación" 6° edición.

Ley Orgánica de la Universidad Veracruzana (2017) Recuperado de internet el 30 de noviembre del 2018 desde: <https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Ley-Organica-Universidad-Veracruzana.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017) Objetivos de Desarrollo Sostenible. (P.7-8). Recuperado el 5 de diciembre del 2017, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002463/246300S.pdf>

Padilla, Y, Acosta, J y Perozo, D, (2016) Paradigmas socio-educativos. Una síntesis referencial para un modelo educativo basado en la teoría de la complejidad. Revista de Educación. Vol. 11, enero-junio 2016. Recuperado el 21 de enero del 2018, de <http://www.redalyc.org/html/4677/467746763007/>

Silva, A. (1976) PAULO FREIRE: UNA EDUCACION PARA LA LIBERACION. Revista de Educación Recuperado el 23 de enero del 2018, de <https://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/1976-242/re24206.pdf?documentId=0901e72b8181e396>

UNESCO. La educación transforma vidas. Recuperado el 26 de enero del 2018, de <https://es.unesco.org/themes/education>

Universidad Veracruzana. (2016) CÓDIGO DE ÉTICA DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA. (p. 20) Recuperado el 5 de diciembre del 2017, de <https://www.uv.mx/legislacion/files/2016/12/Codigo-de-Etica-UV.pdf>

Universidad Veracruzana. (2017) Oficina del Abogado General. Recuperado el 10/01/2018, de <https://www.uv.mx/legislacion/>

Método propuesto para envío de notificaciones a dispositivos Android mediante un servicio de Google

ISC Ricardo Santiago Villafuerte¹, MC Juan Manuel Olmos Aguilar²,
M.C. Benjamín Octaviano Hernández García³, Lic. Jaime Hernández Martínez⁴ y C. Irvin Alejandro Aguilera Carranco⁵

Resumen— A fin de permanecer en la justa por la competitividad que demanda la actual y creciente globalización, nos vemos cada vez más obligados a mantener una comunicación lo más oportuna posible. Aprovechando el hecho de que la mayoría de clientes potenciales usan dispositivos móviles, podemos pensar en crear un canal de comunicación directo con ellos a través de ese dispositivo. El presente trabajo propone la creación, mediante el desarrollo de una aplicación para dispositivos Android, de ese canal haciendo uso de un servicio gratuito que ofrece Google: Firebase Cloud Messaging (FCM). Mediante dicho servicio, podemos enviar notificaciones directamente a uno o varios dispositivos móviles en tiempo real, sin necesidad de que el usuario esté autenticado en algún servicio externo como pueden ser redes sociales, correo electrónico u otros. Se da crédito al TecNM como agradecimiento por el apoyo brindado para la generación y publicación del presente artículo.

Palabras clave— Cloud Messaging, Android, Firebase.

Introducción

A pesar de contar en la actualidad con una extensa gama de dispositivos electrónicos y/o aplicaciones web y móviles es cada vez más complicado mantener una comunicación efectiva y directa con los colaboradores o clientes debido al, cada vez más creciente, ritmo agitado que se vive en el mundo productivo principalmente si hablamos de generar avisos o alertas que sean replicados al mismo tiempo a varios dispositivos.

Si bien existen servicios dedicados a ello, siempre será un tanto exasperante tener que enviar un SMS a múltiples contactos, o tener que estar conectado a alguna red social para realizar dicha tarea. Un servicio que ofrece esta funcionalidad es el llamado Firebase Cloud Messaging (FCM), perteneciente a la plataforma Firebase (Google, s.f.). Firebase fue fundada en 2011 por James Tamplin y Andrew Lees y comprada por Google en 2014. (Melendez, 2014).

Mediante este servicio se pueden enviar notificaciones de manera gratuita a todos aquellos dispositivos que tengan instalada nuestra aplicación móvil. (Figura 1). Nos ofrece una conexión confiable y, además, un bajo consumo de energía entre el servidor y los dispositivos. Las notificaciones pueden ser orientadas a un grupo específico de dispositivos (creado a partir de estadísticas o a partir de dispositivos suscritos a temas de interés) o a único dispositivo. Las notificaciones pueden ser enviadas de inmediato o programar su envío en una fecha u hora específica. (Google, Firebase Cloud Messaging, s.f.)

¹ El ISC Ricardo Santiago Villafuerte es profesor de carrera en el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE) Celaya e instructor titular certificado del curso “Desarrollo de aplicaciones móviles para Android” ricardo.santiago@crodecelaya.edu.mx (**autor correspondiente**)

² El M.C. Juan Manuel Olmos Aguilar profesor de carrera en el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE) Celaya e instructor titular de los cursos “Control numérico”, “Catia” y “Solid Works”. jmolmos@hotmail.com

³ El M.C. Benjamín Octaviano Hernández García es profesor de carrera en el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE) Celaya e instructor titular del curso “Programación de PLC” benjamin.hernandez@crodecelaya.edu.mx

⁴ El Lic. Jaime Hernández Martínez es profesor de carrera en el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE) Celaya, e instructor titular del curso “Instalación de redes de computadoras con cable UTP Categoría 6a y Fibra Óptica” jaime.hernandez@crodecelaya.edu.mx

⁵ El C. Irvin Alejandro Aguilera Carranco es estudiante de la Universidad Politécnica de Guanajuato en la carrera de Ingeniería en Manufactura y residente en el departamento de Diseño y desarrollo de equipo del Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo

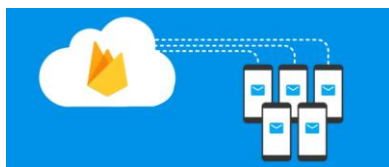


Figura 1 Envío de notificaciones a múltiples dispositivos

En el presente trabajo se propone el envío de notificaciones mediante el uso de FCM. Se mencionan los pasos necesarios para crear el proyecto en Firebase y crear y configurar la aplicación Android.

Descripción del Método

Condiciones de desarrollo

El método propuesto requiere un entorno de desarrollo de aplicaciones móviles y una cuenta de Gmail. Las herramientas utilizadas son:

Android Studio

IDE de desarrollo oficial para Android (Android, s.f.) versión 3.0.1 o posterior con la API 26 de desarrollo (Oreo). Es el entorno de desarrollo para aplicaciones móviles Android.

Cuenta de Gmail

Es una cuenta de correo a través de la cual se puede acceder a los distintos servicios de Google.

Dispositivo móvil

El método propuesto fue puesto en marcha en un dispositivo móvil Android con la API 26. La figura 2 muestra los pasos realizados:

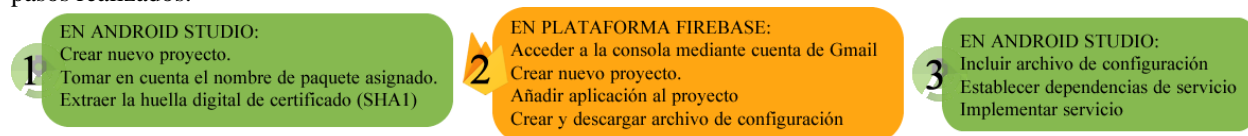


Figura 2 Descripción del método

Crear proyecto en Android Studio

Crear un nuevo proyecto en Android Studio con la versión mínima de API 26. Al crear la aplicación se debe tener presente el nombre del paquete que se le asigna al proyecto. (Figura. 3)



Figura 3 Creación de proyecto Android

Obtener huella digital de certificado (SHA1)

Para obtener la huella digital, abrimos el explorador de proyectos Gradle (parte superior derecha) y seleccionamos la tarea *signingReport*, ejecutamos la aplicación (en emulador o en dispositivo) y abrimos la consola de Gradle (parte inferior derecha) como se muestra en la Figura 4.

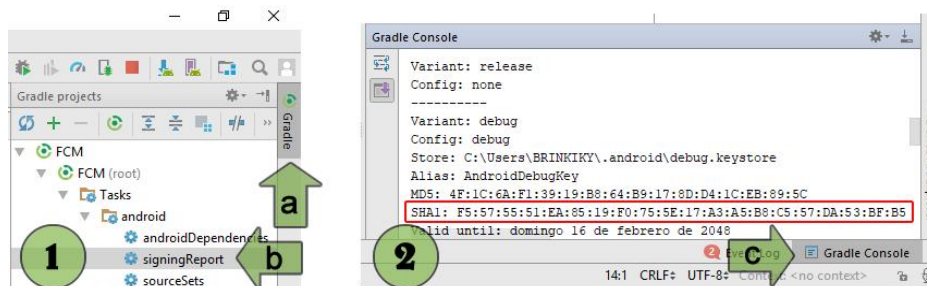


Figura 4 Obtener huella digital de certificado

Crear proyecto en la consola de Firebase

Accedemos a la consola de Firebase (con nuestra cuenta de Gmail) a <https://console.firebase.google.com/>. Ahí añadimos un nuevo proyecto (o seleccionamos uno ya creado). El nombre del proyecto debe tener al menos 4 caracteres. Una vez creado, le añadimos una aplicación (Android para este caso) (Figura 5).

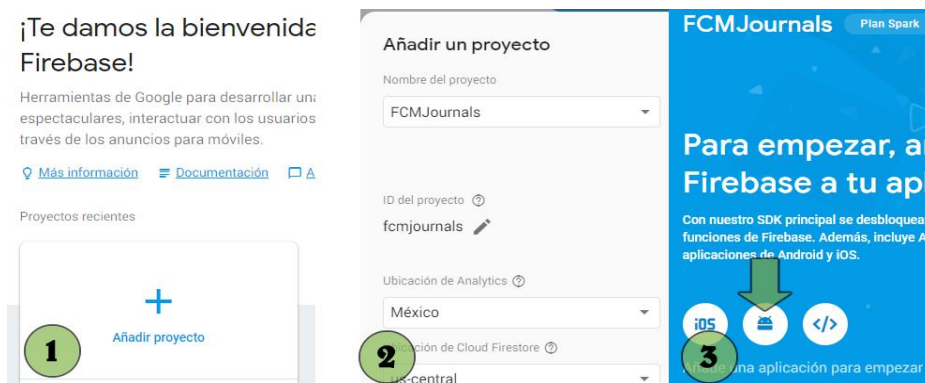


Figura 5 Crear proyecto Firebase

Registrar la aplicación

Al añadir la aplicación al proyecto Firebase, se nos pedirá registrarlo. Para ello debemos especificar el nombre del paquete Android de la app y la huella digital de certificado. Posteriormente podremos descargar el archivo de configuración llamado *google-services.json* el cual vamos a importar en la carpeta raíz de nuestro proyecto Android (Figura 6)



Figura 6 Crear e importar archivo de configuración

Añadir dependencias a proyecto Android

Para poder utilizar las clases necesarias en nuestro proyecto Android, es necesario importar también las dependencias necesarias. Podemos auxiliarnos con el Asistente de Firebase el cual se abre en el menú *Tools/Firebase*. Dentro de él expandimos el apartado de *Cloud Messaging* y elegimos la opción *Set up Firebase Cloud Messaging*. En este proceso de configuración serán dos cosas las que se realizan: a) Dar la indicación para que se conecte a Firebase y b) Indicar que se agregue FCM a la app.

Al indicar que se conecte a Firebase, nos pedirá que accedamos con nuestra cuenta de Gmail. Una vez realizada la conexión debemos sincronizarla.

Al indicar que se agregue FCM a la app se nos advierten los cambios que serán realizados en los archivos de configuración del Gradle, básicamente estos cambios son la adición de las dependencias necesarias como son:

- a) `com.google.firebase:firebase-messaging`
- b) `com.google.gms:google-services`

Los aceptamos para que surtan efecto y se sincronice el Gradle. (Figura 7)

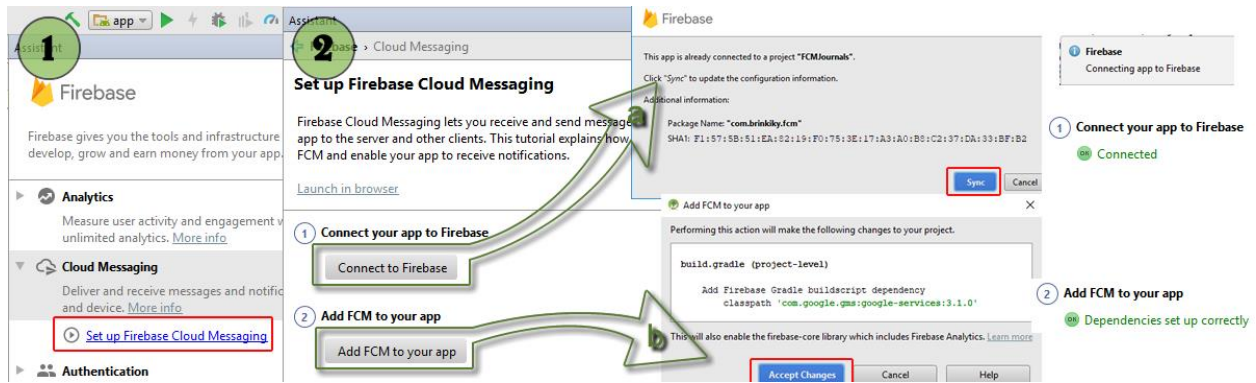


Figura 7 Adición de dependencias

Con esto ya está lista nuestra app Android para estar a la escucha. Debemos ejecutarla y regresar a la consola de Firebase la cual comprobará si hay comunicación entre el servidor y nuestra app. Aunque este paso puede omitirse se recomienda no hacerlo. Una vez comprobada esta conexión ya podemos regresar a la consola principal y, en el panel izquierdo, seleccionar la opción de *Cloud Messaging* para enviar nuestra primera notificación. (Figura 8).

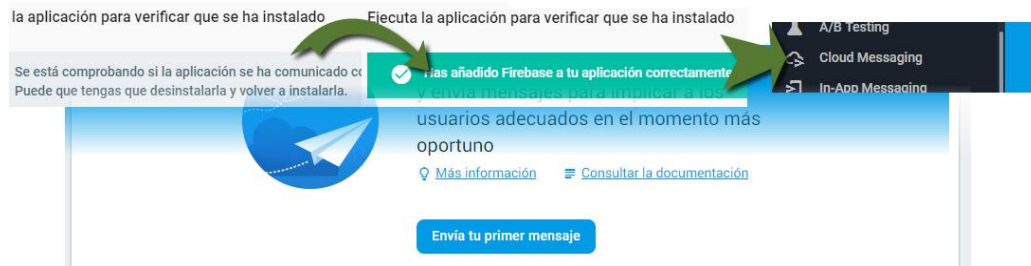


Figura 8 Validar conexión

Enviar notificación

En este panel existen varios campos para configurar la notificación (Figura 9). Algunos de ellos son opcionales. Las opciones configurables son:

- Texto del mensaje: Es el mensaje que será enviado al dispositivo.
- Etiqueta del mensaje: Es un identificador del mensaje actual, no será visto por el usuario
- Fecha de entrega: Pudiendo ser configurable para ser enviado al momento o en una fecha u hora específica.
- Dispositivos destino: Pudiendo ser un segmento de dispositivos, dispositivos suscritos a algún tema o un dispositivo único.
- Título: El encabezado o título que aparecerá en nuestra notificación.
- Prioridad y sonido: Pudiendo ser, la primera, alta o media y el segundo activado o desactivado.
- Fecha de caducidad: Es la fecha en que la notificación expira.

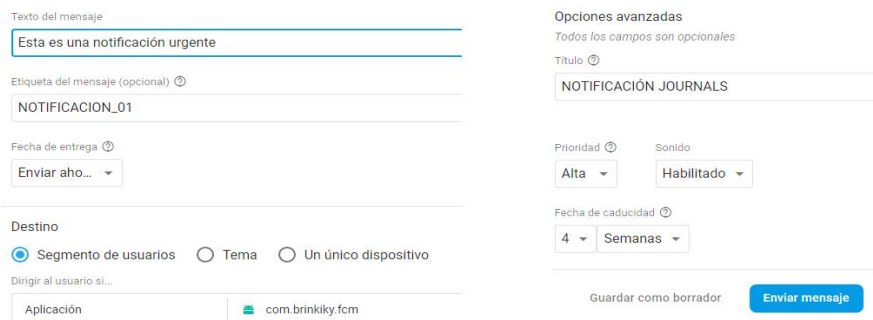


Figura 9 Configuración y envío de notificación

Condiciones para la recepción de las notificaciones

Para que la notificación sea recibida, es imprescindible que, en el dispositivo Android, nuestra app se esté ejecutando en segundo plano. Es decir, el activity de nuestra app no debe estar visualizándose. Existen métodos para hacer que la notificación se reciba a pesar de no cumplirse esta condición, pero ese tema no está abarcado en este trabajo.

Antes de ser enviada nuestra notificación se nos muestran los datos principales de ella para revisarlo antes de su envío (Figura 10).



Figura 10 Confirmación de envío

Lista de notificaciones enviadas

Una vez confirmado el envío, seremos redirigidos a la lista de notificaciones. En ella podemos visualizar algunos datos estadísticos de cada notificación (Figura 11)

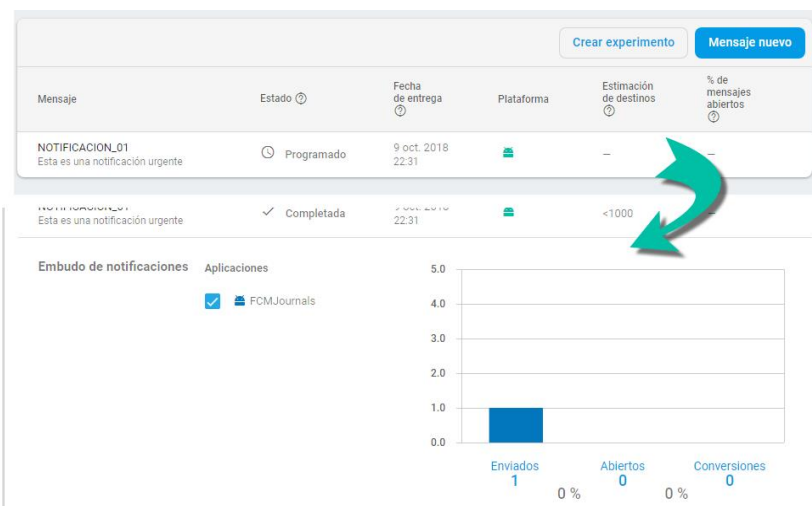


Figura 11 Lista de notificaciones enviadas

Notificación recibida

La Figura 12 nos muestra la recepción de la notificación en el dispositivo móvil

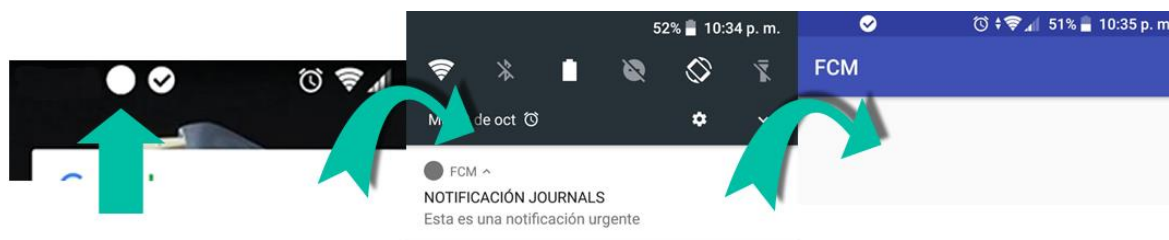


Figura 12 Notificación recibida

Comentarios Finales

Resultados

En este trabajo se proporciona un método para enviar notificaciones a dispositivos Android haciendo uso del servicio de Google *Firebase Cloud Messaging (FCM)*.

Conclusiones

A pesar de que existe documentación al respecto, se ha propuesto este método para explicar, de manera práctica y sencilla, cómo hacer uso del servicio FCM. Se pretende que el presente trabajo sea útil para la consulta de estudiantes principalmente. Se da crédito al TecNM como agradecimiento por el apoyo brindado para la generación y publicación del presente artículo.

Recomendaciones

A manera de ejemplo didáctico, se muestra aquí sólo la parte en que se configura una app Android ejecutándose en segundo plano para la recepción de notificaciones, quedando pendiente de estudio la manera de configurar una aplicación para que reciba las notificaciones aún sin estar en segundo plano, además de la manera de personalizar la notificación una vez recibida. Si usted desea un ejemplo más completo puede ponerse en contacto con el autor corresponsal.

Referencias

Android. (s.f.). <https://developer.android.com/studio/index.html?hl=es-419>. Obtenido de <https://developer.android.com/studio/index.html?hl=es-419>

Google. (s.f.). *Firebase Cloud Messaging*. Obtenido de <https://firebase.google.com/products/cloud-messaging/?authuser=0>

Google. (s.f.). *Firebase Google*. Obtenido de <https://firebase.google.com/?hl=es-419>: <https://firebase.google.com/?hl=es-419>

Melendez, S. (27 de 05 de 2014). *Sometimes You're Just One Hop From Something Huge*. Obtenido de <https://www.fastcompany.com/3031109/sometimes-youre-just-one-hop-from-something-huge>

Notas Biográficas

El **ISC. Ricardo Santiago Villafuerte** es profesor de carrera en el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE) Celaya adscrito al área de Desarrollo de Software e instructor Titular Certificado del curso “Diseño de aplicaciones móviles para Android”. Concluyó sus estudios de Maestría en Tecnologías web y Dispositivos Móviles en la Universidad de LaSalle, Bajío. ricardo.santiago@crodecelaya.edu.mx (autor corresponsal)

El **M.C. Juan Manuel Olmos Aguilar** es profesor de carrera en el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE) Celaya adscrito al departamento de Diseño y Desarrollo de Equipo e instructor titular de los cursos “Control numérico”, “Catia” y “Solidworks” juan.olmos@crodecelaya.edu.mx

El **M.C. Benjamín Octaviano Hernández García** es profesor de carrera en el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE) Celaya e instructor titular del curso “Programación de PLC” benjamin.hernandez@crodecelaya.edu.mx

El **Lic. Jaime Hernández Martínez** es profesor de carrera en el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE) Celaya adscrito como jefe del Departamento de Asistencia Técnica y Mantenimiento e instructor titular del curso “Instalación de redes de computadoras con cable UTP Categoría 6a y Fibra Óptica” jaimе.hernandez@crodecelaya.edu.mx

El **C. Irvin Alejandro Aguilera Carranco** es estudiante de la Universidad Politécnica de Guanajuato en la carrera de Ingeniería en Manufactura y residente en el departamento de Diseño y desarrollo de equipo del Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo

Arte y memoria del migrante

L.D.G. Perla Alejandra Santizo Alvarado

Resumen—El arte ha proporcionado una forma de replicar las injusticias de la humanidad a lo largo de los años, el revivir la memoria evoca nuevos fenómenos historicistas para estudiar. Esto implica nuevas formas de enfrentar la realidad, provocar al espectador a empatizar con la situación que acontece en su contemporaneidad y de igual manera con situaciones fuera de su temporalidad. Por su parte diferentes artistas han trabajado el tema de la memoria y la migración ya que por generaciones se vive y se comenta dicho hecho, de esta forma la humanidad ha evolucionado y de igual manera el arte lo ha hecho, la distribución y manipulación del mensaje por parte del espectador le ha permitido, más que admirarlo, tocarlo, sentirlo, olerlo y disfrutar una experiencia más íntima y personal con el discurso de la pieza, un claro ejemplo de ello es el libro arte.

Palabras clave—arte, memoria, migración.

Introducción

Desde hace ya varios años se ha reconocido la importancia de estudiar y preservar la memoria, así como las diferentes concepciones que esta palabra pueda contener. Es bien mencionado en los dichos de la cultura popular que quien no conoce su pasado está condenado a repetirlo constantemente.

En la sociedad actual, pareciera presentarse de forma evidente esta problemática, ya que experimentamos una etapa de centralización en el individuo dejando de lado, o inclusive fuera del panorama, sus antecedentes históricos.

Las posibilidades del arte a través del estudio y de la producción de obra para comunicar y transmitir, dan pie a la recuperación de la memoria de forma directa de los individuos, buscando resguardar otro tipo de información relevante para la construcción de la vida en sociedad así como también, de su desarrollo íntegro como individuos. Es por estas razones que, artistas como Hans Peter Feldmann, Amalia Mesa, Hortensia Mínguez, Micha Ullman, Rachel Witeread, entre otros, se han dado a la tarea de trasladar sus estudios y prácticas a los campos de la memoria.

Con respecto al tema de la migración, esta ha sido una actividad de importancia para el desarrollo y la evolución del hombre desde épocas inmemoriales, si bien es cierto que la vida sedentaria constituye el nacimiento de las sociedades actuales, la migración no ha desaparecido, los movimientos migratorios pueden presentarse por razones económicas, políticas, sociales, entre otras cuya base radica en la incentiva del migrante por mejorar su situación de vida actual ya sea por las razones mencionadas, o porque su estadía en su país de origen significaría la muerte. Al hablar de la migración es importante considerar no solo los aspectos físicos o económicos del individuo que emigra y como estos se verán afectados, sino también los aspectos emocionales que también sufrirán repercusiones por este desplazamiento, aspectos que al verse involucrados dan paso a fenómenos como las costumbres portables que constituyen la forma de mantener su pasado vivo y presente en la memoria de su círculo familiar.

El arte como herramienta de preservación de la memoria ofrece una gran variedad de formatos y posibilidades para que el autor exprese su sentir con respecto al cambio que ha vivido, las experiencias que se presentan en el trayecto de su viaje, la nostalgia de lo que ha dejado atrás, así como la expectativa y las realidades de lo que le espera en su destino. La tarea del arte al incursionar en los temas de la memoria queda expuesto de forma clara en las palabras de Guasch (2005), al hacer mención de “la posibilidad de una lectura inagotable” (p. 185) se expresa precisamente la característica principal que permite a los artistas abordar en su obra la rememoración de hechos históricos y presentarlos al público de forma diferente a la que se emplea en los libros de historia, dando paso a una subjetividad influenciada por el conocimiento y la experiencia del espectador, la cual seguirá siendo de relevancia, así como también modificada, por las siguientes generaciones de espectadores que se acerquen con interés a interpretar la obra.

Después de haber tenido un comienzo restrictivo en donde el arte tenía la finalidad de comunicar un mensaje elaborado por las instituciones políticas y religiosas al pueblo para afianzar en ellos sus ideales y poderío, poder usar la influencia del arte para la comunicación de discursos enfocados en temas de interés social permite mantener en el ojo público los hechos que no solo debemos de conocer, sino que también deben de apelar a una concientización social que permita tomar acciones ante las situaciones que nos perjudican como sociedad.

Descripción del Método

Antecedentes

Según José Ortega y Gasset (1925) el arte es como una ventana con vista al jardín, cuya transparencia permite que observemos asuntos de interés humano, es aquí en donde la responsabilidad del artista como replicante de la sociedad que le acontece resulta tan importante, pues expone la otredad de la condición actual, mientras que los reportes gubernamentales expresan los avances en el mejoramiento de las condiciones en que se vive la migración actual, el artista expone los verdaderos rostros y la forma en que se está viviendo el fenómeno. Ana María Guasch (2005), plantea la importancia de la práctica del recordar en, *los lugares de la memoria: El arte de archivar y recordar*, haciendo uso de la referencia al trabajo de Andreas Huyssen (1994) desarrolla que el:

Recordar como una actividad vital humana define nuestros vínculos con el pasado, (...) y las vías por las que nosotros recordamos nos definen en el presente. Como individuos e integrantes de una sociedad, necesitamos el pasado para construir y anclar nuestras identidades y alimentar una visión del futuro. (p. 159)

Esta necesidad por un vínculo con el pasado, y con la vida de aquellos que nos precedieron es quizá una de las características más importantes que se encuentra dentro de la obra de los distintos artistas que trabajan los temas de la memoria, además de la oportunidad de dar voz a aquellos personajes que formaron parte de la historia y que cuyo testimonio queda rezagado por una cierta incapacidad de manifestarlo o transmitirlo de una forma con mayor alcance que la que el relato oral pueda lograr.

La otredad es un término que no solo toma fuerza en el arte sino que también ha sido desarrollado por otras áreas de conocimiento como la historia que los años 70 a manos de la escuela de Annales y de personajes como Jacques Le Goff y Pierre Nora, se presenta una nueva corriente historiográfica donde se reconoce la importancia de conocer las dos versiones de la historia, lo que oficialmente se ha establecido que paso y lo que los individuos que estuvieron presentes cuentan pues es bien sabido que toda historia tiene dos versiones en donde comúnmente la que se da a conocer es la del vencedor. Gómez (2012) describe esta corriente mencionando como "...este tipo de escribir la historia sigue en la línea de la historia total de Fernand Braudel, alejándose de la historiografía decimonónica centrada en los grandes hombres (...) para interesarse por el estudio de la gran mayoría de la población de las sociedades históricas." (p.2)

Migración como inspiración de la creación artística

Los proyectos en donde los artistas incluyen quienes han experimentado las vivencias de la migración, presenta una oportunidad para estos de relatar sus historias y expresar la realidad que se les ha presentado en esta transición, además de brindarles un cierto sentido de pertenencia que les ha sido negado en ocasiones por la comunidad que los acoge a su llegada, no solo son quien relata una historia que nadie pareciera estar dispuesto escuchar, ahora son parte de un círculo social de personas que han tenido experiencias similares, que comparten los sentimientos vividos en su largo camino y que ahora en conjunto expresan con ayuda de aquellos cuyas voces no solo no son acalladas, son escuchadas y difundidas por los diferentes medios de comunicación e instituciones que respaldan su obra.



Figura 1. "The real human" Carolina Pinzón

Claro ejemplo de esta labor social del artista se ve reflejado en las obras de artistas como Carolina Pinzón de origen colombiano, quien en compañía de Dickson Mobosis de origen nigeriano, desarrollan el proyecto de arte colectivo en colaboración con refugiados del campamento oraniensplatz "The real human" (2012-2015) en donde se presentan diferentes técnicas como el dibujo, la fotografía, afiches, mapas mentales, serigrafía, etc para que los migrantes africanos en proceso de legalizar su asilo en Alemania tuvieran un espacio para plasmar las dificultades que han vivido en este proceso fuera de su país de origen.



Figura 2-3. “The real human” Carolina Pinzón



Figura 4. “The real human” Carolina Pinzón

Otro ejemplo de la labor del arte relacionado en temas de la migración así como también de la memoria se contempla en la obra de Marco Ramírez de origen mexicano, este artista radicado en Tijuana presenta “DeLIMITations: A Survey of the 1821 United States-Mexico Border” (2014) en su trabajo Ramírez hace un recorrido por la frontera siguiendo la línea marcada en el tratado de 1821 colocando a lo largo de la línea fronteriza de los años 20, obeliscos de aluminio que hacen alusión a los que fueron colocados por la Comisión Internacional de Límites en 1850. Su trabajo trae a la memoria las delimitaciones fronterizas antes de la venta del territorio mexicano a los Estados Unidos y se presenta en inconformidad por las políticas migratorias que han dividido a las familias entre ambos países, así como la actitud xenofóbica tomada no solo por los ciudadanos si no también por las autoridades que exigen públicamente “let’s make America great again”



Figura 5. “DeLIMITations: A Survey of the 1821 United States-Mexico Border” (2014)
Marco Ramírez

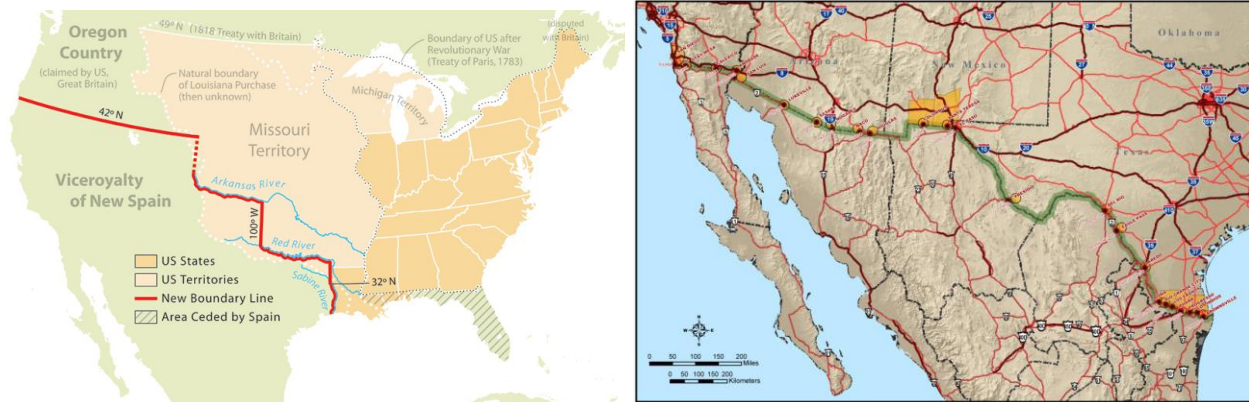


Figura 6-7. De izquierda a derecha
Mapa con división fronteriza 1821 - Mapa con división fronteriza actual

Conclusiones

La responsabilidad del artista al trabajar temas de interés social contemporáneo a él radica, en la importancia de mantener el antecedente histórico de las etapas que vivimos como sociedad, permitiendo a la comunidad tener a su alcance una representación de su historia presentada de forma más personal y simbólica, permitiéndole adueñarse de la misma, para así preservarla por generaciones como hechos verídicos, donde el interés genere la posibilidad de defender su posición en acontecimientos que puedan presentarse en el futuro, ya sea que le perjudique de alguna manera o exista la añoranza del pasado, al conocer su historia queda evidencia del ser humano que fue, y que será. El fenómeno de la migración ha ido en aumento con el pasar de generaciones, ya sea por cuestiones políticas, sociales o económicas el fin primordial de este suceso es el mejorar sus condiciones de vida. Si bien la intención de superación muchas veces se ve oscurecida con todas las malas experiencias que viven en la travesía hacia un sueño, es aquí donde el arte puede, y debe evidenciar como los hechos cotidianos de un migrante no deben de ser olvidados y deben ser empatizados y vividos a través del discurso de una pieza.

Referencias

Gómez, J. (2012). “*La Nueva Historia: Una herencia del pasado*”. Revista de Claseshistoria no. 316.

Guasch, A. M. (2005) *Los lugares de la memoria: El arte de archivar y recordar*. Matèria: revista d’art. (5) 157-183. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/Materia/article/viewFile/83233/112454>

Le Goff, J. (2005). “*La nueva historia*”. España: Paidós.

Ortega y Gasset.(1925) “La deshumanización del arte y otros ensayos de estética.” Madrid: Revista de occidente.

MEDICIÓN DE LA CALIDAD OFERTADA DE LA INDUSTRIA DE LOS SERVICIOS POR NIVELES DE SATISFACCIÓN

Héctor Santos Alvarado M.I.I.¹, Dra. Miriam Silvia López Vigil²,
M.E. Ramón Matías López³, Dr. Javier Martín García Mejía⁴ e Ing. Andrea Tobón Rodríguez⁵

Resumen— El artículo muestra un contraste de modelos reconocidos de medición de la calidad de los servicios, con una metodología fundamentada en una información exclusiva base, arrojada por la reacción natural directa del usuario de los servicios, de forma transeccional que describe el estado actual de la percepción de la calidad en una investigación no experimental, pasando de la valoración subjetiva a información medible de la satisfacción mediante una escala Likert, cuyos resultados son cimiento sólido para efectos aplicación en otros estudios relacionados con el amplio concepto de la calidad. Se presenta de forma tabular y gráfica mostrando el grado de éxito de 10 necesidades dimensionadas del usuario obtenidas en un estudio de caso de un hotel de cuatro estrellas de la localidad de Tehuacán, Pue. en la conocida temporada baja, así como las debilidades y fortalezas entre otros resultados de la particularidad.

Palabras clave—Calidad ofertada, Incidente crítico, Necesidad dimensionada, Nivel de satisfacción

Introducción

La calidad no se puede definir con precisión sin cuantificarla (Pérez López, 1999). El grado de satisfacción obtenido en un servicio puede ser evaluado en un amplio rango, ya que suele estar sujeto a la percepción del cliente, lo que hace el reto de lograr una homogeneidad, actividad que ocupa e intenta ser soportada por modelos de medición de la calidad.

Para Parasuraman, Zeithaml y Berry (1985) la calidad del servicio es evaluado por los clientes por medio de 10 dimensiones potenciales cada una de aproximadamente 10 ítems para su medición. Se consolidan en cinco dimensiones y un factor de análisis en un resultado final, la escala del modelo SERVQUAL (1988), la cual contiene 22 ítems repartidos en las dimensiones: Tangibles, Confiabilidad, Responsabilidad, Seguridad y Empatía. Una de las aplicaciones potenciales del SERVQUAL es para determinar la importancia relativa de las cinco dimensiones al influir en las percepciones de la calidad general del cliente. (Parasuraman *et al*, 1988).

A partir de esta escala Falces, Sierra, Becerra y Briñol (1999) crean la escala HOTELQUAL, debido a que notan ciertas limitaciones al tratar de usar la escala en un servicio específico, ya que SERVQUAL está conformado a partir de las características comunes de diferentes aspectos del servicio. A través del análisis y depuración de la escala SERVQUAL aplicada al servicio de alojamiento hotelero, Falces et al. Obtuvieron una escala compuesta de 20 ítems que componían tres dimensiones de la calidad o factores: Valoración del personal, Valoración de las instalaciones del hotel y Funcionamiento y organización.

Sin embargo, ambas escalas proveen un amplio panorama de lo que es la calidad en el servicio. Se centran en aspectos generales o unificados de distintas empresas, por lo que podrían no proyectar la situación real de una empresa u organización en específico. Las necesidades, requerimientos o deseos de los consumidores de una empresa situada en una ciudad mediana son diferentes a los de una metrópoli urbana, así como los de una ciudad industrial.

Un tercer modelo de medición de la calidad en los servicios, desarrollado en la escuela de negocios de la Universidad de Michigan, USA, el modelo NQRC (National Quality Research Center), contempla seis dimensiones de la calidad en los servicios: Calidad percibida; Expectativas; Satisfacción; Fidelidad y quejas, éste es base de otros modelos de medición, el modelo ACSI (American Customer Satisfaction Index) en los Estados Unidos y otros modelos en Europa, no obstante la generalidad de la aplicación no permite detectar el fondo de las necesidades del usuario particular en el servicio particular.

¹ Héctor Santos Alvarado MII (Maestro en Ingeniería Industrial) es Profesor adscrito a la División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPI) en la Maestría en Ingeniería Industrial (MII) y en Maestría en Administración (MA) del Instituto Tecnológico de Tehuacán (IT Tehuacán), Puebla, México. hsalvarado@hotmail.com (autor corresponsal)

² La Dra. Miriam Silvia López Vigil es Profesora adscrita a la DEPI del IT Tehuacán en la MA y en la MII. misilovi@hotmail.com

³ El ME Ramón Matías López es Profesor adscrito a la DEPI del IT Tehuacán en la MA y en la MII. matiaslopez@hotmail.com

⁴ El Dr. Javier Martín García Mejía es Profesor adscrito a la DEPI del IT Tehuacán en la MA y en la MII. posgrados10@hotmail.com

⁵ La Ing. Andrea Tobón Rodríguez es Ingeniero en Logística por el IT Tehuacán y actualmente es alumna de la Maestría en Ingeniería Industrial que se imparte en el IT Tehuacán. andrea_logistica@hotmail.com

Bob E. Hayes, en su libro *Como medir la satisfacción del cliente, diseño de encuestas, uso y métodos de análisis estadístico* (2006), sugiere utilizar el método de los incidentes críticos de Parasuraman *et al*, para recolectar la información primaria directamente de los clientes, ya sea de forma reservada u oculta o clara y precisa acerca de su percepción de la calidad del servicio recibido. Dicho método, fue creado por Flanagan (1954) durante la segunda guerra mundial, permite crear un instrumento de medición basado en las necesidades en tiempo y espacio real directamente de la percepción-reacción del usuario, con cuyo resultado tangible se hace un análisis exclusivo de las insuficiencias de la empresa a diferencia de instrumentos preestablecidos en los modelos de medición peculiares, que toman los aspectos generales de las distintas áreas de servicio.

Un instrumento que certifica pruebas de validez y confiabilidad, emite información que es tratada con la seguridad de un reflejo verdadero de la situación real de la empresa en sus niveles de calidad. “Como en realidad pueden existir muchas características de calidad distintas, y algunas más importantes que otras, resulta necesario identificar aquellas que afectan directamente a la calidad jerarquizándolas y clasificándolas por orden de importancia” (Pérez López, 1999). Debido a ello, a través del análisis se espera obtener la o las dimensiones significativas del servicio, para disponer en torno a ella una base para análisis relacionados con el concepto de calidad, entre otros el del mejoramiento continuo dirigido.

Descripción del Método

Metodología

La investigación es descriptiva sustentada en el contexto de Salkind (1999): “El propósito de la investigación descriptiva es describir la situación prevaleciente en el momento de realizarse el estudio”. Debido a que solamente se muestran las dimensiones de calidad obtenidas de la fuente original, así como la concordancia entre la percepción del cliente y el servicio ofertado.

El diseño de la investigación es de carácter no experimental, pues las variables en este caso las necesidades dimensionadas, no se manipulan, sino que se emplean métodos matemáticos y estadísticos para medir los resultados de manera concluyente. El análisis del comportamiento abarca solo un periodo de tiempo, por lo que la investigación es transeccional.

De una información rústica de la percepción de la calidad del servicio apreciado por el usuario, hasta la calificación particular a cada una de las variables independientes influyentes en una variable única dependiente o satisfacción global ofertada.

La investigación no considera rubros como el de una gestión, control, aseguramiento o mejora de la calidad, pero es un soporte sólido para cualesquiera de estos tipos de análisis o trabajos afines.

Determinación muestral

El estudio demanda tres juicios para determinar el tamaño de la muestra, todos con la técnica del muestreo simple aleatorio. Para la obtención de la información primaria, la sugerencia del experto propone realizar la entrevista directa de 10 a 20 usuarios, los cuales generarán alrededor de 200 incidentes, cantidad suficiente para llegar al objetivo de la investigación. Para la prueba piloto que determinará la confiabilidad y validez del instrumento de medición, Corral (2008) propone que debe ser aplicada de entre 14 a 30 personas y para la aplicación del instrumento en firme, se utiliza la ecuación del Error Tolerable que contempla el nivel de confianza y la variabilidad del contexto, también sugerida por el experto (Hayes, 2006):

$$ET = (t * s) / \sqrt{n}$$

Técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento de datos

La información primaria se obtuvo de manera directa de los clientes, a través de la técnica de la entrevista. Para una fluidez normal, agilizar el tiempo de respuesta y conservar la limpieza de la franqueza de las respuestas, se utilizó una grabadora de voz a discreción. A la información obtenida se le dio un tratamiento de tal forma que fuera más descifrable y aprovechable, analizado y trabajado por un equipo de trabajo que reescribió el comentario textual, de tal forma que los hechos que los clientes consideraron cruciales mientras recibieron en el servicio, fueran evidentes, utilizando el manejo de ciertas reglas de la gramática del lenguaje, subrayando acciones verbales o adjetivos calificativos como común denominador. El proceso implica la categorización de la información obtenida, el tamiz de la misma en elementos de satisfacción, hasta un segundo filtro que encapsula a los elementos en requerimientos reales del cliente, que en un último paso se dimensionan a través de una escala de medición y se le aplica el tratamiento estadístico con apoyo de la hoja electrónica de cálculo.

Instrumento de medición

El instrumento de medición se conformó por 12 ítems sustentados en las dimensiones de calidad obtenidas del método de los incidentes, de los cuales 10 ítems fueron dispuestos a la medición de las necesidades dimensionadas obtenidas, una por cada una de éstas y otra más para el contraste de la variable única dependiente denominada como la satisfacción global del estudio.

Para la validez del instrumento, ésta fue realizada por constructo. “Un constructo se define como un atributo o característica inferida de la investigación” (Hayes, 1999), en esta fase intervino el equipo de trabajo compuesto por un director, dos operativos y tres elementos comunes, para validar que realmente los ítems midan lo que se desea medir. La confiabilidad del instrumento se llevó a cabo a través de la correlación de los valores de las respuestas dadas en la prueba piloto con base a las cuestiones que miden las mismas dimensiones de calidad, ésta se dio a través de la correlación del criterio de las dos mitades por las que está compuesto el instrumento. Una correlación elevada indica que los dos grupos producen información consistente, de este modo es muy viable que los elementos midan lo mismo. La prueba se aplicó a 18 personas, lo cual está dentro del rango que sugiere el experto (Corral *et al* 2008).

Al usar el criterio de dividir en mitades, se incluyó un factor de corrección debido a la extensión de la escala, ya que mientras más elementos haya en la escala, más alta será la confiabilidad, entonces para controlar la extensión de la prueba, se usó la fórmula de corrección de Spearman-Brown, que da un resultado de un estimado corregido de confiabilidad.

$$r_{cc} = (nr12) / (1 + (n - 1) r12)$$

Comentarios Finales

El objetivo del artículo consiste en utilizar las sugerencias de expertos, adecuadas a un estudio de caso de un hotel de cuatro estrellas, a manera de eslabonar una secuencia acorde al objetivo del estudio, considerando que todas las fases de una investigación son importantes, desde la obtención de los datos hasta el tratamiento de los mismos, ya que un desliz en la aplicación de uno de los criterios, afectará de manera significativa los resultados y el estudio perderá esencia y consistencia, y por ende no estará reflejando respuestas lo más cercano a la realidad.

Un estudio que arroje particularidad, será más observado a profundidad mientras que un estudio en el que se aplique la generalidad, será observado como tal y por lo tanto el margen de variabilidad será más amplio, lo cual no concuerda con el mejoramiento dirigido.

Resumen de resultados

El cuadro No. 1 muestra el desglose de la información primitiva del estudio de los incidentes críticos, su categorización, su concentrado en elementos de satisfacción y las necesidades dimensionadas arrojadas.

Incidentes críticos positivos	138
Incidentes críticos negativos	60
Incidentes críticos utilizables	198
Incidentes no utilizables (significativos o confusos)	24
TOTAL de incidentes	222
Elementos de satisfacción	23
Necesidades dimensionadas o dimensiones de calidad del usuario	10

Cuadro 1. Información primaria arrojada por el método de los Incidentes Críticos

En el cuadro No. 2 se muestra el formato de concentración de los Incidentes Críticos, número de incidente para su localización su categorización por positivo o negativo, el texto tratado de cada incidente, clasificación por común denominador y la definición del elemento de satisfacción correspondiente. Un formato similar es utilizado para determinar la necesidad verdadera del usuario a dimensionar.

Incidente No.																				
Incidente crucial (+) o (-)																				
Acción/Verbo/Adjetivo común																				
Texto del incidente	Definición del elemento de satisfacción No. ____																			

Cuadro 2. Formato para definir el elemento de Satisfacción con base en los Incidentes Críticos

El cuadro No. 3 muestra las dimensiones de la calidad obtenidas, las siglas o abreviaturas para su reconocimiento, su definición correspondiente y medición obtenida, así como también se observa la medición del servicio en la Satisfacción Global.

No.	DIMENSIÓN CALIDAD	DE	SIGLAS	DEFINICIÓN	MEDICIÓN
1	Innovación Apariencia	de	IA	Grado de satisfacción referente a las fachadas interiores y exteriores	5.70
2	Fiabilidad Tecnológica		FT	Nivel de la oferta fiable de las instalaciones para la tecnología	7.70
3	Logística Facturación	de	LF	Grado de atención efectiva para el proceso de la facturación	8.45
4	Capacidad Limpieza	de	CL	Grado de capacidad de recursos y aplicación para la limpieza de habitaciones e instalaciones en general	8.75
5	Confort		C	Grado de comodidad dentro de las instalaciones	8.99
0	Satisfacción Global		SG	Variable única dependiente del estudio	9.13
6	Afabilidad		A	Nivel de amabilidad y respuesta del personal en contacto con el usuarios	8.90
7	Accesibilidad Económica		AE	Grado de accesibilidad económica del bolsillo del huésped para con el servicio	8.87
8	Capacidad de Conservación	de	CC	Grado de capacidad del mantenimiento de las instalaciones	8.69
9	Gusto Gastronómico		GG	Nivel de aceptación de los servicios de los alimentos	7.52
10	Alberca		AL	Nivel de aceptación del servicio de alberca	4.36

Cuadro 3. Necesidades verdaderas dimensionadas del usuario del servicio

Referente a la confiabilidad del instrumento de medición, en la fórmula de Spearman Brown, r_{12} es la correlación de las dos mitades del mismo cuestionario y n es el número de elementos de la escala global dividida entre el número de elementos en cada una de las mitades. La correlación fue $r_{12} = 0.62$, por lo que $r_{cc} = (2 * 0.62) / (1 + 0.62) = 0.77$

Para la prueba de fiabilidad a través del alfa de Cronbach, el resultado de $\alpha = 0.80$, lo cual según la escala George y Mallery un alfa mayor o igual a 0.8 es bueno.

Finalmente, la figura No. 1 es el gráfico que muestra la medición del servicio ofertado, donde se observa la contribución por **niveles de satisfacción** de cada dimensión de la calidad que conforma la **satisfacción global** del servicio o variable única dependiente.

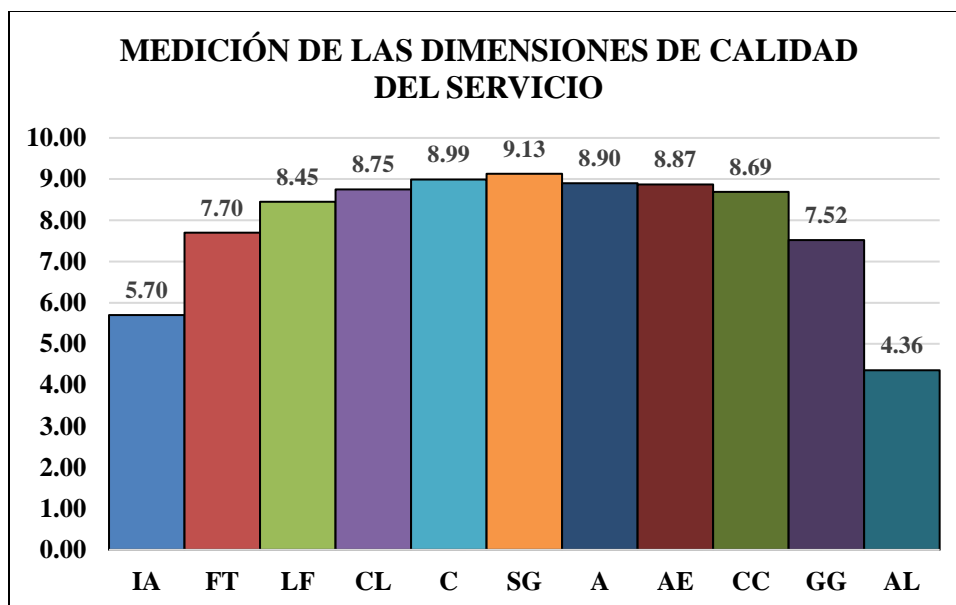


Figura 1. Gráfico de contribución a la Satisfacción Global por niveles de satisfacción

Conclusiones

Este estudio es del tipo transeccional y por lo tanto no tiene un comportamiento estático, pues éste fue dirigido a los usuarios de la conocida como temporada baja o no vacacional, dentro de un espacio de una veintena de días en tres horarios de la jornada distribuidos aleatoriamente, lo que hace del análisis un estudio con vigencia desconocida o caducidad indefinida, debido a la volatilidad y dinamismo de la calidad, reflejada en las preferencias del consumidor de la actualidad.

Todos los requerimientos dimensionados, contribuyen con su nivel de satisfacción individual a la Satisfacción Global que oferta la organización, ésta se refleja en el gráfico de barras que indica un comportamiento exitoso de la organización en la temporalidad indicada en el resumen de este trabajo, en el entendido que la otra faceta temporal de la empresa, arrojará otros niveles medidos de la calidad ofertada, por ser otras las condiciones y otro tipo de usuarios.

Las fortalezas o áreas exitosas de la empresa, no las arroja el estudio debido a que los niveles de satisfacción son tales que para el cliente ya pasan desapercibidos, como la seguridad, iluminación y lo amplio del estacionamiento, la utilización de las áreas y logística de los eventos especiales, por mencionar algunas de las más obvias. También pueden no aparecer algunas áreas en el estudio, debido a que el usuario realmente no necesita la oferta y por ello no da su opinión al respecto, como instalaciones ociosas o personal innecesario, por mencionar algunas.

Este documento aporta una metodología para medir la calidad en la industria de los servicios, desde un punto de vista particular de un estudio de caso, que se puede proyectar como un modelo general de medición aplicable a cualquier servicio. La diferencia con los modelos de medición de la calidad consagrados con respecto al que se presenta, es que los primeros aplican directamente las dimensiones de calidad al evento, mientras que el método de medición de la calidad que se propone, arroja sus propias dimensiones de calidad y posterior se efectúa la medición.

Recomendaciones

Para emprender sólidamente la fase de la obtención de la información primitiva de la investigación, se recomienda una capacitación previa a los encuestadores, de tal forma que el abordamiento no sea incómodo para el entrevistado, transmitir la confianza, pueda fluir la información de la manera lo más natural posible y hacer agradable el proceso en un lenguaje sencillo.

Para la validación el instrumento de medición el cual se compone de seis miembros, éste se debe mantener ya que se experimentó que una cantidad mayor de elementos lleva a la confusión y el acuerdo de criterios se dificulta. En este mismo rubro, los tres miembros comunes deben rotarse, es decir no ser los mismos en cada sesión, para evitar la contaminación del desarrollo del procedimiento.

Referencias

- Berenson Marck L. y Levine David M. *Estadística Básica en Administración, Conceptos y Aplicaciones*. México: PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA
- Falces, C., Sierra, B., Berrera, A., & Briñol, P. (1999). HOTELQUAL: Una escala para medir la escala percibida en servicios de alojamiento. *Estudios Turísticos*, 93-108.
- Hayes, B. E. (1999). *Cómo medir la satisfacción del cliente. Diseño de encuestas, uso y métodos de análisis estadístico*. México: Algaomega Grupo Editor, S. A. de C. V.
- Montgomery C. Douglas, "Control Estadístico de la Calidad", Limusa Wiley, 2007 México.
- Parasuraman, A. P., Berry, L. L., & Zeithaml, V. A. (1988). SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 12-37.
- Parasuraman, A. P., Berry, L. L., & Zeithaml, V. A. (1991). Refinement and reassessment of the SERVQUAL scale. *Journal of retailing*, 420-450.
- Pérez López, C. (1999). *Control Estadístico de la Calidad: Teoría, práctica y aplicaciones informáticas*. México: ALFAOMEGA GRUPO EDITOR S.A. de C.V.
- Salkind, N. J. (1999). *Métodos de investigación*. México: PRENTICE HALL.
- Vázquez, R., Rodríguez-Del Bosque, I., & Ruiz, A. (2005). Expectativas y Percepciones del Consumidor sobre la Calidad del Servicio. España: Universidad de Oviedo.

Notas Biográficas

El **M.II. Héctor Santos Alvarado** estudió la maestría en Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico de Tehuacán (IT Tehuacán), es profesor en la carrera de Ingeniería Mecatrónica, está adscrito a la División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPI) como Catedrático, Coordinador de la Maestría en Ingeniería Industrial y Secretario del Consejo de Posgrado.

La **Dra. Miriam Silvia López Vigil**, es Doctora en ingeniería por la UNAM, es profesora adscrita a la DEPI del IT Tehuacán, Coordinadora de Investigación, Presidenta del Consejo de Posgrado de la Maestría en Ingeniería Industrial y colabora impartiendo cátedras afines a su perfil en la carrera de Ingeniería Bioquímica.

El **M.E. Ramón Matías López** tiene la Maestría en Educación por el Instituto de Estudios Universitarios de Tamaulipas, está adscrito a la DEPI del IT de Tehuacán, actualmente en año sabático.

El **Dr. Javier Martín García Mejía**, es Dr. en Pedagogía por la UPAEP, está adscrito a la DEPI del IT Tehuacán, es presidente del Consejo de la maestría en Administración y colabora en el depto. de Ciencias Económico Administrativas del IT Tehuacán.

La **Ing. Andrea Tobón Rodríguez**, tiene la Licenciatura en Ingeniería Logística por el IT Tehuacán, actualmente egresada de la fase docente de la Maestría en Ingeniería Industrial en el IT Tehuacán y en proceso de obtención del grado.

Apéndice

El proceso de campo:

Obtención de la información primaria. Entrevista directa con el usuario (oral sin medios impresos):

1. ¿Nos podría decir qué le agrada y qué no le agrada de nuestro servicio?

RESPUESTAS: Comentarios textuales.

._ *Pues todo está bien a excepción de un modem que no me funcionó ayer para el internet. Ya no me vuelvo a quedar en esa habitación.*

._ *Que se desactiva la tarjeta, voy y no abre. Tengo que regresar a que la activen, que la señal en algunos cuartos de la televisión es mala, muy mala. Este, eso sería todo.*

._ *No, el servicio estuvo bien, la comida muy rica, en general todo muy bien, nada más la television, algunos canales no se veían muy bien, algunos se distorsionaban un poquito.*

Prueba piloto DIMENSIÓN FT (Fiabilidad Tecnológica FT). (oral con medios impresos)

1. CUESTIONARIO 1, Ítem No. 4

¿Cubrimos sus necesidades de tecnología (internet, TV, comunicación, llave electrónica, aire acondicionado, etc.)?

SI COMPLETAMENTE _____ CASI _____ MAS O MENOS _____ NO MUCHO _____ NO TOTALMENTE

CUESTIONARIO 2, Ítem No. 17

¿Tuvo algún problema con la TV, internet, el aire acondicionado, llaves o algún otro servicio tecnológico?

TOTALMENTE SI _____ SI _____ NI SI NI NO _____ NO _____ TOTALMENTE NO _____

EL CONTADOR PÚBLICO COMO FACTOR FUNDAMENTAL DEL IMPULSO EMPRESARIAL EN CHILPANCINGO DE LOS BRAVO, GUERRERO

Santos Jiménez Brian Said¹ García Pastor Norma Adalid² Zaragoza Lorenzo Olga Liseth³ Santiago Santos Karen Yareli⁴

En la actualidad el Estado de Guerrero y específicamente la Ciudad de Chilpancingo carece de emprendimiento de nuevos negocios. El papel del contador es pieza clave de este impulso empresarial, ya que sirve de apoyo a los emprendedores aportando técnicas y conocimientos multidisciplinarios en las áreas esenciales, en la creación, desarrollo y estructura de las organizaciones. Así también el Contador Público reúne, analiza e interpreta la información, haciendo que los números hagan "sentido" es decir, traduce en cifras todas las áreas de las empresas. Con estas cifras, produce información vital para el proceso de toma de decisiones de la alta administración del negocio.

Es por ello que los contadores desenvuelven un papel muy importante en el mundo de los negocios ya que con sus conocimientos, habilidades y aptitudes conducen hacia la efectividad de la organización.

Palabras clave: emprendimiento, contador, técnicas, proceso, administración, habilidades, información y empresas.

Abstract:

At present, the State of Guerrero and specifically the City of Chilpancingo presents a new business venture. The role of the accountant is the key to this entrepreneurial impulse, which serves as support for entrepreneurs who provide multidisciplinary skills and knowledge in the essential areas in the creation, development and structure of organizations. So also the Public Accountant collects, analyzes and interprets the information, making the numbers make "sense" that is, translate into figures all areas of the companies. With these figures, produce vital information for the decision-making process of the top management of the business.

That is why accountants develop a very important role in the business world that have their knowledge, skills and aptitudes lead to the effectiveness of the organization.

Keywords: entrepreneurship, accountant, techniques, process, administration, skills, information and companies.

Introducción

El Estado de Guerrero desde hace ya varios años ha mantenido una economía muy inestable, debido a la escasa creación de nuevas empresas e industrias, desaprovechando los recursos naturales que el estado posee, y que si estos fuesen utilizados de una manera correcta permitiría el crecimiento y desarrollo de la economía del estado.

Es importante impulsar el desarrollo empresarial en la Ciudad de Chilpancingo de los Bravo, ya que es una de las ciudades más importantes del Estado de Guerrero, sin embargo existen factores que impiden su desarrollo económico, tales como la delincuencia organizada, la inseguridad y la corrupción, que dan como consecuencia el cierre de las

¹ Santos Jimenez Brian Said, Estudiante de la materia de seminario de contaduría del Tecnológico Nacional de México/Campus Chilpancingo.

² García Pastor Norma Adalid, Estudiante de la materia de seminario de contaduría del Tecnológico Nacional de México/Campus Chilpancingo.

³Zaragoza Lorenzo Olga Liseth, Estudiante de la materia de seminario de contaduría del Tecnológico Nacional de México/Campus Chilpancingo.

⁴Santiago Santos Karen Yareli, Estudiante de la materia de seminario de contaduría del Tecnológico Nacional de México/Campus Chilpancingo.

micro y pequeñas empresas, que éstas a su vez generan una serie de graves problemas en la economía de la ciudad como: su disminución, el desempleo y la migración en busca de mejores oportunidades de vida.

He aquí la necesidad de la participación fundamental de un profesional apto y capaz de proporcionar conocimientos, aptitudes y habilidades que permitan a los emprendedores tener mayor oportunidad de crecimiento empresarial y de esta manera coadyuvar al crecimiento económico del Estado.

El contador público es el profesional capacitado que posee las cualidades necesarias que permitirán al emprendedor enfrentar los desafíos del mundo empresarial.

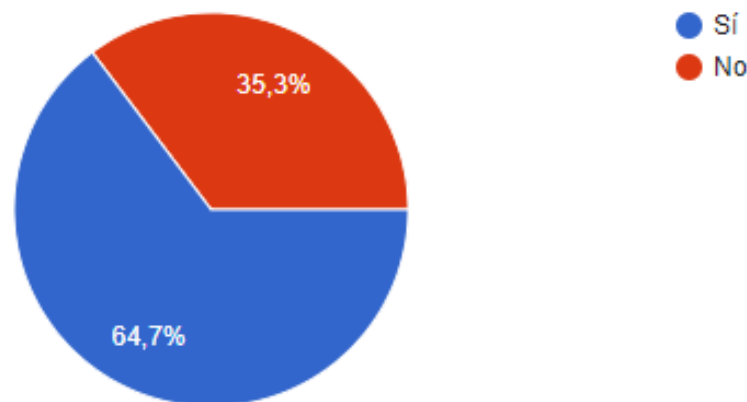
Descripción del Método

Con la finalidad de obtener datos más precisos, reales y concisos, para la realización de la presente investigación, se aplicaron los métodos siguientes: método descriptivo y cuantitativo, mismos que permitieron la aplicación de encuestas a una muestra de 100 personas vinculadas con la administración de las empresas en la ciudad de Chilpancingo, de las cuales se pueden resaltar los aspectos más importantes que se muestran a continuación:

1.- CONOCIMIENTO DE LA SITUACION ECONOMICA DE LA CIUDAD DE CHILPANCINGO

Factores como la delincuencia y la violencia provocada por las manifestaciones de algunos grupos provocaron el cierre de decenas de negocios y un crecimiento exponencial en el índice de desempleo en la ciudad de Chilpancingo de los Bravo Guerrero. Derivado de los movimientos sociales se ha tenido una actividad que no ha favorecido mucho a la actividad económica. El problema es la mala imagen ganada a pulso a nivel nacional e internacional, eso ha provocado que las inversiones de otros estados se inhiban y no lleguen a Guerrero.

Un factor importante a considerar en la realización de esta investigación sin duda es la situación económica de Chilpancingo, por ello se realizaron cuestionamientos acerca del conocimiento de la economía en dicha ciudad, de las cuales un 64.7% de las personas señalaron que conocen su situación económica actual, mientras que un 35.3% señalaron que la desconocen totalmente.

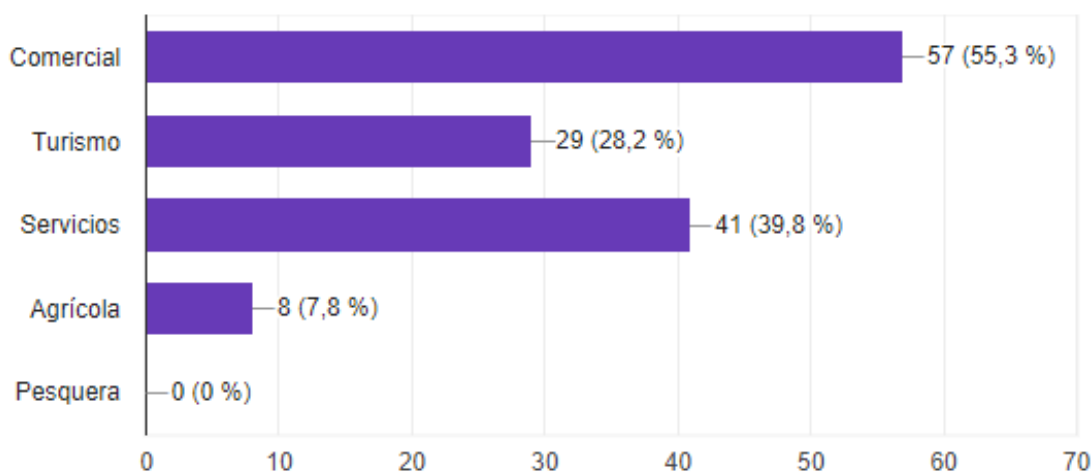


2.- FOMENTO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO: CREACIÓN DE NUEVAS EMPRESAS

Además de impulsar el crecimiento y la creación de empleo a nivel local, las pymes desempeñan un papel cada vez más importante al abordar urgentes desafíos del desarrollo, especialmente aquellos relacionados con la sostenibilidad y la prestación de servicios.

Como dijo el presidente Barack Obama al inaugurar la Cumbre Mundial del Emprendimiento del año pasado en Kenya, el “espíritu emprendedor crea nuevos empleos y nuevos negocios, crea nuevas maneras de prestar servicios básicos, crea nuevas maneras de ver el mundo; es el factor que impulsa la prosperidad”.

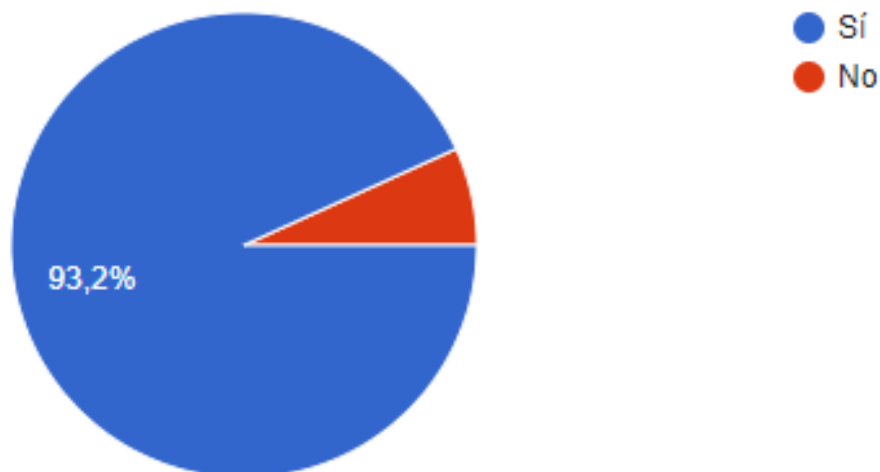
En base a los resultados de la encuesta aplicada, se identifica que en la ciudad predominan diversos sectores empresariales, de los cuales destacan las actividades comerciales con la opinión de un 55.3% de los encuestados, mientras que un 39.8% favoreció a los servicios como el segundo sector más predominante en la ciudad, colocando al turismo y la agricultura como los sectores con menor impacto en la economía de Chilpancingo.



3.- LA INTERVENCIÓN DEL CONTADOR PÚBLICO DENTRO DE LAS EMPRESAS INFLUYE EN EL CRECIMIENTO DE ÉSTAS

En el proceso de sostenibilidad de una empresa en Chilpancingo es necesario la intervención de un Contador Público que maneje no solo la parte contable o financiera de una empresa sino además el proceso administrativo y estructural, dando así un primer paso al buen desarrollo de las mismas y función de los cargos del área administrativa, ya que dichas empresas u organizaciones son el futuro de nuestro desarrollo económico, pues no solo brindan un bienestar económico para sus representantes sino que también generan una gran cantidad de nuevos empleos que provee de tranquilidad y bienestar de la sociedad.

Un factor importante a considerar en la realización de esta investigación sin duda es la intervención del contador público dentro de las empresas para su crecimiento, por ello se realizó una encuesta la cual fue satisfactoria ya que el 93.2% de los encuestados señalaron que el Contador Público si es fundamental para el crecimiento de las empresas en la ciudad de Chilpancingo, mientras que el 6.8% apunto lo contrario.

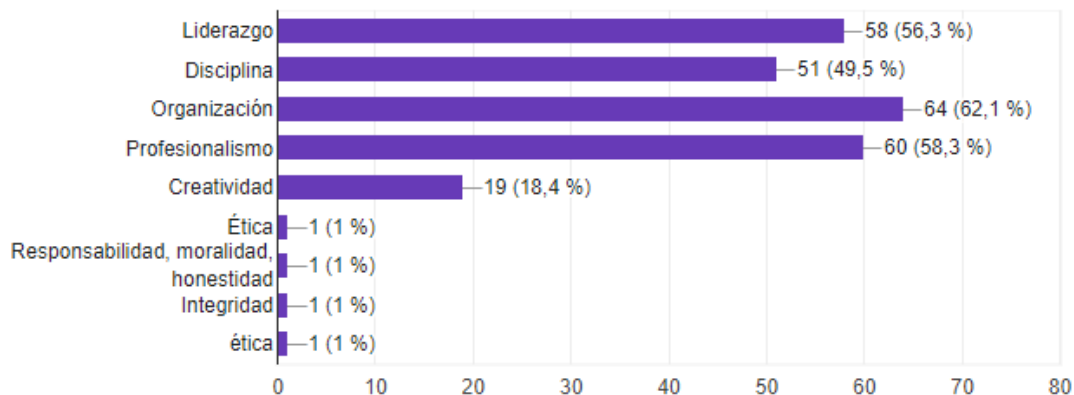


4.- LAS CUALIDADES QUE SE CONSIDERAN DEBA PORTAR UN CONTADOR PÚBLICO

Las actividades del Contador Público al día de hoy han ido de menos a más y por ese motivo ha venido desempeñando distintas responsabilidades en áreas económico-administrativas. El Perfil del Contador Público es de una persona visionaria capaz de crear estrategias anteponiéndose a los posibles sucesos de crisis dentro de una empresa u organización, donde la toma de decisiones es vital para llegar al éxito, por lo que el Contador Público es catalogado como un hombre de negocios.

La imagen tradicional del Contador Público es atrás de un escritorio lleno de papeles. Pero en la actualidad el contador público, tiene abierto un amplio abanico de posibilidades. Una parte importante de los estudios, son tus aptitudes y habilidades personales. Si eres bueno en lo que estudias no sólo te será más fácil trabajar, sino que lo disfrutarás más y podrás tener un prometedor futuro en una empresa o como independiente.

Uno de los factores importantes a considerar en la realización de esta investigación sin duda fueron las cualidades que debe portar un Contador Público, por ello se realizó una encuesta el cual las tres cualidades importantes que debe contener el contador público según los encuestados son la organización con un 62.1%, profesionalismo con 58.3% y liderazgo con 56.3% los cuales son fundamentales para el crecimiento de las empresas en la ciudad de Chilpancingo.



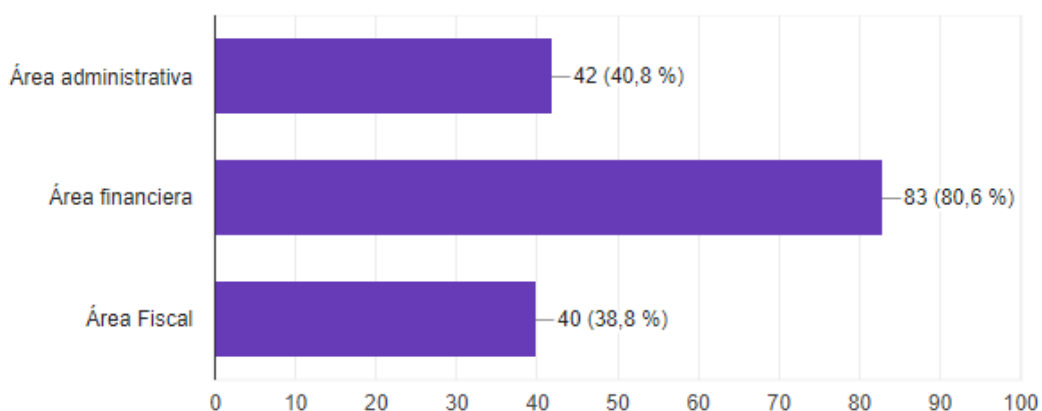
5. IMPORTANCIA DEL CONTADOR PÚBLICO EN LAS ÁREAS DE UNA ORGANIZACIÓN

Las actividades que se desarrollan dentro de una organización se distribuyen en las diversas áreas que la conforman.

Las áreas funcionales de una empresa, que son también llamadas áreas de responsabilidad o departamentos, están relacionadas directamente con las funciones que se realizan dentro de la empresa con el único fin de lograr sus objetivos. Dichas áreas comprenden actividades, funciones y labores.

Cada área de la organización trabaja de manera sincronizada a fin de administrar de manera óptima sus recursos, tanto como materiales como humanos.

De acuerdo con los datos obtenidos como resultados de la encuesta, se puede observar que con un 80% el área donde se puede desarrollar el Contador Público con mayor importancia es en el área financiera y el 20% opina que las áreas de menor importancia son la administrativa y la fiscal, pero haciendo un análisis de los conocimientos que adquiere el Contador Público, éste se puede desarrollar de manera importante dentro de las tres áreas, ya que puede coadyuvar en la toma de decisiones.



CONCLUSIÓN.

En este trabajo de investigación se estudió la importancia que representa un profesional como lo es el contador público dentro de las organizaciones para impulsar el crecimiento económico de las diferentes zonas del país, en este caso se aplicó el estudio a la ciudad de Chilpancingo, donde a partir de las encuestas aplicadas pudimos determinar que en la mencionada ciudad hace falta apoyar a los pequeños y medianos negocios para lograr un desarrollo económico que permita a la población tener mayor bienestar social.

Debido a la situación económica actual que presenta la Ciudad de Chilpancingo y analizando la necesidad de apoyar a la economía, se han desarrollado estrategias que permitan el emprendimiento de nuevos negocios con la ayuda de profesionales capaces de fomentar el impulso empresarial aplicando técnicas y habilidades que únicamente el Contador Público puede llevar a cabo.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con la investigación realizada, el contador Público posee una gran responsabilidad para con la sociedad y es importante seguir enfatizando la gran labor que tiene en la actualidad el papel del Contador público dentro del sector empresarial para el fomento de éste, ya que la Ciudad de Chilpancingo es una de las ciudades dentro del territorio mexicano con mayor decremento económico y necesita urgentemente que diseñe y aplique estrategias para apoyar el impulso empresarial. El contador Público puede contribuir de la siguiente manera:

1. El papel del Contador Público dentro de las empresas sea capaz de fomentar, generar y desarrollar de manera correcta los conocimientos y técnicas a los directivos de las organizaciones para apoyar al crecimiento de las organizaciones mexicanas y por ende fomentar la economía en la ciudad de Chilpancingo.
2. Realización constante de capacitación y preparación de los Contadores Públicos en su desarrollo profesional para aportar de manera correcta, segura y confiable la información financiera y fiscal de las organizaciones para posteriormente tomar de manera asertiva las decisiones importantes de la organización.
3. Realiza conferencias y/o capacitaciones al público en general para fomentar la motivación y las ideas de negocios, aportando de sus conocimientos financieros, legales y fiscales para el establecimiento de los nuevos negocios.
4. Los Contadores Públicos sean los nuevos emprendedores y ellos mismos crean y desarrollen ideas de negocios para el fomento de la economía en la ciudad de Chilpancingo.

Fuentes consultadas.

Geografía, I. N. (s.f.). <http://www.inegi.org.mx/>. Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/>: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ce/2014/>

ocdemexico. (s.f.). www.ocdemexico.org.mx. Obtenido de www.ocdemexico.org.mx: www.ocdemexico.org.mx/Guerrero/Chilpancingo-de-los-Bravo/

ANEXO 1

Encuesta.

- 1.- ¿Conoce la situación económica de la ciudad de Chilpancingo, Guerrero?
- 2.- ¿Qué tipo de sector empresarial considera que predomina en la ciudad de Chilpancingo?
- 3.- ¿Considera que la creación de nuevas empresas fomenta el crecimiento económico del Estado?
- 4.- ¿Qué tipo de sector empresarial considera que impulsará el desarrollo económico de la ciudad de Chilpancingo?
- 5.- ¿Conoce las funciones que desempeña el Contador Público dentro de una organización?
- 6.- ¿Considera importante la intervención del Contador Público dentro de las empresas?
- 7.- ¿Cree que la intervención del Contador Público dentro de las empresas influye en el crecimiento de éstas?
- 8.- ¿Cuáles son las cualidades que considera usted deba portar un Contador Público?
- 9.- ¿En qué áreas dentro de una organización tiene mayor importancia el Contador Público?
- 10.- ¿Considera que los conocimientos que posee el Contador Público ayudarán a impulsar la economía de la ciudad de Chilpancingo?

Conteo Automático de Agave en Cultivo Usando Inspección Aérea e Imágenes Multiespectrales.

M.C. Eduardo Santos Mena¹, Carlos Adrián de la Cruz Berumen²,
I. en E. y C. Raúl Eduardo Venegas³, Arq. César Salgado Venegas⁴

Resumen: La inspección aérea por medio de un VANT (dron) se ha convertido en una de las herramientas más usadas en los últimos años en el campo de la agricultura debido a su naturaleza no invasiva al cultivo, a la resolución de los datos y la velocidad en que dichos datos pueden adquirirse. Por otra parte, las imágenes multiespectrales ofrecen información de la reflectancia del cultivo sobre bandas de frecuencia específicas que pueden ser usadas en estimaciones de índices vegetativos. En el presente documento se reporta el uso de un algoritmo aplicado al conteo automático de agaves alimentado por imágenes de alta resolución (4k) en cinco bandas y la aplicación de los índices vegetativos NDVI y NDRE. Los resultados que se reportan contribuyen al trabajo a futuro relacionado con estimaciones de producción, detección de anomalías, salud del cultivo y, por ende, alertas tempranas que contribuyan al aumento de la producción.

Palabras clave — PDI, NDVI, NVDR, CAC.

Introducción

El uso del procesamiento digital de imágenes en el campo de la agricultura se ha venido desarrollando a lo largo de los últimos años ayudando al aumento de la producción y calidad en diversos tipos de cultivos aplicando algoritmos de segmentación, obteniendo índices vegetativos, estimando salud por medio de imágenes multiespectrales, etcétera. En recientes años, la agricultura de precisión se ha convertido en la frontera científica y tecnológica agrícola que ha atraído gran atención en todo el mundo (Zhang et al., 2016) y en contraste, los métodos de detección remota (por medio de drones) son ventajosos ya que pueden cubrir grandes áreas y no son invasivos para los cultivos (Yang et al., 2017). Junto a esto, las imágenes multiespectrales ofrecen información en las bandas *red-edge* (RE) y *near-infrared* (NIR) las cuales son altamente sensitivas en el monitoreo de vegetación. Por otro lado, en México la producción de agave Weber azul o agave tequilero representó en el 2016 el 1.25% del PIB (producto interno bruto) (SAGARPA, 2017).

En el presente trabajo se propone un método para realizar el conteo automático de agave en etapa de cultivo basado en imágenes adquiridas por sobrevuelos realizados con un dron equipado con una cámara multiespectral de cinco bandas y el cálculo del *normalized difference vegetation index* (NDVI) y el *normalized difference red edge index* (NDRE). Cada imagen contiene la información en las bandas *red*, *green*, *blue*, *red-edge* y *near infrared* y es adquirida a 120m de altura. Las bandas R, RE y NIR son usadas directamente para calcular los índices NDRE y NDVI operando pixel por pixel y normalizando la intensidad de la imagen de acuerdo a la intensidad de reflectancia de las bandas operantes. Posteriormente se realiza un proceso de binarización de la imagen mediante el cálculo de un umbral global basado en el método de Otsu's y finalmente se etiquetan y separan las zonas de interés mediante una decisión de tamaños, discriminando las áreas incongruentes. Ya que la estimación de la cantidad de biomasa es importante en el proceso de producción del agave el método propuesto es una herramienta auxiliar que permite realizar de manera automática con un alto margen de porcentaje de acierto en el conteo y que al mismo tiempo supera en tiempo al conteo tradicional.

¹ 3dmena@gmail.com Maestro en Ciencias de la Ingeniería por la universidad Autónoma de Zacatecas. Estudiante del programa Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica, UAZ.

² adriandelacru96@gmail.com Estudiante del programa de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

³ ice.venegas@gmail.com Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica por la Universidad Autónoma de Zacatecas. Gerente de desarrollo y gestión de proyectos tecnológicos de la empresa BiTelemetric S.R.L. de C.V. adscrita al RENIECYT.

⁴ cesarsalgadovenegas@gmail.com Arquitecto egresado de la University of California, Los Angeles. Gerente General de la empresa Precisión Agrícola S.A. de C.V. adscrita al RENIECYT.

Lamb en el año 2000 presentó un sistema de captura de imágenes multispectrales desde un aeroplano monomotor como una herramienta de apoyo y gestión sobre los cultivos del sureste de Australia. Con lo que demostró la utilidad, oportunidad y rentabilidad de las imágenes multispectrales para monitoreo y manejo del cambio espacial en una variedad de cultivos agrícolas. Se mostró que las imágenes que mostraban variaciones en la textura de los suelos eran una un indicador útil de la ubicación de diferentes áreas para el muestreo de suelo, con lo que se pudo ayudar en la ubicación de parcelas de tratamiento. Se mostró que las imágenes multispectrales se pueden utilizar para una evaluación sinóptica de presión de malezas en cultivos. A sí mismo la localización de la variabilidad en la emergencia de cultivos y, posteriormente, el vigor y la biomasa.

Guijarro et al en el 2011 proponen un nuevo enfoque automático para segmentar las texturas principales y también para refinar la identificación de sub-texturas dentro de las principales zonas de interés. Con respecto a la identificación de las bandas verdes, proponen un nuevo enfoque que explota el rendimiento de metodologías combinadas. La combinación tiene en cuenta la relevancia de la información proporcionado por cada estrategia basada en la variabilidad de intensidad en bandas de longitudes de onda específicas. La combinación de cálculo de umbrales que ellos usan con el fin de segmentar el suelo y el cielo, aportan a los métodos de binarización de las imágenes. Finalmente, el ajuste del agrupamiento difuso supervisado para la identificación de sub-texturas se realiza automáticamente.

Sendin et al en 2018 usan las imágenes multispectrales con análisis de imágenes multivariables en cuanto a objetos para calificar granos de maíz blanco entero. Los tipos de granos considerados defectuosos se clasificación y se dividieron en 13 grupos, y tomaron imágenes con un instrumento de imagen multispectral que abarca las regiones UV, visible y NIR (19 longitudes de onda que van desde 375 hasta 970nm). EL análisis discriminatorio de mínimos cuadrados parciales de objetos (PLS-DA) permitió que los modelos fueron desarrollados y validados con un conjunto de datos independientes. Los resultados demostraron un buen desempeño en diferenciación entre el maíz sano y los materiales indeseables, con coeficientes de determinación de validación cruzada (Q^2) y la precisión de la clasificación varía de 0.35 a 0.99 y de 83 a 100%, respectivamente. Las longitudes de onda relacionados con la absorción de color verde, amarillo y naranja indicaron la presencia de licopeno y antocianina. Las longitudes de onda 890, 940nm (asociadas con la grasa) y 970nm (asociadas con agua) se identificaron generalmente como características importantes a lo largo del estudio.

Metodología

La reflectancia típica de la vegetación (ver figura 1) contiene información relevante cuando tiende de la banda roja a la infrarroja (no visible) entre las longitudes de onda $\lambda_r = 338nm$ a $\lambda_{NIR} = 840nm$ pasando por la banda $\lambda_{RE} = 717nm$ con un ancho de banda de $20nm$, $10nm$ y $40nm$ respectivamente. Cada imagen proporcionada por la cámara multispectral contiene cinco bandas que son tratadas como cinco matrices $\rho_r, \rho_g, \rho_b, \rho_{NIR}, \rho_{RE}$ con longitudes

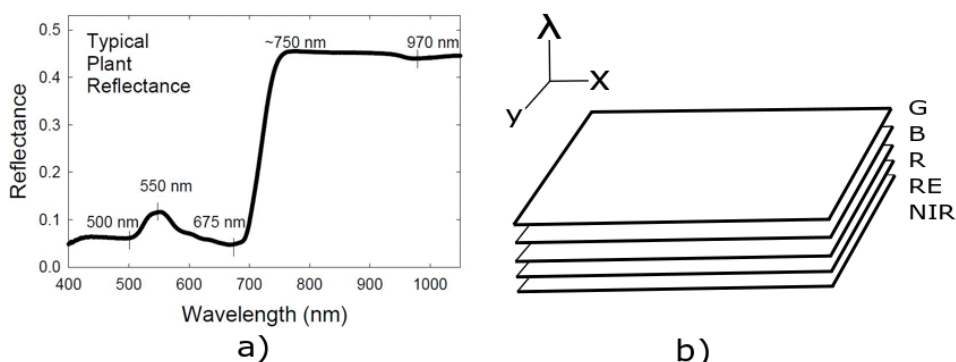


Figura 1. A) Reflectancia típica vegetativa. B) Composición matricial ρ de una imagen multispectral.

de onda P_λ de la misma cantidad de columnas x y filas y donde cada matriz contiene la información de la reflectancia entre las bandas de color respectivas como se muestra en la tabla 1.

No. De banda	Banda	Centro (nm)	Ancho de banda (nm)
1	Blue	475	20
2	Green	560	20
3	Red	668	10
4	NIR	840	40
5	RE	717	10

Tabla 1. Banda de reflectancia de cada matriz ρ .

El cálculo de los índices vegetativos NDVI y NDRE se operan pixel por pixel con las matrices $\rho_r(x, y)$ y $\rho_{NIR}(x, y)$ de acuerdo con las ecuaciones

$$NDVI(x, y) = \frac{\rho_{NIR}(x, y) - \rho_r(x, y)}{\rho_{NIR}(x, y) + \rho_r(x, y)}$$

y

$$NDRE(x, y) = \frac{\rho_{NIR}(x, y) - \rho_{RE}(x, y)}{\rho_{NIR}(x, y) + \rho_{RE}(x, y)}$$

el cálculo del valor umbral θ para la binarización de las matrices $NDRE(x, y)$ y $NDVI(x, y)$ se basa en el producto del promedio del séptimo valor equidistante en aparición del histograma μ_h^7 correspondiente a cada matriz por el valor estimado por el método de Otsu θ_o el cual se usa como referencia, con lo que el valor umbral de binarización se define como:

$$\theta = \mu_h^7 \theta_o,$$

donde $h = hist(NDRE)$ es una matriz con diez contenedores equidistantes que registran la aparición de los valores en intensidad de la matriz $NDRE(x, y)$ y $NDVI(x, y)$ por lo que el promedio de aparición del séptimo contenedor se calcula mediante:

$$\mu_h^7 = 1/l \sum_{i=0}^l h_7(l),$$

con lo que el producto del proceso de binarización tiene como resultado una matriz lógica $\rho_b(x, y)$ que contiene las zonas de interés que posteriormente serán contabilizadas y descartadas según algoritmos de búsqueda.

El conteo automático se basa en algoritmos de búsqueda sobre la matriz $\rho_b(x, y)$ la cual contiene únicamente valores binarios. Con lo que se inspecciona dentro del espacio x y y la vecindad de valores, y por lo tanto es posible segmentar la matriz $\rho_b(x, y)$ por conexiones de valores lógicos verdaderos y al mismo tiempo descartar las conexiones menores o mayores en relaciones espaciales incongruentes. En la figura 2 se ilustra la metodología propuesta.

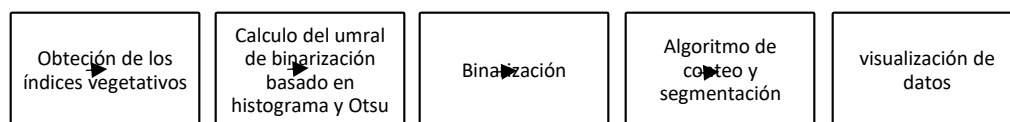


Figura 2. Metodología propuesta

El cálculo de los índices vegetativos puede considerarse como una etapa de pre-procesamiento o mejoramiento de la imagen, esto debido al realce de la información relacionada con el vigor del cultivo consecuencia del tratamiento de las intensidades de reflectancia en las bandas específicas de trabajo. Por ende las matrices *NDVI* y *NDRE* que contienen la distancia normalizada de intensidades, presentan un mayor margen de diferencia entre zonas con alto índice vegetativo que las matrices ρ_λ por si solas. El siguiente paso consiste en el cálculo del histograma de las matrices *NDVI* y *NDRE* y el espaciado equidistante de la frecuencia de aparición cada intensidad registrada en 10 contenedores. Por medio del análisis de los resultados experimentales se determinó que, debido a la naturaleza del proceso del sembrado y cultivo del agave; el promedio del contenedor número siete arroja un dato de umbral óptimo al multiplicarse con el umbral de Otsu.

El algoritmo de búsqueda se basa en el avance pixel por pixel sobre los ejes x y y hasta encontrar un valor verdadero, al hacerlo se busca una conexión con la vecindad en un kernel de trabajo cuadrado, es decir; sobre $x + 1, x - 1, y + 1, y - 1$ generando una conexión entre pixeles verdaderos de modo que dependiendo de la cantidad de pixeles conectados entre sí, se toma una decisión de descarte o incorporación de la zona densa de pixeles lógicos verdaderos que satisfaga la congruencia de tamaño con relación a un potencial agave, por consecuencia con la obtención de los datos espaciales máximos y mínimos de cada zona; es posible trazar los límites en x y y . El algoritmo de búsqueda se muestra a continuación:

```

1:  $x = 0, y = 0$  //punto inicial de búsqueda
2: for  $x = 0: \text{length}(x)$  //recorrido en pixeles columnas
3:     for  $y = 0: \text{length}(y)$  //recorrido en pixeles filas
4:         if  $\rho(x, y)$  //si el pixel es verdadero
5:             if  $U1 \leq \rho(x + 1, x - 1, y + 1, y - 1) \leq U2$  // revisa la vecindad
6:                  $xmin, xmax, ymin, ymax = \text{limitBoundingBox}$  //limites
7:             end
8:         end
9:     end
10: end

```

Algoritmo 1: Búsqueda de zonas de interés en la matriz $\rho(x, y)$

Resultados y conclusiones

Se analizaron múltiples imágenes seccionadas con una resolución de 4k a partir de un mosaico el cual contiene aproximadamente 51.4 Ha de cultivo de agave azul el cual se muestra en la figura 3. De acuerdo con un conteo manual los resultados del algoritmo propuesto varían entre un 71.42% de acierto en el conteo, hasta un 93.103%. En las figuras 4-5 se ilustra el proceso de la etapa de pre-procesamiento, binarización y conteo.

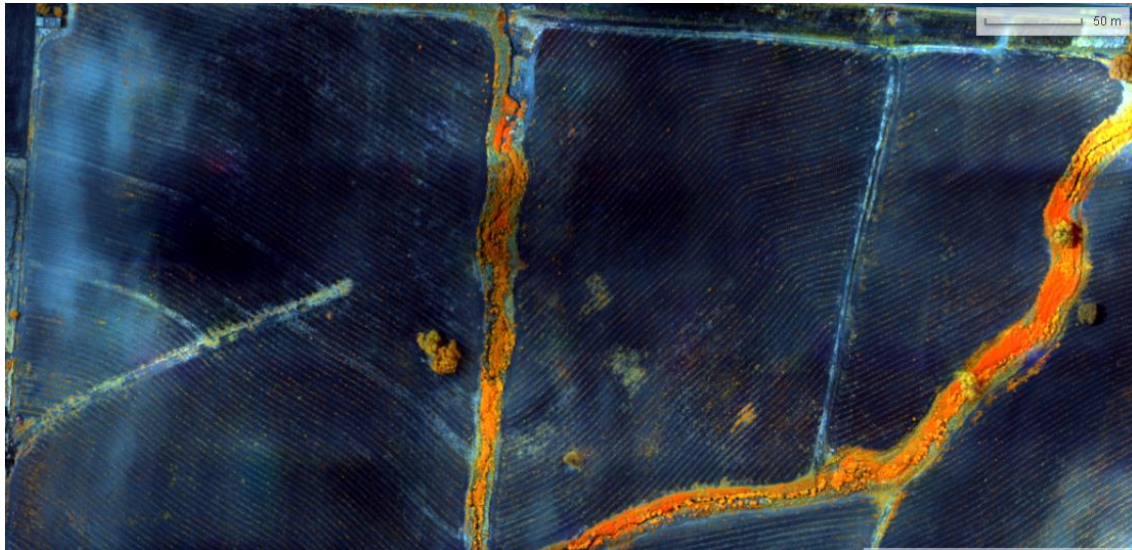


Figura 3. Mosaico de 51.4Ha de cultivo de agave azul.

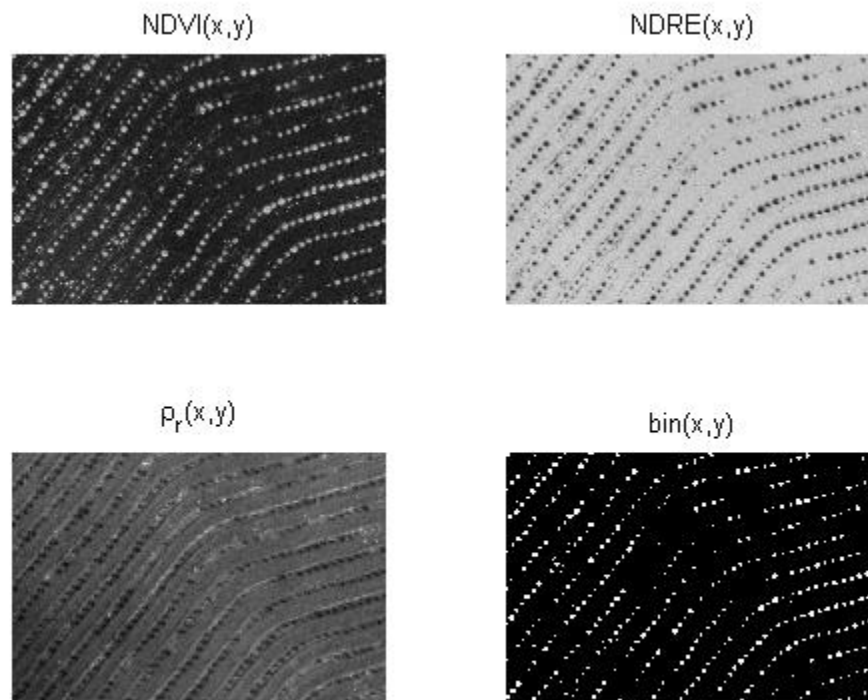


Figura 4. Imágenes correspondientes a los índices vegetativos y binarización para segmentación y conteo

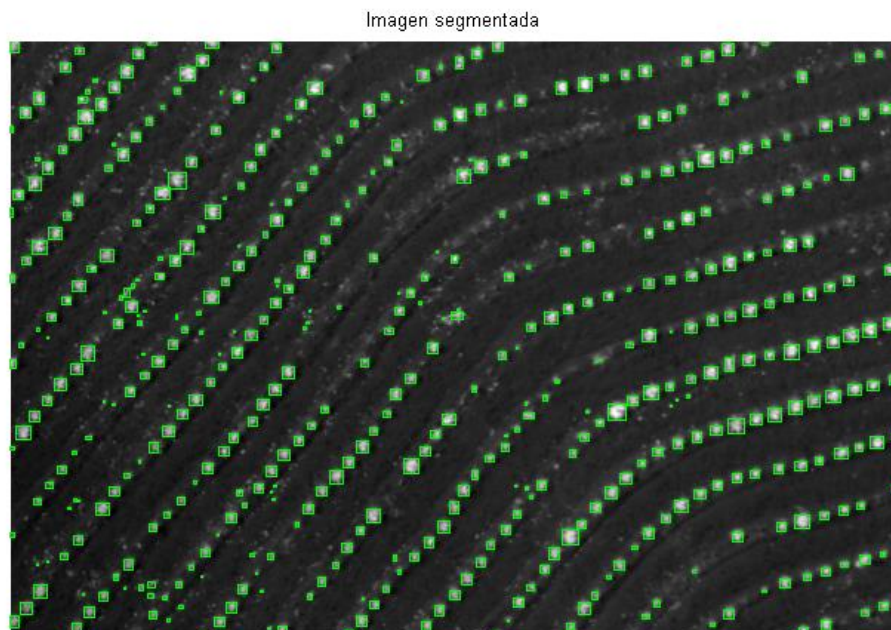


Figura 4. Segmentación y conteo automático de las zonas de interés

Si bien los índices vegetativos del agave cuentan con un realce espectral que contribuye en su detección, no es una firma espectral que permita diferenciarlo de la maleza por lo que, en cultivos con presencia de ésta; este método no representa una solución óptima en estimación de producción (conteo y estimación de biomasa). Por otra parte, la metodología propuesta funciona con un alto grado de desempeño (sugerido por las imágenes con mejores condiciones de procesamiento) a medida que el cultivo cuenta con una menor relación agave/maleza.

Por otra parte, ya que las imágenes fueron capturadas a una altura de 120m la relación $pixel/cm^2$ no permite la creación de algoritmos para la obtención de descriptores espaciales con lo que es probable se obtenga un *boost* en el conteo gracias a la forma específica del agave al realizar capturas a menor altura. Una de las principales vertientes a investigar podría ser el *machine learning*, específicamente; la aplicación de redes neuronales entrenadas para diferenciar la forma característica del agave realizado por el pre-procesamiento. Como trabajo a futuro, se propone una perspectiva de investigación dirigida al diagnóstico de salud asistido por cómputo de cada agave segmentado, de acuerdo a parámetros espectrales y nuevos índices vegetativos.

Referencias

- Zhang, Y., Su, Z., Shen, W., Jia, R., Luan, J., 2016. Remote monitoring of heading rice growing and nitrogen content based on UAV images. *Int. J. Smart Home* 10 (7), 103–114.
- Yang, G., et al., 2017. Unmanned aerial vehicle remote sensing for field-based crop phenotyping: current status and perspectives. *Front. Plant Sci.* 8.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, 2017. Planeación agrícola nacional, agave tequilero y mezcalero mexicano.
- Lamb, D., 2000. The use of qualitative airborne multispectral imaging for managing agricultural crops — a case study in south-eastern Australia. *Australian Journal of Experimental Agriculture.* 40, 725–738
- Guijarroa, M., Pajaresb, G., Riomoros, I., Herrerad, P., 2011. Automatic segmentation of relevant textures in agricultural images. *Computers and Electronics in Agriculture.* 75, 75–83

FACTORES DE RIESGO PARA CÁNCER DE MAMA

Betty Sarabia Alcocer¹, Luis Alberto Núñez Oreza²,
Betty Mónica Velázquez Sarabia³, Priscilla Karmina Velázquez Sarabia⁴, Lidia María Maas Ortigón⁵, Paulino Tamay
Segovia⁶ y Selene Blum Domínguez⁷

Resumen— Objetivo: Determinar los Factores de Riesgo para el Cáncer de Mama en mujeres que acudieron al Centro de Salud de Tenabo, Hecelchakán, Campeche. **Material y métodos:** Se llevó a cabo un estudio descriptivo, transversal y observacional, tomando para dicho estudio mujeres que acudieron a la consulta externa del Centro de Salud de Tenabo, Hecelchakán, Campeche en el período comprendido de enero de 2016 a diciembre de 2017. **RESULTADOS:** De las 232 encuestadas el 55.2% no realiza autoexploración mamaria; el 44.8% ha usado anticonceptivos orales; el 32.8% es obesa; el 22.4% niega lactancia materna; el 13.8% no cuenta con antecedentes heredofamiliares; el 10.3% ha presentado enfermedad benigna en senos. **CONCLUSIONES:** Los factores de riesgo más frecuentes fueron la falta de autoexploración mamaria, la obesidad y el uso de anticonceptivos orales.

Palabras clave: Factores de riesgo, Cáncer de mama, mujeres.

Introducción

La incidencia de enfermedades oncológicas se ha incrementado considerablemente en todo el mundo y el cáncer de mama no es la excepción. La estadística mundial señala más de un millón de casos nuevos cada año; por tanto, este tipo de cáncer representa un problema de salud pública porque es la principal causa de muerte en mujeres en todo el mundo. ¹ Una de cada ocho mujeres tiene riesgo de padecer cáncer de mama a lo largo de la vida (12.2%) y una de cada 28 de morir por esta enfermedad. ²

Es por esto que, a lo largo de la última década, se han realizado diversos estudios sobre el cáncer de mama (CM), principalmente con la finalidad de esclarecer la relación de diferentes factores de riesgo con el desarrollo del mismo. Aunque en México se reporta como la segunda neoplasia maligna con mayor incidencia desde 1987 después del cáncer cervicouterino, según la Dirección de la Secretaría de Salud, ^{8,10} en varios estados de la República lo reportan en primer lugar. El diagnóstico sigue realizándose en fases tardías en las dos terceras partes y la supervivencia no ha mejorado, existiendo una tendencia ascendente en mortalidad, de 15 a 18 defunciones por cada 100 mil mujeres de 25 años o más; por lo que es de gran interés sociosanitario. ¹⁻⁵

Desde 2004, el cáncer de mama invasor es la neoplasia que más se diagnostica en las mujeres. El cáncer de mama en pacientes jóvenes casi siempre tiene un comportamiento biológico más agresivo y se vincula con un pronóstico menos favorable respecto del en mujeres mayores. ^{9,10} Se estima que para el año 2010 habrá una tasa de mortalidad de 13 por cada 100,000 mujeres adultas y cerca de 4,500 defunciones al año producidas por el cáncer de mama en México. ⁶

A nivel mundial los países en vías de desarrollo acumulan 45% de los nuevos casos y 55% de las muertes asociadas a cáncer de mama. ⁷

Para la asociación Americana de Cáncer, las mujeres con escasos recursos económicos y con otras enfermedades, la autoexploración de mama de manera mensual a partir de la menarca, sobre todo después de los 20 años, es la estrategia más rentable. La exploración debe ser entre los días 7 y 10 del ciclo menstrual durante la etapa reproductiva, mientras que la mujer posmenopáusica la exploración se debe realizar en un día fijo elegido por la paciente. ¹³

La etiología del cáncer de mama aún es desconocida, ¹¹ pero si se conocen diversos factores de riesgo que la predisponen y entre ellos encontramos los siguientes:

A) El genético, al cual se le atribuye ser responsable de aproximadamente 5-10% de todos los ¹¹ carcinomas de mama, para lo que se han identificado dos genes relacionados con el cáncer de mama (BRCA-1 y BRCA-2). Por cada integrante de primer grado con antecedente de cáncer de mama, se incrementa el riesgo 1.8 veces, respecto a las mujeres que no manifiestan la enfermedad. ¹ En mujeres con antecedente de enfermedad benigna se eleva el riesgo.

B) La edad. En México suele manifestarse a partir de los 20 años de edad y su frecuencia se incrementa hasta alcanzar los 40 y 54 años, una década antes que las mujeres europeas o estadounidenses. ¹

¹ Betty Sarabia Alcocer es Docente e Investigadora de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Campeche (U.A.C.). betty_sarabia_alcocer@hotmail.com (autor correspondiente)

² Luis Alberto Núñez Oreza. es Docente e investigador del Centro de Investigación Biomédicas de la U.A.C. lanoreza@hotmail.com

³ Betty Mónica Velázquez Sarabia es Médico Cirujano e investigadora. bmonika_750@hotmail.com

⁴ Priscilla Karmina Velázquez Sarabia es Licda. en Derecho e Investigadora del Tribunal de Campeche. privelazque@hotmail.es

⁵ Lidia María Maas Ortigón. es Docente e investigador de la Facultad de Derecho de la U.A.C. lidmmaas@uacam.mx.com

⁶ Paulino Tamay Segovia es Docente e investigador del Centro de Investigación Biomédicas de la U.A.C. pautamay@uacam.mx

⁷ Selene Blum Domínguez es Docente e Investigadora del Centro de Investigación Biomédicas de la U.A.C. selclblum@uacam.mx

C) Los estrógenos, que juegan un papel importante en la aparición del cáncer de mama; por tanto, la menarca antes de los 11 y menopausia después de los 54 años de edad incrementan el riesgo del padecerlo, además de nuliparidad.¹ Del mismo modo, el primer embarazo después de los 30 años de edad se considera un factor de riesgo.¹

D) La terapia hormonal de reemplazo por tiempo prolongado (periodo mayor de cinco años) incrementa el 2% anual en el riesgo de padecer cáncer de mama. Este riesgo permanece latente cinco años después de suspender el tratamiento; posterior a este periodo, el riesgo se iguala al de las mujeres que nunca recibieron terapia.¹² Investigaciones recientes señalan que la prescripción por más de 20 años se asocia con riesgo dos veces mayor de padecer cáncer de mama.¹

E) En las mujeres posmenopáusicas se ha demostrado la asociación entre obesidad y cáncer de mama.¹⁴ En la posmenopáusica la obesidad se asocia con riesgo hasta dos veces mayor que en las mujeres premenopáusicas.

En la posmenopáusica obesa, el tejido adiposo se convierte en el único órgano productor de estrógenos, a través de la aromatización de androstenediona, ya que se altera la unión de éstos con la proteína transportadora de esteroides sexuales, lo que induce elevadas concentraciones de estrógenos libres.¹⁵

F) Entre los factores ambientales y estilos de vida, el consumo de bebidas alcohólicas se ha identificado como factor de riesgo, ya que entre sus productos se encuentra el acetaldehído, conocido como carcinógeno primario en animales.¹⁶

G) Existe controversia entre la asociación de tabaquismo y cáncer de mama, pues algunos autores señalan que sus derivados, como el benzopireno, las aminas aromáticas y nitrosaminas, están implicados en la carcinogénesis de la mama; aunque otros no han encontrado ninguna asociación.¹

A pesar de múltiples investigaciones el cáncer de mama continua siendo un problema de salud pública pese a las diversas acciones que van desde la educación para la salud hasta estudios de mastografía y es por la ello la importancia para continuar en el ámbito de la investigación para mejorar la calidad de vida de las pacientes.

Existen algunas características socioculturales que implican bajo riesgo en el desarrollo del cáncer de mama, como es la práctica de la lactancia materna, multiparidad y la edad temprana del primer embarazo, características presente en mayor proporción en mujeres de área rural.¹⁷

La historia familiar considera que del 3 al 10% de todos los cánceres de mama predispone el factor hereditario, sobre todo cuando existe un antecedente familiar de un gen dominante de penetrancia completa.¹⁸

En México, durante la última década, la tasa de mortalidad por cáncer mamario aumentó de 13.06 en 1990 a 14.49 en el año 2000, por cada 100.000 mujeres de 25 años y más. Con lo que respecta a las tasas de defunción por la misma causa también aumentaron, en el año de 1990 se presentaron 2,214 muertes con un ascenso de 3m455 muertes en el año 2000 (Secretaría de Salud).¹⁹

Estudios muestran que el 50% de los cánceres pueden ser prevenibles, debido a que algunos factores cancerígenos están relacionados con factores ambientales o patrones de estilos de vida personales tales como fumar, consumo de alcohol y tipo de alimentación, además de algunas variables sociales y económicas.²⁰

Los estilos de vida como la ingesta de alcohol y cigarro son factores que incrementan la probabilidad de riesgo en la presencia de cáncer mamario.²¹ En un estudio refiere que las mujeres que consumieron una bebida de 10 gramos de alcohol al día y que alguna vez en la vida fumaron, el riesgo de cáncer de pecho aumentó un 4%.²¹

La OMS reporta que la incidencia y supervivencia está claramente relacionadas con factores socioeconómicos y que los grupos de mujeres indígenas tienen menos acceso a los servicios de salud y educación sanitaria lo que las hace ser las más vulnerables.²²

Descripción del Método

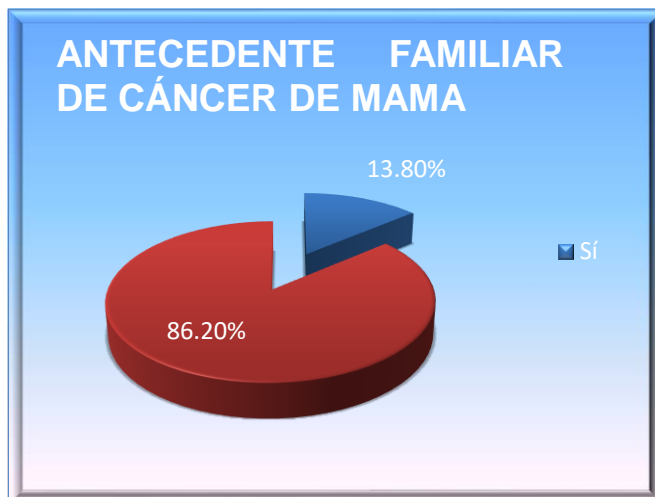
Reseña de las dificultades de la búsqueda

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y observacional, tomando para dicho estudio mujeres mayores de 25 años que acuden a la consulta externa del Centro de Salud de Tenabo, Campeche, en el período comprendido de enero de 2016 a diciembre de 2017.

El objetivo de la presente investigación es determinar los factores de riesgo más frecuentes para el cáncer de mama en mujeres mayores de 25 años de edad. De todas las pacientes que acudieron a la consulta externa únicamente 232 cumplieron con los criterios de inclusión.

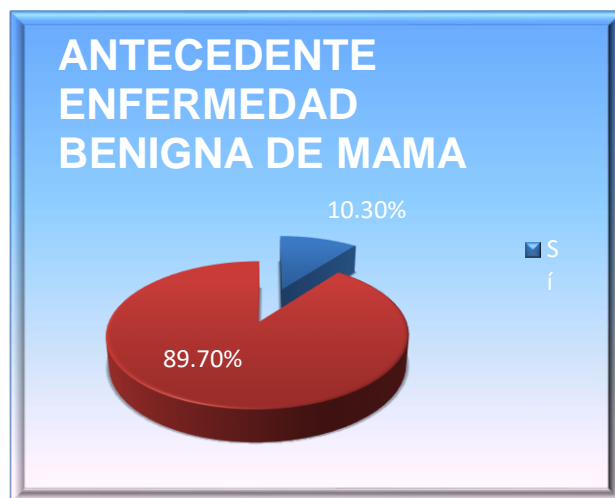
Los datos fueron recabados aplicando unas encuestas a las mujeres que acudieran al Centro de Salud con previa firma de una carta de consentimiento informado donde se les garantiza que los datos son confidenciales y presentados de forma global. Para el análisis estadístico se utilizó la estadística descriptiva con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Las gráficas se elaboraron en el programa Excel

GRÁFICA 1



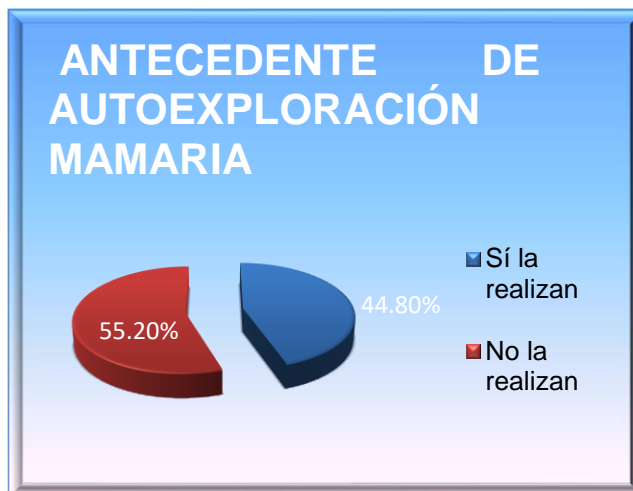
Fuente: Propios del investigador.

GRÁFICA 2



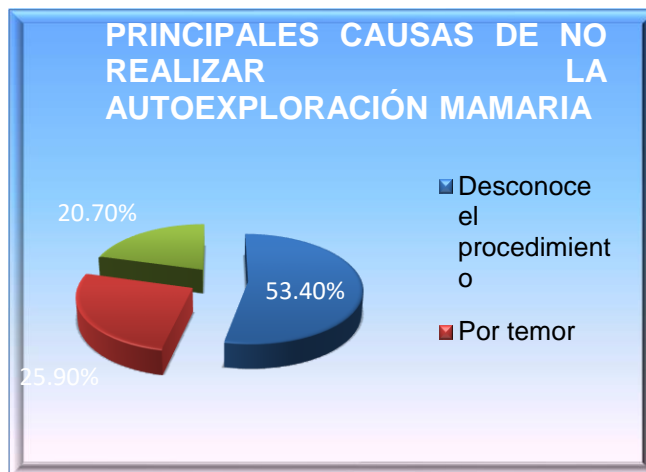
Fuente: Propios del investigado.

GRAFICA 3



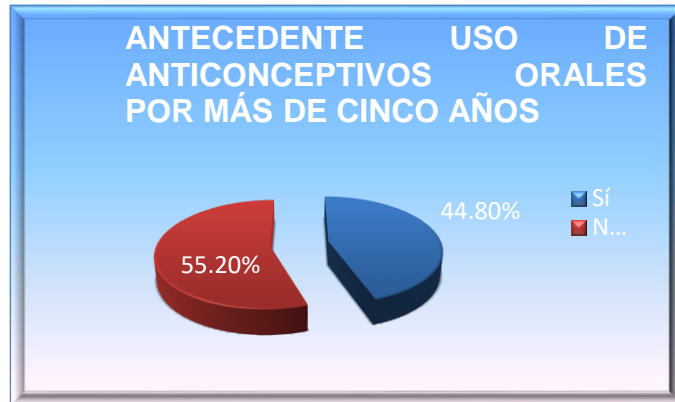
Fuente: Propios del investigado.

GRAFICA 4



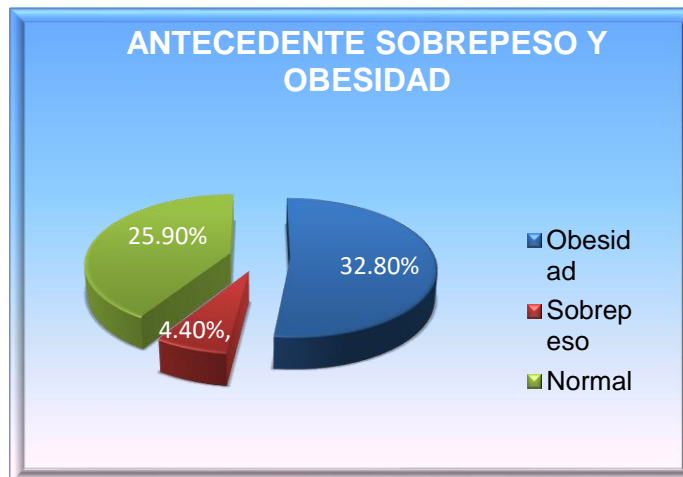
Fuente: Propios del investigado.

GRÁFICA 5



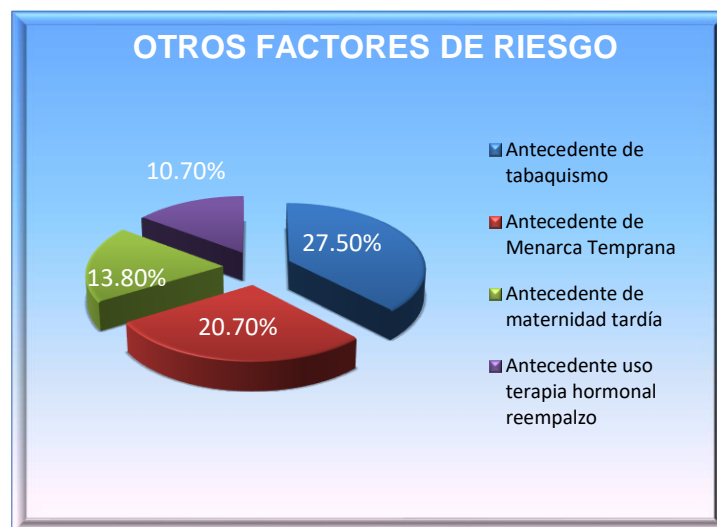
Fuente: Propios del investigado.

GRÁFICA 6



Fuente: Propios del investigado.

GRÁFICA 7



Fuente: Propios del investigado.

.Comentarios Finales

Resumen de resultados

Se realizó una encuesta a 232 mujeres que acudieron a la consulta externa del Centro de Salud Urbano Carmen de Ciudad del Carmen Campeche en el período de enero de 2015 a diciembre de 2016, obteniéndose los siguientes resultados:

Para los antecedentes heredofamiliares el 13.8% de las pacientes reportaron tener al menos un familiar de primer orden con antecedente de Cáncer mamario en tanto que el 79.3% respondió no tener familiares. (Gráfica 1).

En el antecedente de enfermedad benigna de mama el 10.3% resultó haber cursado con la enfermedad. (Gráfica 2).

En cuanto al antecedente de realizar la autoexploración mamaria el 55.2% respondió no realizarla siendo este el principal factor de riesgo presentado por las pacientes. (Gráfica 3).

De ellas el 53.4% respondió no realizarse la exploración por desconocer el procedimiento, el 25.9% no lo realiza por temor y el 20.7% no lo realiza por otro motivo. (Gráfica 4).

En el caso de uso de anticonceptivos orales por más de cinco años solamente el 44.8% lo ha empleado ocupando el segundo lugar como factor de riesgo predisponente. (Gráfica 5).

La obesidad ocupa el tercer lugar en frecuencia con el 32.8%, con sobrepeso encontramos el 4.4% y con peso normal el 25.9%. (Gráfica 6).

El antecedente de tabaquismo fue positivo en el 27.6% de las encuestadas y el 72.4% lo negaron. El 20.7% de las encuestadas respondieron haber presentado menarca temprana. El 13.8% de las encuestadas respondieron haber presentado maternidad tardía como factor de riesgo. Del total de pacientes encuestadas el 21 % respondieron ser mayores de 55 años de edad y de ellas el 62% no ha tenido su menopausia y solamente el 10.7% de las pacientes con menopausia ha empleado terapia hormonal de reemplazo. (Gráfica 7).

Conclusiones y recomendaciones

Los factores de riesgo identificados en este estudio difieren de los de otros reportes ya que el de mayor predominio fue la falta de realizar la exploración mamaria (55.2%), siendo la principal causa la falta de conocimiento de la técnica. En cuanto a los antecedentes heredofamiliares la mayor parte no cuenta con ellos.

Más de la mitad de nuestras encuestadas se reporta con sobrepeso u obesidad.

El objetivo a futuro deberá encaminarse a generar información y evidencias que contribuyan a mejorar el estado nutricional y de salud de la población general.

Referencias

- 1.- Romero FMS, Santillán AL, Olvera HPC, Morales SMA, Ramírez MVL. Frecuencia de factores de riesgo de cáncer de mama. *Ginecol Obstet Mex* 2008; 76(11):667-72.
- 2.- American Cancer Society Surveillance Program. Estimated new cancer cases by sex and age Atlanta, American Cancer Society, 2003
- 3.- Torres E, García G, Marín M, Andrade B. Aprendizaje Significativo de Mujeres entre 20 y 59 años ante la Autoexploración de Mama. *Revista Enfermería IMSS*, 2004; 12: 131-135.
- 4.- Perez G, Miranda H, Carreón Jaime. Validación Clínica de un Método Inmunoanalítico de Tamiz en la Detección de Cancer Mamario: un Estudio Piloto. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 2005; 48: 175-182.
- 5.- López ML, Méndez MM. Detección oportuna de cáncer de mama en la consulta externa (clínica de mama) del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. *Rev Esp Med Quir* 2008; 13(2):45-49.
- 6.- López O, Lazcano E, Tovar H, Hernández M. La epidemia del cáncer de mama en México: ¿consecuencia de la transición demográfica? *Salud Publica Mex* 2004;39:259-65.
- 7.- Porter O, 2008 “Westernizing women’s Risk? Breast Cancer in Lower-Income Countries. *The New England Journal of Medicine*, 358; 213-216.
- 8.- Lacey JV Jr, Carreon D, Hoover RN. Breast Cancer Incidence, 1980-2006: combined roles of menopausal hormone therapy, screening mammography, and estrogen receptor status. *J Natl Cancer Inst* 2007; 99:1152-61.
- 9.- Fragoso DJ, Mainero RF. Cáncer de mama en usuarias de terapia hormonal de reemplazo estratificadas con la clasificación de Mainero, *Ginecol Obstet Mex*.2007; 75(8):439-70.
- 10.- Peña AAR, Mainero RFE, Vargas SJM, Buenrostro PMA, Bernechea MA, Burgos PI, Aguilar GUI, Balcázar RJ. Identificación de los márgenes quirúrgicos mediante mastografía transoperatoria de cuadrantectomías por cáncer de mama y comparación histopatológica. *Ginecol Obstet Mex* 2007; 75(10):588-602.
- 11.- Chalcatana A, Guevara G. Factores de riesgo modificables para el Cáncer de Mama. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna* 16(2)2003.
- 12.- Singletary SE. Rating the risk factors for breast Cáncer. *Ann Surg* 2003, 237:474-82.
- 13.- García C, Sánchez H, Escobar A, Ponce AS, Rodríguez LM. Prevalencia del Autoexamen Mamario en Trabajadoras de la Salud. Factores Asociados a su Correcta Realización. *Ginecología y Obstetricia de México*, 2001; 69: 155-160.
- 14.- Han D, Nie J, Bonner MR, et al. Lifetime adult weight gain, central diposity, and the risk of pre- and postmenopausal breast Cancer. *J Cancer* 2006;119:2931-7.
- 15.- Jee S, Yun J, Park E, Cho E, et al. Body mass index and cáncer risk in korean men and women, *Int J Cancer* 2008; 123(8):1892-6.
- 16.- Blot WJ. Invited commentary more evidence of increased risk of cancer among drinker. *Am J Epidemiol* 1999; 150:1138-40.
- 17.- Lazcano PE, Tovar PR, Romieu IM, López LC, Cáncer de mama, un hilo conductor histórico, presente y futuro. *Salud Pública de México*. 1996; 38:139-152.
- 18.- Evans D, Lallo F (2002). Evaluación de riesgo y control del cáncer en familias con riesgo alto. *Journal de Medicina Genética* 2002; 39: 865-871.
- 19.- Secretaría de Salud del Estado de Tabasco: Programa de Cáncer Mamario, Dirección de Prevención, México. 2001
- 20.- Montiel MC, Urquidi LT. Factores de riesgo asociados al cáncer cervicouterino y de mama. *Revista Sonorense de Psicología* 1998; 1:30-36.
- 21.- Aranson K. El alcohol un factor de riesgo para cáncer de mama. *Periódico de la Asociación Médico Canadiense*, 2003; 168:1147.
- 22.- Organización Mundial de la Salud (OMS). Boletín de la Organización Mundial de la Salud.114^a. Edición.

Notas Biográficas

La Mtra. Betty Sarabia Alcocer. Es Docente e Investigadora de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Campeche. Tiene una Maestría en Ciencias Médicas es Candidata a Doctora en Educación Humanista. Ha publicado en más de 20 artículos en revistas revisadas por pares. Sus Artículos han aparecido en revistas como *Asian Journal of Chemistry*, *Biomedical Research International*, *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, *Steroids*, *Journal of Biological Sciences*, *Oriental Journal of Chemistry* entre otras. Es autora del Libro *Autocuidado de las personas mayores*. Tutora de los estudiantes de la Licenciatura en Médico Cirujano y de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha impartido conferencias en diferentes Instituciones.

El Dr. Luis Alberto Núñez Oreza. Es Docente e Investigador del Centro de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

La Dra. Betty Mónica Velázquez Sarabia. Es Médico Cirujano e Investigadora. Ha publicado en más de 20 artículos en revistas revisadas por pares. Sus Artículos han aparecido en revistas como Asian Journal of Chemistry, Biomedical Research International, African Journal of Pharmacy and Pharmacology, International Journal of Clinical and Experimental Medicine, Steroids, Journal of Biological Sciences, Oriental Journal of Chemistry entre otras. Es autora del Libro Síndrome de Desgaste Médico vs el grado de satisfacción de los pacientes. Ha impartido conferencias en diferentes Instituciones. Ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

La Licda. Priscilla Karmina Velázquez Sarabia. Es Licenciada en Derecho e investigadora. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales

La Dra. Lidia María Maas Ortegón. Es Docente e Investigador de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales

La Dr. Paulino Tamay Segovia. Es Docente e Investigador del Centro de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

La **Dra. Selene Blum Domínguez,** Es Docente e Investigadora del Centro de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

ESTUDIO DEL CLIMA LABORAL EN UNA EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS DE LA CIUDAD DE SALVATIERRA, GTO

María Guadalupe Sarmiento Toache¹, Cuauhtli Tonatiuh Ayala Rosales²,
Brayan Ventura Morales Gasca³ Herminio Rubio Vázquez⁴ Luis Enrique Sánchez Huerta⁵ Rogelio Silva Hernández⁶

Resumen—Medir el clima laboral en una empresa cuyo objeto social es la venta de alimentos procesados, para determinar el grado de satisfacción del cliente interno y tomar las medidas necesarias para corregir los probables factores que impidan que los colaboradores puedan desarrollar bien su trabajo. Los indicadores a medir fueron: áreas de trabajo y descanso adecuado con una calificación de 113; relaciones con los compañeros de trabajo, calificada con 127; relación con el supervisor o gerente general, calificada con 143; sentido de pertenencia a la empresa y motivación laboral, calificada con 147 y salarios y beneficios con una calificación de 137. Todas ellas sobre la base de 180, que es la calificación máxima.

Para mantener un clima laboral favorable es necesario desarrollar una sana relación entre todos los integrantes de la organización, así como desarrollar políticas de comunicación interna y contar con un área de descanso agradable y decoroso.

Palabras clave—organización, clima organizacional, medición, acciones.

Introducción

Los cambios rápidos que ha tenido nuestro país exigen a las organizaciones una mayor competitividad, lo que las lleva a realizar la aplicación de estudios para evaluar su entorno actual. El presente estudio hace énfasis en el comportamiento del individuo en la organización porque juega un rol importante en la evaluación del clima organizacional.

El clima laboral es una parte indispensable de cualquier empresa, pues si este no se encuentra en un buen estado todas las áreas de la empresa dejan de funcionar de manera adecuada, los conflictos van creciendo cada vez más y es solo cuestión de tiempo para que las cosas se salgan de control.

Si queremos que la organización sea saludable lo más importante es tener empleados saludables, esto se logra en gran parte con la generación de un buen y estable clima que les permita a todos trabajar de manera armoniosa, eficiente y en equipo.

Se realizó una medición sobre el clima organizacional de una empresa procesadora de alimentos, quien inició actividades en agosto de 1989 en la ciudad de Yuriria, Gto., como un proyecto para la elaboración de carnes frías de carne de conejo. Dos años más tarde por la demanda, se combinó con alimentos procesados de cerdo y pollo.

Desafortunadamente en el año de 1990 surge la epidemia de la hepatitis hemorrágica viral en el conejo, se establece una veda sobre la movilización de todo producto relacionado con el conejo, la desconfianza del consumidor hace que definitivamente deje de procesarse esta materia prima, al suceder esto se opta por carne de cerdo, pollo y res a partir del año 1991. En este mismo año se establecieron en la ciudad de Salvatierra. En 1996, se formaliza la empresa iniciándose como una empacadora de alimentos de diferentes tipos de carnes: cerdo, pollo, res, etc. Para 1999 las instalaciones crecieron, se obtuvo más maquinaria, logrando así una mayor producción. Al igual que otras empresas comenzó con el auto empleo, la colaboración familiar, pero con un sueño, una meta y sobre todo un deseo de no ser un problema de desempleo para el país sino una alternativa de solución convertida en una realidad. Sin embargo, no está exenta de problemas, es el mismo gerente quien explicó que el recurso humano presenta áreas de oportunidad,

¹ María Guadalupe Sarmiento Toache es profesora del área económico-administrativa del Tecnológico Nacional de México en Celaya. México guadalupe.sarmiento@itecelaya.du.mx

² Cuauhtli Tonatiuh Ayala Rosales es alumno de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México en Celaya. México 14030534@itecelaya.edu.mx

³ Brayan Ventura Morales Gasca es alumno de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México en Celaya. México braiiianvm@gmail.com

⁴ Herminio Rubio Vázquez es alumno de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México en Celaya. México 14030495@itecelaya.edu.mx

⁵ Luis Enrique Sánchez Huerta es alumno de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México en Celaya. México lenriquesanchezhuertaa@outlook.com

⁶ Rogelio Silva Hernández es alumno de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México en Celaya. México 14030515@itecelaya.edu.mx

pues últimamente el ambiente se ha mantenido un poco tenso, además de que la rotación del personal ha aumentado en los últimos meses.

Por tal motivo el estudio del clima organizacional es fundamental en esta investigación permitiendo a la empresa desarrollar estrategias de mejora, identificando las causas y entendiendo los problemas que se manifiestan en la productividad; lo que permitirá conocer la situación actual de la organización,

Uno de los principales capitales que tiene cualquier organización es su capital humano, cuyo desempeño depende en gran medida la efectividad de la organización. (Gibson, Ivancevich, & Donnelly, 2001)

Por otra parte, se debe destacar que el clima está ligado con la motivación de los miembros. Si la motivación de estos es elevada, el clima organizacional tiende a ser alto y proporciona relaciones de satisfacción, animación, interés y colaboración entre los miembros. En tanto el clima organizacional bajo se caracteriza por estados de desinterés, apatía, depresión e insatisfacción: en algunos casos pueden transformarse en inconformidad, agresividad e insubordinación (Gibson et al, 2001). De esta manera los integrantes de una organización son personas que en forma activa perciben e interpretan su ambiente laboral, por lo tanto, el clima organizacional es un proceso de medición perceptual del ambiente laboral que influye en las actitudes y conductas de los miembros de una organización. (Arnoletto & Diaz, 2009)

Descripción del Método

Reseña de las dificultades de la búsqueda

El tipo de estudio empleado en esta investigación es cuantitativo, descriptivo, y de diseño transversal.

Población

Se entiende por población “aquellos individuos o cosas de quienes o acerca de quienes se necesita una información para satisfacer los objetivos de la investigación”. (Mc Daniel & Gates, 2005) En esta investigación la población a estudiar está constituida por 9 empleados que laboran en la empresa.

Técnica

La técnica aplicada en este estudio es una encuesta auto administrada por que el encuestado recibe el instrumento (encuesta) para leerlo y contestarlo de manera independiente, se cuenta con la presencia de un encuestador quien únicamente resuelve dudas y se encarga de supervisar que no exista algún obstáculo en la aplicación de la encuesta (Buendía, Colás, & Hernández, 1998).

Instrumento de medición

Considerando que un instrumento es “un sistema de preguntas que tiene como finalidad obtener datos para una investigación” (Pardinas, 2005). Se consideró en este estudio la encuesta del Consorcio de Organizaciones Privadas de Promoción al Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa, COPEME, el cual fue aplicado y exhibido en marzo del 2009.

Con base a este modelo de encuesta, se llevó a cabo la adecuación de las preguntas, adaptándolas a las necesidades de la empresa, se dividió en cinco aspectos de cuatro preguntas cada uno. Cada pregunta con su propia escala del 1 al 5, siendo el 5 la de mayor puntuación. Por lo tanto, cada aspecto puede obtener un valor máximo de 20 puntos y un valor mínimo de 4,

Lo aspectos a medir son:

- Áreas de trabajo y de descanso adecuadas.
- Trabajo en equipo y relaciones con los compañeros de trabajo.
- Relación con el superior y gerente general.
- Sentido de pertenencia a la empresa y motivación laboral.
- Salario y beneficios.

Con base a la información revelada se procederá a contabilizar la frecuencia de cada uno de los aspectos y de esta manera priorizar sobre qué aspectos se realizará el(los) plan(es) de acción. Es decir que mientras mayor puntaje obtenga el aspecto mayor es la conformidad y satisfacción de los empleados en estas áreas, y mientras menor puntaje obtenga el aspecto, mayor es la inconformidad e insatisfacción por parte de los empleados en estas áreas.

Una pregunta clave que debe incluirse es: ¿cómo calificaría su nivel de satisfacción por pertenecer a la organización? con base a esta pregunta se evalúa de manera integral la satisfacción con la organización.

Es importante recordar que las encuestas de clima laboral solo miden el grado de satisfacción en cada aspecto, más no el grado de importancia de uno u otro aspecto.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo investigativo se midió el clima organizacional de una empresa procesadora de alimentos. Los resultados globales de los aspectos evaluados se observan en el cuadro 1.

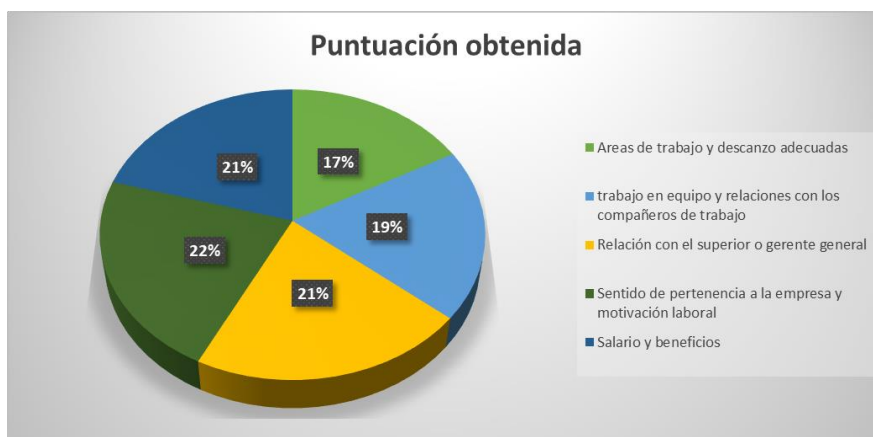
Totales		
Rubros	Puntuación obtenida	Máxima puntuación
Áreas de trabajo y descanso adecuadas	113	180
relaciones con los compañeros de trabajo	127	180
Relación con el superior o gerente general	143	180
Sentido de pertenencia a la empresa y motivación laboral	147	180
Salario y beneficios	137	180
Total	667	900

Cuadro 1 Resultados globales

Los aspectos en donde se encuentra una mayor insatisfacción por parte de los empleados son:

- Áreas de trabajo y descanso adecuadas
- Trabajo en equipo y relaciones con los compañeros de trabajo.

La primera obtuvo el porcentaje más bajo de 17% y la segunda con un porcentaje de 19%, Los otros aspectos a pesar de no tener el puntaje más alto se mantienen en un nivel aceptable. Como se observa en la gráfica 1.



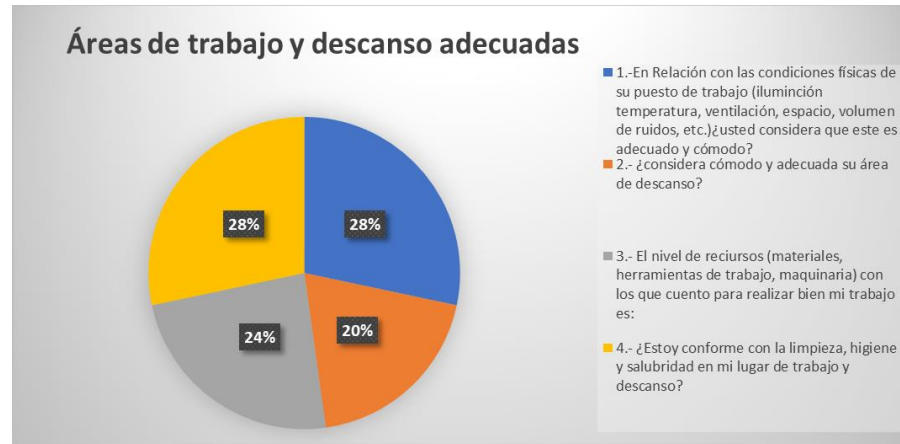
Gráfica 1 Resultados por aspecto evaluado

Lo anterior indica que las áreas de descanso y de trabajo dentro de la empresa no se encuentran en las condiciones óptimas para que los empleados puedan realizar de manera adecuada sus labores ni para que tengan un descanso cómodo en su hora de receso, lo cual les impide disfrutar de sus alimentos y de tener un momento de recreación agradable.

También estos resultados nos muestran que la comunicación y el trabajo en equipo dentro de la empresa no se está desarrollando de la mejor manera, pues existen varias diferencias y choques dentro de las áreas de trabajo, así

como problemas para relacionarse de manera adecuada además de problemas para comunicar inquietudes, quejas y sugerencias.

Por lo que respecta a áreas de trabajo y descanso adecuadas de manera más puntual se observa que el empleado no se siente satisfecho con el área de descanso. También hay insatisfacción en lo referente a las herramientas con las que cuenta el trabajador para realizar las actividades dentro de cada puesto. Como se aprecia en la gráfica 2.



Gráfica 2 Resultados por área de trabajo y descanso adecuada

En este aspecto de trabajo en equipo y relaciones con compañeros de trabajo se observan que las preguntas con más baja puntuación por parte de los empleados son la primera y cuarta, la primera referente a la buena comunicación dentro de la empresa y la segunda referente a la falta de compromiso por parte de todos para resolver un problema como equipo. La gráfica 3 hace referencia de ello.



Gráfica 3 Resultados de trabajo en equipo y relaciones con los compañeros de trabajo

Como se puede observar los resultados de la medición del clima organizacional en la empresa estudiada es que, los trabajadores no se encuentran satisfechos dentro de su entorno laboral a causa de malas relaciones con sus compañeros, falta de comunicación, falta de materiales para realizar de manera adecuada sus labores y el mal estado del área de descanso

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de implementar acciones para el mejoramiento del clima laboral en la empresa, la primera de ellas fue la mejora de la comunicación interna entre todos los compañeros de trabajo. Se diseñó una guía sobre “Como llevar una relación buena y estable con mis compañeros de trabajo” que se colocó en partes estratégicas de la empresa y se les dio una a cada empleado, para que siempre las tengan presentes. <https://negocios.uncomo.com/articulo/10-claves-para-llevarse-bien-con-los-companeros-de-trabajo-5131.html>.

Se crearon las “Políticas para la buena comunicación interna de la empresa.” Esto para establecer un mejor control sobre cómo y que se debe comunicar en la empresa antes, durante y al finalizar la jornada laboral. Para esto se llevó a cabo una plática con los empleados informándoles cada una de las nuevas políticas que se van a establecer en la empresa respecto a la comunicación. Grau, J. (2018).

Se desarrolló una dinámica que impulsó y generó un espíritu de trabajo en equipo entre los trabajadores y que los hará conscientes de la importancia de éste.

DINÁMICA: “La Torre de Papel” trabajo en equipo

Objetivo: Explorar la influencia de cada persona en el grupo, así como analizar los roles que se asumen y como fluye el liderazgo entre algunos participantes y promover la creación de iniciativas creativas

Desarrollo

El coordinador formó equipos de 2 personas cada uno más un observador. Los observadores no hablan, sólo toman nota acerca de la dinámica en el grupo: ideas, comunicación, distribución de tareas, etc.

A cada equipo se le entregará los siguientes materiales: Hojas de periódicos (10) Cartulina (1), Tijeras (1) y Cinta adhesiva (1)

Los observadores deberán evaluar y establecer un puntaje para tres aspectos del trabajo grupal (estos aspectos no los deben conocer el resto de los integrantes):

Se asignaron 15 minutos a cada equipo para que construya la torre de papel más alta que puedan. Se debe sostener por sí sola y sólo deben utilizarse los materiales asignados.

El observador posteriormente calificará la construcción, luego de los 15 minutos, el observador tendrá 5 minutos para hacer la evaluación. Para finalizar cada observador dará a conocer el puntaje y una explicación de la calificación.

Reflexión y debate

A los constructores, ¿Cómo se sintieron al hacer la dinámica? ¿Consideran que podrían haber realizado una torre mejor? ¿Emplearon alguna estrategia o improvisaron? ¿Cómo fue la comunicación?

Luego hacerles las mismas preguntas a los observadores y contrastar con lo que dijo cada equipo.

A los constructores, ¿Están de acuerdo con la calificación? Si es que no, ¿por qué?

¿Por qué si todos realizaron su mejor torre se obtuvieron calificaciones diferentes?

¿Los observadores quieren compartir algo que les haya llamado la atención?

Aplicación

Primeramente, se les avisó con ayuda del administrador a los empleados que el jueves a las 10 am llevarían a cabo una dinámica para mejorar el trabajo en equipo entre ellos y se requería la participación de todos.

Después de esto se formaron los equipos, con base a las personas que conviven menos.

- Producción y Embutidos (1)
- Ventas y Limpieza (2)
- Repartidor 1 y Recursos humanos (3)
- Repartidor 2 y Empaquetado (4)

Se le entregó el material a cada equipo y se les dieron las instrucciones de la dinámica, así como que contaban con un total de 15 minutos para finalizar la torre, así que los equipos se pusieron a trabajar.

Después se les preguntó a los empleados si hubieran podido hacer una torre mejor entre todos. Ellos contestaron que si, por lo que el administrador les hizo una reflexión: “Ahora conocen la importancia del trabajo en equipo, cada uno tiene ideas que aportar, cualidades y conocimientos que si se unen pueden ayudar a todo el equipo a salir adelante.”

“En el trabajo siempre se pueden ayudar, si alguien se atrasa o si se está haciendo algo mal, decirle a la persona y enseñarle como, o colaborar entre todos para finalizar el trabajo de mejor manera.”

Los empleados asintieron y quedaron de acuerdo con lo dicho por el administrador y quedando muy satisfechos con la dinámica. Agradecieron todo y fueron a su área de descanso para almorzar.

Al ser evaluado bajo el aspecto de área de descanso. Se propuso al gerente un programa para mejorar las condiciones en las que se encontraba. Éste indicó un lugar más ventilado y espacioso. Mismo que fue acondicionado, involucrando a los empleados e invitándolos a mantener el área limpia.

<https://www.lambdatres.com/2013/05/la-importancia-de-crear-una-zona-de-descanso-en-la-oficina/>

En lo que compete a herramientas de trabajo, se levantó un inventario de las herramientas faltantes o bien que necesitan ser reemplazadas, por puesto de trabajo. Siendo el gerente quien autoriza la compra de éstas. Los empleados respondieron de manera positiva, pues sus peticiones fueron realmente escuchadas y cumplidas por parte de la organización.

Recomendaciones

Se recomienda al gerente realizar la evaluación de las propuestas implementadas, llevando a cabo nuevamente la medición de todos los aspectos con el mismo instrumento que se usó originalmente, para comparar si los nuevos resultados arrojan mejoras en éstos. Si se mantienen o mejoraron los aspectos que inicialmente no presentaron focos rojos.

Ante la apertura del gerente de la empresa estudiada, se recomienda iniciar con un programa de desarrollo organizacional, que en palabras de Jerry Porras y Peter Robertson (citado por Guízar, 2013) es una serie de teorías, valores, estrategias y técnicas basadas en las ciencias de la conducta y orientadas al cambio planificado del escenario de trabajo de una organización, con el propósito de incrementar el desarrollo individual y de mejorar el desempeño de la organización, mediante la alteración de las conductas de los miembros de la organización en el trabajo. Que le permitirá: a él y al personal de la organización a realizar sus actividades con mayor eficiencia; proveer de los medios para establecer relaciones interpersonales más eficaces; mostrar al personal cómo trabajar satisfactoriamente con otros en el diagnóstico de problemas complejos y en las soluciones apropiadas de los mismos; sobrevivir en un mundo de cambios rápidos como los que se presentan en los individuos, el entorno, las organizaciones y los grupos; convertirse en una organización eficaz; tener un ambiente cálido para el trabajador y tener una estructura interna fluida; es decir, canales abiertos de comunicación que permitan tener respuesta rápida a las eventualidades que se presenten. (Guízar, 2013)

Referencias

©COPEME Medición del clima laboral para microempresas. PRIMERA EDICIÓN, MARZO 2009. Disponible:
https://sptf.info/images/medicion_del_clima_laboral.pdf

Arnoletto, J., & Diaz, A. Hacia nuevos enfoques en la gestión organizacional de la administración pública. Córdoba, Argentina: Aporte a la Gestión Pública. Junio de 2009

Buendía, L., Colás, P., & Hernández, F. Métodos de investigación en psicopedagogía. Madrid: McGraw-Hill.1998

Gibson, J., Ivancevich, J., & Donnelly, J. Las Organizaciones: comportamiento, estructuras y procesos. Santiago de Chile: Mc Graw Hill. 2001

Grau, J. (2018). 10 formas de mejorar la comunicación interna - Prisma. [online] Prisma. Available at: <https://beprisma.com/10-formas-mejorar-la-comunicacion-interna/>

Guízar Montúfar, R. Desarrollo organizacional. México. McGraw-Hill. 2013

La importancia de crear una zona de descanso en la oficina. [online] Available at: <https://www.lambdatres.com/2013/05/la-importancia-de-crear-una-zona-de-descanso-en-la-oficina/>

McDaniel, C., & Gates, R. Investigación de mercados (Sexta ed.). México: Thompson. 2005

Pardinas, F. Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales. México: Siglo XXI Editores. 2005

uncomo.com. (2018). 10 claves para llevarse bien con los compañeros de trabajo. [online] Available at: <https://negocios.uncomo.com/articulo/10-claves-para-llevarse-bien-con-los-companeros-de-trabajo-5131.html>

MEDICIÓN DEL CLIMA LABORAL EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS

M.G.A. María Guadalupe Sarmiento Toache¹, María de los Ángeles Chávez Mendoza²,
Elizabeth Gerardo Cornejo³ Juana Lizeth Hernández Vázquez⁴ Karla Guadalupe Merino Doñate⁵ y Diana Laura
Rodríguez Escoto⁶

Resumen— Medición del clima organizacional en una empresa del ramo comercial y de servicios y como consecuencia proponer alternativas de solución e implementación y ayudar a la organización a identificar sus fuerzas y debilidades dentro de las áreas relacionadas con el diagnóstico. Se obtuvo una calificación de “Regular” en la medición del clima organizacional, ya que, con respecto a los criterios de comunicación, estructura organizacional, involucramiento, relaciones interpersonales y producto son las áreas de oportunidad a mejorar. Los rubros evaluados como “Bueno” son: definición de funciones, capacitación, satisfacción y flujo de proceso. Los resultados demuestran la necesidad de llevar a cabo sesiones de integración con todo personal, sin importar edad, ni grado académico ni funciones de los trabajadores. Es tarea de la gerencia, con la participación de los colaboradores, promover un clima organizacional apropiado para que éstos últimos se desempeñen eficaz y eficientemente y así se alcancen las metas de la organización.

Palabras clave—organización, desarrollo organizacional, clima organizacional, dinámica de grupo.

Introducción

Es de sobra conocido que las organizaciones de hoy compiten por una mejor posición en el mercado y para ello se ven en la necesidad de enfrentar el cambio, por ejemplo, se revisan y se modifican objetivos, y se establecen otros nuevos; se crean nuevos departamentos y se reestructuran los viejos; las personas dejan la empresa o cambian de cargos; se contratan nuevas personas; los productos experimentan variaciones notables; la tecnología avanza inexorablemente. Las personas también se desarrollan, aprenden cosas nuevas, modifican su comportamiento y sus actitudes, tienen nuevas motivaciones, crean nuevos problemas.

En las organizaciones, algunos cambios se presentan en el curso de los procesos, en tanto que otros se proyectan con anticipación.

Para hacer frente al cambio se puede recurrir al desarrollo organizacional (DO), que en palabras de Jerry Porras y Peter Robertson (1992), (citado en Guízar, 2013) es una serie de teorías, valores, estrategias y técnicas basadas en las ciencias de la conducta y orientadas al cambio planificado del escenario de trabajo de una organización, con el propósito de incrementar el desarrollo individual y de mejorar el desempeño de la organización, mediante la alteración de las conductas de los miembros de la organización en el trabajo.

El DO, ayuda en la solución de problemas, capacita a los participantes para identificar y solucionar problemas en lugar de solo analizarlos teóricamente. Depende en gran medida de la retroalimentación que reciben los participantes para ayudarles a sustentar sus decisiones. Adopta un enfoque de contingencias o situacional. Los trabajadores aprenden mediante su experiencia laboral los tipos de problemas humanos que enfrentarán en el trabajo, para luego analizar y discutir sus propias y más cercanas experiencias y aprender de ellas. (Guízar, 2013)

La meta general del DO es construir empresas más eficientes que sigan aprendiendo, adaptándose y mejorando. Este objetivo se logra cuando se reconoce que pueden surgir problemas en el nivel individual, interpersonal, de grupo, entre grupos o incluso de toda la organización. Ante ello se debe preparar una estrategia global de DO con una o más intervenciones, que incluyan actividades estructuradas tendientes a ayudar a los individuos o grupos a mejorar la eficiencia de su trabajo.

Las empresas de servicios, al igual que las demás tienen la necesidad de alcanzar objetivos tanto organizacionales como personales. Cuando el trabajador se siente satisfecho con lo que hace, motivado,

¹ M.G.A. María Guadalupe Sarmiento Toache es maestra del área Económico Administrativas del Tecnológico Nacional de México en Celaya. guadalupe.sarmiento@itcelaya.edu.mx

² María de los Ángeles Chávez Mendoza es alumna pasante de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México en Celaya 14030527@itcelaya.edu.mx

³ Elizabeth Gerardo Cornejo es alumna pasante de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México en Celaya gerardocornejo6a@gmail.com

⁴ Juana Lizeth Hernández Vázquez es alumna pasante de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México en Celaya 14030547@itcelaya.edu.mx

⁵ Karla Guadalupe Merino Doñate es alumna pasante de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México en Celaya karla_medo@hotmail.com

⁶ Diana Laura Rodríguez Escoto es alumna pasante de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México en Celaya laura.260613@gmail.com

recompensado y parte importante para el logro de los objetivos, permitirá que se desempeñen de manera óptima y se podrán alcanzar dichos objetivos de manera eficiente.

En este sentido, el estudio del clima organizacional, el cual permite conocer las percepciones que el trabajador tiene de las características de la organización, que influyen en las actitudes y comportamiento de los empleados; siendo esto de gran importancia, ya que un buen o mal clima organizacional influirá en la motivación y satisfacción en el trabajo, contribuyendo al logro o fracaso en el alcance de los objetivos institucionales.

El concepto de clima organizacional ha sido ampliamente debatido por diferentes autores, que lo han definido como: "La cualidad o propiedad del ambiente organizacional que: es percibida o experimentada por los miembros de la organización y que influye en su comportamiento". (Litwin, 1971 citado en: Chiavenato, 1992, pág. 75) "Es un conjunto de propiedades del ambiente laboral, percibidas directa o indirectamente por los empleados, que se supone son una fuerza que influye en la conducta del mismo". (Hall, 1996)

La esencia de las dinámicas de grupo es la de: a) facilitar el grado de criticidad del individuo; b) proporcionar al individuo un espacio de libertad de expresión; c) alentarlos, a través de una discusión metódica, a emitir juicios a través de los cuales se comprometa con su entorno; d) mostrarle la importancia de su crecimiento como individuo y como parte de un grupo; y e) ayudado a identificar los elementos de lo operativo y de proceso, mismos que ayudan o limitan su desenvolvimiento. La vivencia del "nosotros", es lo que dará al participante la idea de grupo. Por medio de las dinámicas, la persona abandona por un momento, la rigidez del "deber ser", deja en manos del facilitador la carga de comprobar positivamente el mundo que le rodea. La catarsis permite al trabajador relajarse.

En la ciudad de Celaya, Gto. se ubica una de tantas empresas del ramo comercial y de servicios en el negocio de las llantas. Su misión es entregar una cartera superior de productos y servicios en segmentos estratégicos de mercado, mientras excede las necesidades dinámicas de las partes interesadas. Y su visión es, ser la elección preferencial de los clientes en el negocio de llantas

En la búsqueda de la mejora se plantea la necesidad de diagnosticar las dimensiones del clima organizacional, que podrían estar afectando el desempeño de los empleados y con ello obstaculizando el alcance de los objetivos. Para ello se utilizó un modelo que permite determinar el qué, cómo, cuándo, dónde y a quién se va a intervenir. El modelo seleccionado fue el "Modelo Tridimensional" de Newton Marguiles, (González Lara, 2004) Dicho modelo tiene tres vectores: en el eje X se representa el subsistema de Tecnología de Trabajo; en el eje Y, el Administrativo y en el eje Z, el Humano-Social. Los tres vectores están rodeados por una circunferencia en cuyo ámbito se encuentra el subsistema Entorno.

Se considera a la organización como un sistema abierto, es decir, un todo integrado por subsistemas interdependientes que interactúan entre sí y con otros subsistemas del medio ambiente, por eso este modelo seleccionado permitiría conocer mejor las conductas e interrelaciones que se dan dentro de la organización objeto del estudio. (González Lars, 2004)

Descripción del Método

Con base en el Modelo de Diagnóstico elegido, se procedió a seleccionar las subvariables que integran cada uno de los subsistemas.

La variable Administrativo, contempla las estructuras, las políticas, las normas de trabajo, los procedimientos y las formas de comunicación, la formulación de planes, la coordinación, el control y la dirección.

La variable Humano-Social, está representado por las actitudes y aptitudes de los miembros que integran la organización, el estilo de liderazgo, la toma de decisiones; el sistema oficial de puestos y trabajos, las actividades sociales, las conductas y normas de los individuos y grupos, sentimientos y posición jerárquica, la forma de capacitación.

La variable de Tecnología de Trabajo está integrada por el producto, los instrumentos, maquinaria, procedimientos, métodos y conocimientos técnicos que se conjuntan para el logro de objetivos.

El Entorno está representado por la política de los clientes y proveedores externos, la competencia, el gobierno y la comunidad. Todos estos subsistemas o variables interactúan entre sí, de tal manera que la preferencia hacia un subsistema en la organización hace que jale a un solo lado, provocando un desequilibrio.

Dentro de cada una de las cuatro variables del Modelo Tridimensional, se seleccionó un determinado número de subvariables con el fin de poder obtener elementos que permitieran emitir un diagnóstico acertado. A continuación, se citan dichas subvariables. Administrativa: estructura; definición de funciones; comunicación. Humano-Social: involucramiento; satisfacción; relaciones interpersonales; capacitación. Tecnología de trabajo: producto y flujo de proceso. Entorno: clientes; proveedores; finanzas.

Las preguntas de las diferentes variables y subvariables fueron mezcladas al azar para que no se identificaran los temas. Fueron manejadas en forma cerrada para facilitar su llenado y codificación. Las preguntas se

distribuyeron de la siguiente manera dentro de cada una de las Variables del Modelo de Diagnóstico.

Comunicación: 1, 9, 19 13 y 24. Definición de funciones: 4, 11 y 23. Estructura Organizacional: 7. Capacitación: 6, 14 y 21. Involucramiento: 5, 12 y 18. Relaciones Interpersonales: 2, 3, 8, 17 y 26. Satisfacción: 10, 15 y 27. Flujo de proceso: 22 y 20. Producto: 16 y 25.

Muestra

Considerando que el número de personas era reducido, se decidió aplicar el cuestionario al 100% de la población, esto es, a 20 empleados.

Metodología para la interpretación de resultados del cuestionario

Se utilizaron cuatro opciones de respuesta para cada pregunta, teniendo cada una diferente ponderación. En la tabla 2, se muestra esta información:

Opción de Respuesta	Ponderación
Totalmente de acuerdo	1
De acuerdo	0.5
En desacuerdo	-0.05
Totalmente en desacuerdo	-1

Tabla 2 Ponderación

Cabe mencionar que el valor máximo positivo para cada ítem es de 20, para el caso de que todos hubiesen contestado favorablemente y el valor mínimo negativo sería de menos 20. El puntaje máximo para obtener por rubro dependerá del número de ítems que contengan.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Los resultados de la investigación incluyen el análisis estadístico de las respuestas de la encuesta, así como la interpretación de estos.

Comunicación

Los resultados de este rubro, tanto en los puestos administrativos como operativos se encuentra en Regular.

Los empleados en su mayoría tienen confianza para expresar sus opiniones y sugerencias, el 50% de los empleados respondieron que la información que les dan para realizar sus labores es clara.

Con respecto a si han llegado a preguntar a sus compañeros o jefe inmediato cuando llegan a tener dudas o inquietudes para que desarrollen su trabajo, un 60% de los empleados está en desacuerdo, lo que indica que no tienen confianza entre ellos, y además de lo anterior mencionaron la mayoría de ellos que no reciben la retroalimentación apropiada de las actividades que realizaron solo si algo llega a salir mal y por último, y lo más importante es que en un 85% los empleados mencionaron que la comunicación dentro de la empresa no es clara con respecto a las líneas de comunicación y entre compañeros y jefes inmediatos.

Definición de Funciones

En general, este aspecto evaluado con la escala utilizada se encuentra en Buena. Los empleados conocen los pasos para dar su servicio y elaborar el producto que ofrecen, también la mayoría de ellos sabe lo que se espera de su trabajo y la importancia de realizarlo bien para cumplir los objetivos de la empresa.

Pero, en lo concerniente a la descripción de actividades solo un 45% de los empleados mencionaron en el instrumento que sus funciones están escritas o saben que están escritas en algún lado.

Estructura Organizacional

Para este aspecto evaluado solo se usó un ítem referente al peso de las responsabilidades asignadas a cada área dentro de la empresa y un 30% de los empleados se quejaron de ello.

A pesar de lo anterior, la mayoría menciona que las responsabilidades de cada área dependen en su mayoría de la habilidad del jefe inmediato en distribuir el trabajo en tiempo y forma, con lo que se concluye que este aspecto es evaluado en Regular.

Capacitación

Con respecto a este rubro, el 65% los trabajadores mencionan que la empresa les da la capacitación necesaria para que desempeñen su trabajo y un 75% mencionó que cuando entraron a trabajar a la empresa recibieron capacitación para el puesto que iban a desempeñar.

El 90% de los empleados están de acuerdo en que desempeñarían mejor su trabajo si recibiesen más recursos de capacitación. En general, este rubro fue calificado por parte de los empleados como Bueno

Involucramiento

Para este rubro se les pregunto a los empleados si sus opiniones y sugerencias son tomadas en cuenta y el 75% de ellos están de acuerdo, pero, en lo concerniente al interés del jefe inmediato y jefes en general, el 45% no ven ese interés de los superiores a los empleados de nivel más bajo. Su calificación es Regular.

Relaciones Interpersonales

El 95% de los empleados se llevan bien pero solamente con sus compañeros de área y casi no conviven con los de las demás áreas, solo el 25% de los trabajadores cree que no hay un buen ambiente laboral dentro de su área y en la empresa en general.

La mayoría de los empleados ha llegado a necesitar ayuda de sus compañeros o si llegará a necesitarla la pediría, y el 70% de los empleados hacen mención que si hay o ha habido conflictos personales dentro de ellos pero que lo saben separar de su trabajo.

El 90% de los empleados les gusta trabajar en equipo, pero al momento de hacer un recuento con los otros ítems de relaciones interpersonales se concluye que les gusta trabajar en equipo pero que en la mayoría de las ocasiones evitan hacerlo con tal de no tener conflictos personales. Se evalúa este rubro como Regular.

Satisfacción

Un 31% de los empleados concluyen que no recomendarían a un amigo el trabajar en la empresa, pero con respecto a esforzarse por cumplir con su trabajo el 100% están totalmente de acuerdo en que hacen su mejor esfuerzo con los recursos disponibles.

El 100% de los empleados les agrada trabajar ahí y que además, su trabajo les beneficia en diferentes aspectos de su vida personal con lo cual, esperan seguir trabajando ahí más tiempo, lo que le corresponde un resultado Bueno para este rubro.

Flujo de proceso

El 90% de los empleados contestó que la información para realizar sus actividades es clara mientras que el 100% de los empleados conoce cada una de sus responsabilidades y las dimensiones de ellas para el cumplimiento de los objetivos. Por lo tanto, este rubro es evaluado como Bueno.

Producto

El 75% de los empleados mencionan que cuentan con las suficientes herramientas para desempeñar correctamente su trabajo. Se le otorga una evaluación de Regular.

En conclusión, el clima organizacional encontrado en la empresa es Regular ya que, con respecto a los rubros de Comunicación, Estructura Organizacional, Involucramiento, Relaciones Interpersonales y Producto son las áreas de oportunidad donde se pueden trabajar y mejorar.

Los rubros evaluados como Buenos son: Definición de funciones, Capacitación, Satisfacción y Flujo de Proceso.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de llevar a cabo una sesión de integración con todo personal de la empresa, se partió de que no era importante la edad, ni el grado académico de los participantes, ni las funciones que desarrollaban en la empresa, pues para efectos de participar en este proceso, se partió de cero, como lo marcan los principios fundamentales de la metodología de dinámicas de grupo, "...a saber:

1o. el aprendizaje es susceptible de ser cuantificado en tres niveles: en la aprehensión de una habilidad concreta; en la aprehensión de un conocimiento concreto, y en la consecución de un cambio de actitud. Dependiendo de la medición de estos aspectos, podemos o no hablar de que hay un aprendizaje.

2o. la forma más rápida de conseguir tales aprendizajes es la de aprender haciéndolo, basado en esto a su vez, en los principios del método de la pedagogía activa". (Acevedo, 1998)

La dinámica realizada, corresponden a los siguientes rubros: Integración de los miembros, Comunicación, Involucramiento, mediante la cual los participantes, analizaron los aspectos básicos de la racionalización del empleo de recursos en sus respectivos grupos de trabajo.

En la dinámica realizada participó el total del grupo, integrado por 20 personas.

Dinámica del Avión

Objetivo: reconocer la importancia de la comunicación efectiva y su papel en el desarrollo y funcionamiento de la estructura de un grupo.

Metodología

Construir aviones de papel y lograr que aterricen en una pequeña pista de aterrizaje de papel o cartón situada en el centro de la habitación. Éstos deberán ser lanzados desde un lugar específico señalado para este efecto.

Elegir un líder para que dirija la actividad.

Proporcionar algunos minutos para que cada integrante del equipo haga con los ojos vendados un avioncito de papel, siguiendo las instrucciones que dé el líder quien no tendrá los ojos vendados (todos lo hará simultáneamente).

Terminado el tiempo de construcción, llega la hora de lanzar a volar los aviones y ver su funcionamiento.

Al terminar la actividad es momento de dar comienzo a la discusión donde se preguntará a los líderes sobre la fase de construcción de aviones:

¿Cómo utilizaron el tiempo para la construcción de los aviones?

Si consideran que emplearon el suficiente tiempo en orientar y demostrar a los miembros del equipo cómo construir los aviones.

Si se ocuparon de manera especial de los miembros del equipo con dificultades para la tarea.

Por último, también habrá que hacer partícipes a los miembros de los equipos, que serán consultados sobre:

Si sentían que su jefe de equipo acertó con la explicación y demostración de cómo construir los aviones.

Si consideran que el líder les dedicó el tiempo y atención suficiente.

Si el jefe de equipo tenía un plan de acción específico con el fin de lograr el objetivo del equipo y si ese plan se comunicó claramente a cada uno de ellos.

Si se dio espacio para las negociaciones, comentarios y objeciones.

Cómo se sintieron al respecto.

Para el rubro de relaciones interpersonales se propone organizar una convivencia al menos una vez al mes entre todos los miembros de la organización, fuera de sus instalaciones, lo cual puede ser un juego de fútbol, donde todos interactúen y se despejen del estrés del trabajo diario. Ya que la integración es fundamental para aumentar la lealtad por la empresa, mejorar el clima laboral, motivar el trabajo en equipo y las relaciones entre sus miembros.

Recomendaciones

Se recomienda a la empresa dar continuidad a las actividades propuestas, de tal forma que las problemáticas encontradas puedan ir disminuyendo con el paso del tiempo y fortaleciendo los lazos de la empresa con sus miembros. Así mismo se recomienda a la gerencia tener apoyo administrativo de confianza, debido a que tiene demasiadas responsabilidades a su cargo y no es posible que atienda cada una de ellas al mismo tiempo. Se deberá dar seguimiento y repetir este estudio al menos cada año con la finalidad de observar las mejoras.

También se recomienda realizar un estudio para medir la cultura organizacional de la empresa puesto que se ha convertido en un aspecto importante de investigación debido a los continuos cambios del entorno que influyen en el comportamiento interno de la empresa. Ya que la cultura orienta las conductas y prácticas, las creencias y valores a las que deben adaptarse los empleados en una organización, para que esta pueda funcionar de manera eficiente y eficaz. Al identificar las variables que influyen en ésta se actuará en consecuencia para mantener o modificar la misma

Referencias

Acevedo, Alejandro. Aprender Jugando 1. Limusa. 1998

Chiavenato, I. Administración de Recursos Humanos. Ed. McGraw-Hill, México. 1992

González Lara, A. L. Intervención de Desarrollo Organizacional en una empresa de hierro forjado. Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Nuevo León. San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México. 2004

Guizar Montufar, R. Desarrollo Organizacional. México. Mc Graw Hill. 2013

Hall, R. Organizaciones, Estructura, Procesos y Resultados. 2da Edición, Ed. Prentice Hall, México. 1996

Apéndice

Cuestionario utilizado en la investigación

El siguiente cuestionario conocer su sentir con respecto a su trabajo. Es muy importante que conteste con sinceridad y que no deje preguntas sin respuesta, ya que los resultados servirán para que la empresa mejore. Para tu mayor confianza este cuestionario es anónimo.

Género: M () F () Área: _____

INSTRUCCIONES: Marca con una "X" un solo cuadro la columna que corresponda a su respuesta.

No.	ENUNCIADOS	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
1	Siento confianza para expresar mis opiniones y sugerencias.				
2	Considero que en la empresa existe un buen ambiente de trabajo.				
3	Tengo buenas relaciones con mis compañeros de trabajo.				
4	Están escritas las funciones de mi puesto.				
5	Mi jefe se interesa por mi capacitación.				
6	La empresa me da la capacitación necesaria para hacer mi trabajo.				
7	Las responsabilidades de las diferentes áreas de trabajo están bien asignadas.				
8	Recibo ayuda de mis compañeros para realizar mi trabajo.				
9	Cuando tengo dudas para realizar mi trabajo, pregunto				
10	Le recomendaría a un amigo trabajar en esta empresa				
11	Conozco los pasos para elaborar el producto desde que el cliente lo pide.				
12	La empresa se preocupa por mí				
13	La información que me dan para fabricar el producto es clara.				
14	Cuando entré a trabajar me capacitaron en las actividades que iba a desempeñar.				
15	Me esfuerzo por cumplir con mi trabajo.				
16	Los formatos que contienen la información del producto solicitado son claros.				
17	Existen conflictos personales entre los compañeros de trabajo.				
18	Mis opiniones y sugerencias, son tomadas en cuenta				
19	Cuando entrego mi trabajo recibo información de cómo lo hice.				
20	La información que recibo para realizar mi trabajo es clara.				
21	Podría desempeñar mejor mi trabajo si recibo más cursos de capacitación.				
22	Conozco cuáles son las responsabilidades de mi trabajo de principio a fin.				
23	Sé con claridad lo que mi jefe espera de mi trabajo.				
24	La comunicación verbal en la empresa es clara.				
25	Cuento con las herramientas necesarias para realizar mi trabajo/el producto.				
26	Me gusta trabajar en equipo.				
27	Me siento satisfecho con mi trabajo.				

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD PROMOTORA DE CRECIMIENTO VEGETAL DE CEPAS NATIVAS AISLADAS DE CULTIVOS DE TOMATE Y CEBOLLA DEL ESTADO DE ZACATECAS

MC Veronica Segovia Tagle¹, Dra. Karol Karla García Aguirre² y Evelyn Ramírez Ibarra³

Resumen—Este estudio tuvo como objetivo evaluar la capacidad antagonica y solubilización de fosfatos de aislamientos de hongos, obtenidos de suelo rizosférico de cultivos de tomate y cebolla del estado de Zacatecas. La capacidad antagonica se evaluó frente a *Fusarium oxysporum*, mediante la técnica de cultivo dual en placas con PDA, después de 5 días de incubación se calculó el porcentaje de inhibición del crecimiento radial, mostrando que 15 de los hongos presentaron antagonismo con un máximo de 81%. La solubilización de fosfatos se realizó por el método propuesto por Mehta y Nautiyal; los resultados mostraron que 15 hongos presentaron una disminución en el pH y la absorbancia cercanos a la unidad, lo que indica su capacidad de solubilizar fosfatos. Los resultados obtenidos permiten concluir que estos hongos son microorganismos promotores de crecimiento vegetal que pueden ser estudiados más a fondo, beneficiando principalmente a los cultivos de tomate en el Estado.

Palabras clave—antagonismo, hongos, *Fusarium*, promotores, solubilización.

Introducción

La microbiota presente en la rizósfera interactúa con las raíces de las plantas llevando a cabo procesos que afectan el crecimiento, salud y productividad de estas (Macías-Rodríguez, Guzmán-Gómez, García-Juárez, & Contreras-Cornejo, 2018); los microorganismos promotores de crecimiento vegetal (MPCV) forman parte de dicha microbiota, estos microorganismos realizan diferentes procesos, que de una forma u otra, benefician a la planta; incrementan la cantidad de nutrientes en la zona de la raíz, producen distintos metabolitos como sideróforos, bioestimulantes, antibióticos, fitohormonas; actividades asociadas a la solubilización de fosfatos, competencia y colonización de la raíz (Ahmad, Ahmad, & Khan, 2008). Entre los MPCV se encuentra diferentes especies de hongos, uno de los más estudiados es el género *Trichoderma* que tiene un rol importante como antagonista de fitopatógenos y estimula el crecimiento de la planta, por medio de la solubilización y consumo de nutrientes del suelo (Contreras-Cornejo, Macías-Rodríguez, del-Val, & Larsen, 2018). Sin embargo, existen otros hongos que pertenecen a diferentes géneros, así como bacterias que actúan como promotores de crecimiento, ya sea como antagonistas de fitopatógenos, por la producción de algún metabolito específico o alguna actividad solubilizadora de compuestos que se encuentra en el suelo (Siebzehrubel et al., 2008). Los hongos pertenecientes al género *Fusarium*, principalmente *Fusarium oxysporum* y *Fusarium solani*, se reportan como uno de los principales fitopatógenos que afectan a los cultivos de tomate, tanto en campo abierto, como en invernadero, provocando pérdidas considerables en este cultivo; este género produce la enfermedad de marchitamiento vascular del tomate. De tal manera, la caracterización de la microbiota de suelos rizosféricos se ha intensificado, específicamente con la intención de obtener cepas con alguna característica promotora de crecimiento que puedan ser empleadas para la formulación de biofertilizantes que contribuyan a mejorar la producción de cultivos y disminuir la contaminación ambiental por el uso de fertilizantes químicos.

Descripción del Método

Aislamiento de los hongos

Se tomaron muestras de la zona rizosférica de dos cultivos de tomate y tres cultivos cebolla del Estado de Zacatecas, a partir de cada una de las muestras se realizaron diluciones seriadas hasta 10^{-4} , a partir de la última dilución se tomó una alícuota de 0.1ml y se sembró en placas de PDA por la técnica de extensión.

¹ La MC Veronica Segovia Tagle es docente de la academia de Químico-Biológicas de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas del Instituto Politécnico Nacional. vesetave@hotmail.com (autor correspondiente).

² La Dra. Karol Karla García Aguirre es docente de la academia de Bioingeniería de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas del Instituto Politécnico Nacional. karol.karobiote@gmail.com

³ Evelyn Ramírez Ibarra es alumna del Programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas del Instituto Politécnico Nacional. velyn.ri99@gmail.com

Las placas se incubaron a 28°C por cinco días. Se purificaron las diferentes colonias de hongos que se desarrollaron, por medio de resiembras consecutivas y se realizó la técnica de microcultivo para obtener una primera identificación de las cepas aisladas.

Solubilización de fosfatos

La evaluación de la capacidad de solubilización de fosfatos se realizó por el método de Mehta y Nautiyal (Mehta & Nautiyal, 2001), el fundamento de este método se basa en la disminución del pH y la absorbancia medida a 600nm del azul de bromofenol adicionado al medio. Se colocaron 50 ml de medio de crecimiento de fosfatos de la National Botanical Research Institute (NBRI) en matraces Erlenmeyer de 150 ml; la composición del medio es la siguiente: sacarosa (10g), Ca₃(PO₄)₂ (5g), MgCl₂·6H₂O (5g), MgSO₄·7H₂O (0.25g), KCl (0.2g), (NH₄)₂SO₄ (0.1g), Azul Bromofenol (0.025 g) en 1l de agua destilada, se ajustó el pH a 7.0. Los matraces se inocularon con 100 µl de una suspensión de esporas de 1x10⁷ esporas/ml y se incubaron a 25°C y 150 rpm durante 96 h, después de este tiempo se midió el pH. Los cultivos se centrifugaron a 4000 x g durante 10 min, se recuperó el sobrenadante y se midió la absorbancia a 600 nm; se incluyó un control que consistió en el medio de cultivo sin inocular y se realizaron tres replicas para cada aislamiento.

Evaluación del antagonismo de las cepas aisladas contra Fusarium oxysporum

El antagonismo de los hongos se realizó mediante la técnica de cultivo dual, se utilizaron cajas con PDA en las que se colocaron dos discos de 0.5 mm de PDA de forma equidistante, uno de los discos se inoculó con la cepa de *Fusarium oxysporum* y el otro la cepa a probar como antagonista, se realizaron tres réplicas de cada aislamiento y se incubaron a 25°C durante 120 h. Al término del periodo de incubación, se midió el diámetro de los dos hongos y se calculó el porcentaje de inhibición del crecimiento radial (PICR) por la fórmula:

$$\text{PICR} = \frac{R_1 - R_2}{R_1} \times 100$$

Donde:

R1: Diámetro del testigo

R2: Diámetro del organismo evaluado

Extracción de ADN

La extracción de ADN se llevó a cabo para las cepas que presentaron resultados positivos en las evaluaciones realizadas; se utilizó el método modificado de Hoffman y Wriston (Hoffman & Winston, 1987). Se inoculó un matraz Erlenmeyer de 125 ml que contenía 50 ml de caldo dextrosa Sabouraud con 100 µl de una suspensión de esporas de 1x10⁷ esporas/ml y se incubaron a 25°C y 150 rpm durante 120 h, se tomó una asada de un cultivo de cada uno de los hongos estudiados y se colocó en un tubo Eppendorf de 1.5ml, se lavó con 0.5 ml de agua destilada estéril, se centrifugó a 12000 rpm por 30s y se descartó el sobrenadante. Las células se resuspendieron en 0.2 ml de solución de lisis, se les añadió 0.2 ml de fenol-cloroformo (1:1) y 0.3 g de perlas de vidrio de 0.45 mm de diámetro. El tubo se agitó en un agitador tipo vórtex durante 1 min y se dejó reposar en hielo por 1 min; esta operación se repitió tres veces, posteriormente se añadieron 0.2 ml de TE (10:1) y se centrifugó por 10 min a 12000 rpm. Se transfirió la fase acuosa a un tubo nuevo y se agregaron 30 µg de RNAsa, se incubó 5 min a 37°C, se agregaron 10 µl de acetato de amonio 4M y 1 ml de etanol al 100%, el tubo se mezcló por inversión y se dejó reposar 15 min a -20°C. Se centrifugó 5 min a 12000 rpm y se lavó el precipitado con 100 µl de etanol al 70%, se eliminó el sobrenadante y se secó el precipitado durante 2 min a 55°C. El ADN extraído se resuspendió en 30 µl de TE (10:1) y se realizó la amplificación del gen 16s ribosomal.

Identificación molecular

El ADN amplificado fue enviado a secuenciar al laboratorio Langebio del CINVESTAV-Irapuato. Las secuencias nucleotídicas obtenidas fueron analizadas con el programa SeqMan V7.0.0 de la Suite Lasergene, DNASTAR, y comparadas con la base de datos del NCBI, utilizando el programa BLASTn para la identificación del microorganismo correspondiente.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Los cultivos evaluados para la solubilización de fosfatos presentaron un cambio de color de azul a amarillo en 10 de los 15 aislamientos, lo cual indica una disminución en el pH y la absorbancia, esto se comprobó con los valores medidos (cuadro 1). Tanto la disminución del pH, como la absorbancia, son indicativos de la habilidad que tienen

estos hongos para convertir los fosfatos en formas químicas solubles, y por tanto asimilables por las plantas. Sin embargo, cinco de los aislamientos no presentaron la habilidad de solubilizar fosfatos.

Cuadro 1. Solubilización de fosfatos, capacidad antagonica e identificación molecular.

Aislamiento	Solubilización de fosfatos		PICR (%)	Identificación molecular
	pH	Absorbancia (600 nm)		
Control	7.00	2.48	---	---
T2-7	6.56	1.67	67.2	<i>Penicillium pinophilum</i>
T2-1	6.46	1.79	46.4	<i>Aspergillus sp.</i>
T1-5	5.42	1.63	57.8	<i>Aspergillus sp.</i>
C1-1	5.62	1.56	80	<i>Aspergillus sp.</i>
T1-1	6.51	1.68	53.8	<i>Aspergillus terreus</i>
C3-6	---	---	70	<i>Paecilomyces lilacinus</i>
T1-9	---	---	32.5	<i>Aspergillus niger</i>
C1-2	6.78	1.8	50	---
T1-4	---	---	16.9	<i>Penicillium brasilianum</i>
C1-7	6.35	1.67	66.2	<i>Penicillium brasilianum</i>
T2-4	6.93	1.9	81.1	<i>Penicillium griseoroseum</i>
C1-8	6.48	1.63	33.75	<i>Aspergillus niger</i>
C1-6	---	---	25	<i>Penicillium brasilianum</i>
T1-2	6.8	1.9	66.7	<i>Talaromyces pinophilus</i>
T1-6	6.5	1.58	63.1	<i>Purpureocillium lilacinum</i>
C2-5	6.2	1.18	---	---
C3-1	5.8	1.67	---	---
C3-5	5.7	1.68	---	---
T2-2	6.7	1.86	---	---
C1-5	---	---	---	---

La capacidad de antagonismo frente a *Fusarium oxysporum* se presentó en 15 de los hongos, con diferentes PICR, destacando los aislamientos T2-4 (81.1), C1-1 (80%) y C3-6 (70%), los cultivos correspondientes se observan en la figura 1. Estos hongos también presentaron la habilidad de solubilizar fosfatos a excepción del C3-6.

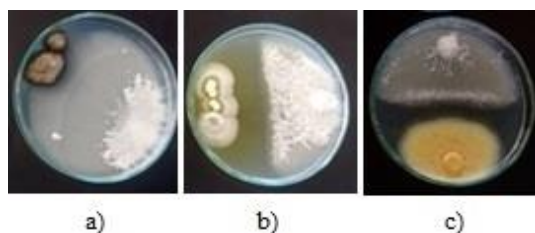


Figura 1. Resultados de los cultivos duales de los hongos con mayor capacidad antagonica: a) T2-4; b) C1-1; c) C3-6.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en estos ensayos muestran que se tienen 19 cepas de hongos nativos del Estado de Zacatecas que se pueden considerar promotores de crecimiento vegetal; 11 de estas cepas fueron identificadas en género y especie y tres en género, por lo que se pueden comparar con trabajos publicados y proponer para futuros estudios.

Agradecimiento al Instituto Politécnico Nacional por el financiamiento otorgado para este trabajo a través del proyecto SIP 20170112

Referencias

- Ahmad, F., Ahmad, I., & Khan, M. S. (2008). Screening of free-living rhizospheric bacteria for their multiple plant growth promoting activities. *Microbiological Research*, 163(2), 173–181. <https://doi.org/10.1016/j.micres.2006.04.001>
- Contreras-Cornejo, H. A., Macías-Rodríguez, L., del-Val, E., & Larsen, J. (2018). The root endophytic fungus *Trichoderma atroviride* induces foliar herbivory resistance in maize plants. *Applied Soil Ecology*, 124(October 2017), 45–53. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2017.10.004>
- Hoffman, C. S., & Winston, F. (1987). A ten-minute DNA preparation from yeast efficiently releases autonomous plasmids for transformation of *Escherichia coli*. *Gene*, 57(2–3), 267–272. [https://doi.org/10.1016/0378-1119\(87\)90131-4](https://doi.org/10.1016/0378-1119(87)90131-4)
- Macías-Rodríguez, L., Guzmán-Gómez, A., García-Juárez, P., & Contreras-Cornejo, H. A. (2018). *Trichoderma atroviride* promotes tomato development and alters the root exudation of carbohydrates, which stimulates fungal growth and the biocontrol of the phytopathogen *Phytophthora cinnamomi* in a tripartite interaction system. *FEMS Microbiology Ecology*, (July 2018), 1–11. <https://doi.org/10.1093/femsec/fiy137>
- Mehta, S., & Nautiyal, C. S. (2001). An efficient method for qualitative screening of phosphate-solubilizing bacteria. *Current Microbiology*, 43(1), 51–56. <https://doi.org/10.1007/s002840010259>
- Siebzehnrbubl, F. A., Jeske, I., Müller, D., Buslei, R., Coras, R., Hahnen, E., ... Blümcke, I. (2008). In Vitro. *Animals*, (15), 1–10. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3639.2008.00189.x>

CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA DE VALORES ÉTICOS Y MORALES EN NIÑOS DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS SUBURBANAS DE CHILPANCINGO GUERRERO

Dra. Maribel Sepúlveda Covarrubias¹, Dra. Martha Leticia Sánchez Castillo², Dra. Imelda Socorro Hernández Nava³,
Dra. Ma. Del Carmen Cruz Velázquez⁴, Dr. Lucio Díaz González⁵, Lic. Francisco Gabriel Godínez Chávelas⁶, Lic.
Luz Yerenia Gallardo Solano⁷, Lic Patricia Lara Salmerón⁸

Resumen

Objetivo: identificar los valores éticos y morales en niños de las escuelas públicas suburbanas de Chilpancingo Guerrero. **Metodología:** diseño descriptivo, cuantitativo y transversal, con una muestra de 245 escolares de 1º a 5º grado de las zonas suburbanas de Chilpancingo, se elaboró un cuestionario que se validó con una prueba piloto en una población con características similares. **Resultados** 60.4% de los escolares tienen un buen conocimiento y practica sobre valores éticos y el 86.9% buen conocimiento y práctica de valores morales, las niñas son las que más conocen y practican los valores tanto éticos como morales, los escolares de quinto grado son los que tienen mayor conocimiento y practica buena sobre los valores éticos y morales, **Conclusiones** en niños de 6 a 11 años de edad sobresalen los valores de beneficencia, igualdad y responsabilidad en los valores morales los más sobresalientes son amistad, humildad y salud. **Referencias bibliográficas.** Ballester F, Educación en valores y mejora de la convivencia: una propuesta integrada, 2007. Luz M., La noción republicana de virtud: de la virtud moral a la virtud cívica, Revista del Departamento de Ciencia Política, Sede Medellín, 2011, pág. 115.B. Laura M., C. Ana M. M. Jaime H. Factores de riesgo psicosocial asociados al maltrato infantil. *Psychologia: avances de la disciplina.* ISSN. Bogotá, Colombia. 2014. VOL. 8(1). Pág.:2-3.

Palabras clave: valores éticos y morales, conocimiento y práctica.

Abstract

Objective: to identify child maltreatment and ethical and moral values in children of the suburban public schools of Chilpancingo Guerrero. **Methodology:** descriptive, quantitative and cross-sectional design, with a sample of 245 school children from 1st to 5th grade from the suburban areas of Chilpancingo, a questionnaire was developed and validated with a pilot test in a population with similar characteristics. **Results** 60.4% of school children have a good knowledge and practice of ethical values and 86.9% good knowledge and practice of moral values, girls are the ones who know and practice the most ethical and moral values, the fifth grade students are the that have greater knowledge and good practice on ethical and moral values. **Conclusions** in children of 6 to 11 years of age stand out the values of charity, equality and responsibility in moral values the most outstanding are friendship, humility and health. **Bibliographic references** Ballester F, Educación en valores y mejora de la convivencia: una propuesta integrada, 2007. Luz M., La noción republicana de virtud: de la virtud moral a la virtud cívica, Revista del Departamento de Ciencia Política, Sede Medellín, 2011, pág. 115.B. Laura M., C. Ana M. M. Jaime H. Factores de riesgo psicosocial asociados al maltrato infantil. *Psychologia: avances de la disciplina.* ISSN. Bogotá, Colombia. 2014. VOL. 8(1). Pág.:2-3.

Keywords: ethical and moral values, knowledge and practice.

¹ Profesor investigador de la UAGRO, adscrita a la escuela superior de Enfermería N°1, coordinadora del CA enfermería-162- enfermería y salud reproductiva

² Profesor investigador de la UAGRO, adscrita a la escuela superior de Enfermería N° 1, miembro del CA enfermería, -162- enfermería y salud reproductiva

³ Profesor investigador de la UAGRO, adscrita a la escuela superior de Enfermería N° 1, miembro del CA enfermería, -162- enfermería y salud reproductiva

⁴ Profesor investigador de la UAGRO, adscrita a la escuela superior de Enfermería N° 1, miembro del CA enfermería, -162- enfermería y salud reproductiva

⁵ Profesor investigador de la UAGRO, adscrito a la Facultad de Matemáticas, colaborador del CA Enfermería y Salud Reproductiva enfermería y salud reproductiva

⁶ Colaborador del CA Enfermería y Salud Reproductiva enfermería y salud reproductiva

⁷ Colaborador del CA Enfermería y Salud Reproductiva enfermería y salud reproductiva

⁸ Colaborador del CA Enfermería y Salud Reproductiva enfermería y salud reproductiva

Introducción

Desde el principio de la historia las sociedades del mundo han experimentado todo tipo de crisis, ya sean económicas, sociales, políticas y culturales; en esta descomposición, los valores concebidos y a adaptados por la misma sociedad han buscado siempre diferenciar lo bueno de lo malo, lo aceptado de lo no aceptado, por lo que si alguno de los dos extremos se agudiza, las alarmas se encienden y se considera entonces que se ha llegado a una crisis.

En el tema de los valores es común asociar esos niveles altos de lo malo a una crisis de valores como una realidad presente en el ámbito personal, social, ambiental, familiar y educativo, generalmente asociada a la preferencia o Inclinación de determinadas conductas. Estamos viviendo en una época donde los valores éticos que regían a la sociedad se han corrompido y quebrantado por la falta de interés del gobierno, de las asociaciones encargadas y del interés mismo como personas humanas, lo mismo pasa con los valores morales que se adquieren en la familia y de los cuales se tomaban aquellos que se consideraban correctos y que regían las acciones propias, ahora tal parece que en lugar de aprender valores se están aprendiendo anti valores que generan inestabilidad social e individual.

En la actualidad, los cambios sociales nos exigen cumplir con los derechos del niño y enfrentar al paradigma entre el carácter absoluto de esta exigencia y su aplicación en el contexto social. Nuestra sociedad ha vivido con ambivalencia el cuidado de los niños. Por una parte, existe la idea de un control posesivo, "la propiedad", que no cuestiona la autoridad de los padres y cuidadores, incluyendo todas sus interacciones en el derecho privado de educar y decidir sobre los hijos, mientras estos no tengan la capacidad de cuidarse por sí mismos.

La educación en valores reside desde casa, en el entorno familiar es donde se comienza la interacción hacia la sociedad, por lo tanto es en ahí donde se deben enseñar valores como el respeto, la honestidad, la tolerancia, el amor, la amistad, lealtad y entre muchos otros más, con la finalidad de crear ciudadanos responsables y educados hacia una vida en armonía, con virtudes que en la actualidad están disminuyendo, creando un problema social que desencadena diversos factores que causan conflicto entre los ciudadanos, además que existen pocas investigaciones sobre valores en la población infantil.

En esta investigación se busca identificar el conocimiento y practica de valores éticos y morales en los niños y niñas de Chilpancingo Guerrero.

Objetivo General Identificar el maltrato y los valores éticos y morales en niños de las escuelas públicas suburbanas de Chilpancingo Guerrero.

Descripción del Metodología

El diseño de la investigación fue de tipo cuantitativa, transversal y descriptiva, la población de estudio fueron alumnos de 6 a 11 años legalmente inscritos en la Escuela Primaria Federal Francisco Figueroa Mata, escuela primaria Gregorio Torres Quintero, escuela primaria federal Luis Córdova Reyes, la muestra fue de 245 alumnos el tipo de muestreo fue Aleatorio por estratos según el tamaño del estrato, las variables dependientes fueron los valores éticos y morales

Las variables independientes: Género, Edad, Sexo, Grado de escolaridad, Lugar de residencia, religión, Instrumento Cuestionario estructurado con 58 preguntas, validado por una prueba piloto en una población con características similares, Análisis de la información después de la recolección se vaciaron los datos obtenidos en el programa Excel y se realizó el análisis a través del programa SPSS versión 20 donde y se aplicó la estadística descriptiva para mostrar los resultados.

Comentarios Finales

Resultados

Cuadro N° 1. Conocimiento y práctica de valores éticos.

En los niños y niñas 60.4% tienen conocimiento bueno, 37.6% conocimiento regular y 2.0% conocimiento deficiente, la mayoría de los niños tiene un conocimiento bueno.

Fuente: encuesta aplicada a escolares de 6 a 11 años que estudiaron en las zonas suburbanas de Chilpancingo Guerrero-2017.

Cuadro N° 2. Conocimiento y práctica de valores morales.

El 86.9% de los niños y niñas tienen conocimiento bueno, 12.7% conocimiento regular y 0.4% conocimiento deficiente. Notando que los niños conocen y practican más los valores morales en relación con los éticos, debido a que en su entorno familiar es más recalado.

Cuadro N°2. Conocimiento y practica de valores morales					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Conocimiento Deficiente	1	.4%	.4%	.4%
	Conocimiento Regular	31	12.7%	12.7%	13.1%
	Conocimiento Bueno	213	86.9%	86.9%	100.0%
	Total	245	100.0%	100.0%	

Fuente: encuesta aplicada a escolares de 6 a 11 años que estudiaron en las zonas suburbanas de Chilpancingo Guerrero-2017.

Cuadro N° 3. Genero*Conocimiento y práctica de valores éticos.

Los niños de 10 años tienen conocimiento bueno con 95.7%, seguido de los niños de 11 años con 94.4%, por otro lado, los de seis años tienen conocimiento deficiente con 2.9%. Esto se debe a que a los 7 años tienden a pensar más sus acciones a diferencia de los de 6 años, y son menos rebeldes que los de 11 años. Las niñas tienen 65.9% de conocimiento bueno, los niños 54.9%, es decir que las niñas conocen y practican más sobre los valores éticos, 32.5% de conocimiento regular en niñas y en niños 42.6%, el conocimiento deficiente en las niñas es de 1.6% y en niños 2.5%.

Cuadro N° 3. Genero * Conocimiento y practica de valores éticos					
		Conocimiento y practica de valores éticos			Total
		Conocimiento deficiente	Conocimiento regular	Conocimiento bueno	
GENERO	NIÑA	1.6%	32.5%	65.9%	100.0%
	NIÑO	2.5%	42.6%	54.9%	100.0%
Total		2.0%	37.6%	60.4%	100.0%

Fuente: encuesta aplicada a escolares de 6 a 11 años que estudiaron en las zonas suburbanas de Chilpancingo Guerrero-2017.

Cuadro N° 4. Genero*conocimiento y práctica de valores morales.

Las niñas tienen 91.1% de conocimiento bueno y los niños 82.8%, en conocimiento regular las niñas 8.9% y en niños 16.4%, de conocimiento deficiente las niñas no obtuvieron ningún porcentaje y los niños un 0.8%, es decir que las niñas tienen más conocimiento y practica sobre los valores morales

Cuadro N° 4. Genero * Conocimiento Practica de valores morales					
		Conocimiento Practica Moral			Total
		Conocimiento Moral Deficiente	Conocimiento Moral Regular	Conocimiento Moral Bueno	
Genero Del Niño Encuestado	Niña		8.9%	91.1%	100.0%
	NIÑO	0.8%	16.4%	82.8%	100.0%
Total		0.4%	12.7%	86.9%	100.0%

Fuente: encuesta aplicada a escolares de 6 a 11 años que estudiaron en las zonas suburbanas de Chilpancingo Guerrero-2017.

*Cuadro N° 5. Edad*conocimiento y práctica de valores éticos.*

Los niños de 11 años tienen 83.3% de conocimiento bueno, los de 9 años 79.2% y los de 10 años 67.4%, por el lado opuesto, los niños con conocimiento deficiente fueron los de 8 años con 2%, esto se debe a que los niños de 11 años por tener mayor edad, han conocido y practicado más estos valores.

Cuadro N° 5. Edad * Conocimiento y practica de valores éticos					
		Conocimiento y practica de valores éticos			Total
		Conocimiento deficiente	Conocimiento regular	Conocimiento bueno	
Edad del niño	6 Años	8.6%	54.3%	37.1%	100.0%
	7 Años	2.1%	41.7%	56.2%	100.0%
	8 Años	2.0%	50.0%	48.0%	100.0%
	9 Años		20.8%	79.2%	100.0%
	10 Años		32.6%	67.4%	100.0%
	11 Años		16.7%	83.3%	100.0%
Total		2.0%	37.6%	60.4%	100.0%

Fuente: encuesta aplicada a escolares de 6 a 11 años que estudiaron en las zonas suburbanas de Chilpancingo Guerrero-2017.

*Cuadro N° 6 Edad*Conocimiento y practica de valores morales.*

Cuadro N° 6. Edad * Conocimiento y practica de valores morales					
		Conocimiento Practica Moral			Total
		Conocimiento Moral Deficiente	Conocimiento Moral Regular	Conocimiento Moral Bueno	
Edad del Niño	6 Años	2.9%	20.0%	77.1%	100.0%
	7 Años		14.6%	85.4%	100.0%
	8 Años		14.0%	86.0%	100.0%
	9 Años		14.6%	85.4%	100.0%
	10 Años		4.3%	95.7%	100.0%
	11 Años		5.6%	94.4%	100.0%
Total		0.4%	12.7%	86.9%	100.0%

Fuente: encuesta aplicada a escolares de 6 a 11 años que estudiaron en las zonas suburbanas de Chilpancingo Guerrero-2017.

*Cuadro N° 7. Genero*Conocimiento y práctica de valores morales.*

Las niñas tienen 91.1% de conocimiento bueno y los niños 82.8%, en conocimiento regular las niñas 8.9% y en niños 16.4%, de conocimiento deficiente las niñas no obtuvieron ningún porcentaje y los niños un 0.8%, es decir que las niñas tienen más conocimiento y practica sobre los valores morales.

Cuadro N° 7. Genero * Conocimiento Practica de valores morales					
		Conocimiento Practica Moral			Total
		Conocimiento Moral Deficiente	Conocimiento Moral Regular	Conocimiento Moral Bueno	
GENERO	NIÑA		8.9%	91.1%	100.0%
	NIÑO	0.8%	16.4%	82.8%	100.0%
Total		0.4%	12.7%	86.9%	100.0%

Fuente: encuesta aplicada a escolares de 6 a 11 años que estudiaron en las zonas suburbanas de Chilpancingo Guerrero-2017.

Discusión

Según el informe del ministerio de sanidad política social e investigación en el año 2011 en España, en un estudio denominado *Maltrato Infantil en la familia*, se encontró que, el 46,43% de los agresores es la madre biológica, por tanto, son las personas que se visibilizan como autoras del maltrato, el 35,71%, el padre biológico, a distancia quedan el padre no biológico (10,71%), un hermano (5,36%) y la abuela (1,79%). **Similar** a nuestra investigación, por parte de sus familiares los niños y niñas de 6 a 11 años, confirman ser maltratados con un 47.1% en niñas y 52.9% en niños, manifestado más por parte de la madre en las niñas con un 52% y en niños en un 48%, por el padre un 36.4% en niñas y 63.6% en niños, de sus hermanos un 56. 8% en niñas y 43.2% en niños.

En otra investigación realizada en México y países Centroamericanos por la UNICEF en el año 2009, denominada *maltrato infantil: una dolorosa realidad puertas adentro*, demostró que en México en el año 2006, en una rango de edad de 6 a 14 años, una tercera parte de los niños de 6 a 9 años señalo que es tratado con violencia en su escuela por parte de sus compañeros de aula, **Igual** a nuestra investigación, que demuestra que los niños que han sido insultados por sus compañeros de clase o que les han faltado al respeto, son principalmente los de 8 años con 19.6%, seguido por los niños de 7 años con 18.5% y los de 6, 9 y 10 años con 17.4%.

Comentarios Finales

Conclusiones

Los valores éticos que conocen y practican los niños 6 a 10 años son el valor de lealtad en niños de 9 años, las niñas son las que tienen mayor conocimiento y prácticas, predominando el valor de honradez y pertenecía, en los niños el valor de justicia y pertenencia; en relación con el grado escolar los niños de quinto años son los que conocen y practican estos valores, predominando el de no maleficencia; por ultimo sobre el lugar de residencia, predomina más el conocimiento y practica en la colonia Figueroa mata con un porcentaje mayor en el valor de cooperación, y los niños que viven en la colonia independencia presentan menor conocimiento y práctica de dichos valores.

Los valores morales que conocen y practican los niños de 8 años son el valor de amistad; en relación con el sexo las niñas son las que conocen y practican más los valores morales, predominando el valor de amistad y en los niños la humildad; en relación con el grado escolar, los niños de primer grado conocen y practican más estos valores como el valor de sabiduría y los que menos lo practican son los niños de quinto grado, de acuerdo al lugar de residencia los niños con mayor conocimiento y practica sobre valores son los que viven en la colonia Figueroa mata el valor de bondad y sabiduría, los niños con un conocimiento deficiente sobre los valores viven en la colonia independencia.

Sugerencias

A los futuros investigadores, que deseen conocer acerca de valores, se les sugiere:

1. Continuar la investigación con los mismos niños en otro nivel escolar, con el fin de identificar si ha incrementado o disminuido el conocimiento y práctica de valores éticos y morales.
2. Realizar una investigación más profunda relacionada con el maltrato infantil, con el fin de conocer las consecuencias que puede generar en el niño o en la sociedad con esta misma población de estudio.
3. Utilizar otro método de investigación por ejemplo el cualitativo, para describir de manera más específica las opiniones que manifiestan directamente los niños.
4. Investigar los valores éticos y morales en los padres y hermanos, con el fin de identificar si son un factor condicionante para que practiquen maltrato en los niños.
5. Que las instituciones educativas, fomenten el conocimiento y practica de valores éticos y morales, en especial enfocándose a los valores de mayor deficiencia encontrados en esta investigación, Éticos; beneficencia, lealtad y tolerancia y Morales; humildad, sabiduría y valentía.
6. Como una investigación fundamental, se debe trabajar también en la práctica, conocimiento y defensa de los derechos de los niños, con la finalidad de proteger su integridad y brindarles un mejor futuro, en el cual se promueva un desarrollo saludable.

Referencias Bibliográficas

1. B. Laura M., C. Ana M. M. Jaime H. Factores de riesgo psicosocial asociados al maltrato infantil. *Psychologia: avances de la disciplina*. ISSN. Bogotá, Colombia. 2014. VOL. 8(1). Pág.:2-3.
2. Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Ley general de los derechos de niñas, niños y adolescentes. México 2014, pág.: 16.
3. CONAPO. PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DEL ADOLESCENTE EN CONFLICTO CON LA LEY PENAL. Ministerio de justicia y derechos humanos. Biblioteca nacional del Perú, 2014, ISBN: 978-612-4225-01-7, pág.: 23
4. E. Alberto, Terapia familiar sistémica: teoría, clínica e investigación, Editorial Fundamentos, Edición ilustrada, ISBN 8424507355, 9788424507350, 1996, VOL. 212, Pág. 190.
5. El enfoque del hogar médico para identificar y actuar ante la exposición a traumas. *American Academy of Pediatrics*, 2015, pag.:9
6. Juan, METAFÍSICA UNIDAD 2, Introducción a la Filosofía.
7. Luz M., La noción republicana de virtud: de la virtud moral a la virtud cívica, Revista del Departamento de Ciencia Política, Sede Medellín, 2011, pag. 115.
8. Luz; E. Isabel. El ser humano como una totalidad Salud Uninorte, núm. 17, 2003, pp. 3-8, ISSN: 0120-5552, Universidad del Norte Barranquilla, Colombia.
9. M. Carlos E, Analogías entre Freud y Aristóteles proyecto de psicología: acerca de una física y una lógica, Ed. Dunken, ISBN 978-987-02-6162-9, 1a. ed, Buenos Aires, 2013, pág. 183.
10. M. Miguel, Dimensiones Básicas de un Desarrollo Humano Integral, Polis, *Revista de la Universidad Bolivariana, Volumen 8, N° 23, 2009, p. 119-138, Bolivia.*
11. M. Ramón; Ética de la vida familiar y transmisión de valores morales; Revista de Educación; Universidad de Murcia Facultad de Educación; DOI: 10-4438/1988-592X-RE-2012-363-178; Murcia España, 2012; (363) pag.9.
12. Obtenido de: enfermeriamentalizate.wordpress.com/2014/08/28/la-contencion-verbal-como-herramienta-terapeutica
13. R. Gilma; R. María. El maltrato infantil desde la perspectiva de la bioética. Revista Colombiana de Bioética, vol. 7, núm. 2, diciembre, 2012, pp. 107-119, Universidad El Bosque, ISSN: 1900-6896, Bogotá, Colombia.
14. Rosa, MALTRATO INFANTIL Y VIOLENCIA FAMILIAR, Instituto de investigaciones jurídicas, Núm. 8, Año 2013, pág. 17-20, UNAM, México.
15. S. Teresa. DIAGNÓSTICO SITUACIÓN DE LA INFANCIA EN MÉXICO MALTRATO INFANTIL URGENCIA NACIONAL. Fundación en Pantalla Contra la Violencia Infantil. ISSN, México, 2014, pág. 17.
16. Sánchez M.J. Ética e infancia: el niño como sujeto moral. Fundamentos en Humanidades
17. T. Tomás, INTRODUCCIÓN GENERAL AL ESTUDIO DE LAS VIRTUDES, Facultad de Teología, Universidad de Navarra, Pamplona, 2006, pág. 2.
18. Universidad Nacional de San Luis – Argentina. Vol.1 (15). 2007, pág.: 7
19. Úrsula, A. Patricia, C. Mercedes, (et al). La violencia infantil y el entorno doméstico: puntos de partida para una propuesta de prevención en Huancavelica, Instituto de estudios peruanos, ed. N° 213, Lima Perú, 2015, Pág. 32.