

UNIVERSIDAD DE TIJUANA CUT

**PROGRAMA DE
POSDOCTORADO EN
EDUCACIÓN**

Investigación

**“(IES). Instituciones de
Enseñanza Superior”
Estudio de caso: Escuelas,
Facultades de Ingeniería de
la Universidad Autónoma de
Sinaloa y Posgrados del
Centro de Estudios
Superiores del Sur de
Sinaloa.**

Investigadores

Dr. Odilón Lárraga Arguelles
Dr. Alejandro García Galván
Mtro. José Rodolfo González
Castro

Dr. Víctor Manuel Martínez García

Año 2013

**UNIVERSIDAD
DE TIJUANA**
cut



“(IES). Instituciones de Enseñanza Superior” Estudio de caso: Escuelas, Facultades de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Sinaloa y Posgrados del Centro de Estudios Superiores del Sur de Sinaloa.

Líneas de investigación:

A.- La Gestión Escolar, La preocupación por la función de los docentes y su desarrollo profesional.

B.- La Práctica Pedagógica, Tendencia a la resistencia por parte de los actores y de las estructuras escolares.

Resumen

La presente investigación trata sobre el desarrollo de un modelo factorial para la medición de la calidad, aplicado a instituciones de enseñanza superior del sur de Sinaloa. El esquema desarrollado permitirá probar la relación que existen entre la organización escolar, la infraestructura física y el capital humano contrastado con sus indicadores de calidad. Esto con la finalidad de que en algún momento se pueda estandarizar un modelo propio para la medición de la calidad de las instituciones de enseñanza superior del Estado de Sinaloa.

Palabras clave: Organización escolar, estructura física, capital humano.

Abstract

This research explains the development of a factorial model for quality measurement, applied to higher education institutions in southern Sinaloa. The scheme developed will test the relationship between school organization, physical infrastructure and human capital contrasted with quality indicators. This was done at some point that you can standardize its own model for measuring the quality of institutions

of higher education in the State of Sinaloa.

Keywords: school organization, physical infrastructure, human capital.

1.-Introducción

La elaboración de la presente investigación forma parte del plan de estudios del posdoctorado en educación que se desarrolla en el Centro Universitario de Tijuana, CUT. En lo que se refiere al trabajo de investigación, a continuación se detalla cómo se aborda y delimita el objeto de estudio que sustenta el presente trabajo.

La inquietud en un principio consiste en detectar un tema adecuado al área profesional donde laboro actualmente, además que tenga pertinencia para la región, con enfoque en el estudio relacionado con la educación superior. Este planteamiento parece atractivo, desde un inicio y es en relación a las instituciones de enseñanza superior (IES) y los procesos que desarrolla.

Esta área laboral cotidianamente desarrolla actividades educativas de licenciatura, posgrados y cursos tipo diplomado para estudiantes y docentes, dando atención a más de 2000 personas, enfatizándose el área físico-matemático en la licenciatura de ingeniería, el área del diseño en la licenciatura de arquitectura y los posgrados en educación, Estas escuelas cuentan con las licenciaturas y posgrados de más antigüedad en la zona sur del Estado dentro de la Universidad Autónoma de Sinaloa y Centro de Estudios Superiores del Sur de Sinaloa, estos elementos con el paso del tiempo han resultado ser relevantes en la región, mismos que caracterizan y dan relevancia a las Escuelas, Facultades de Ingeniería y a CESSIN en Sinaloa. La motivante es tener un conocimiento y evidencias científicas sobre dos líneas de investigación principalmente, que tienen que ver con la gestión escolar, (La preocupación por la función de los docentes y su desarrollo profesional) y la

práctica pedagógica, (Tendencia a la resistencia por parte de los actores y de las estructuras escolares), apoyado en tres dimensiones de análisis:

- Dimensión organizacional
- Dimensión física
- Dimensión capital humano

En referencia a este esquema de aproximación se genera una propuesta de los factores e indicadores a investigar de cada dimensión de análisis, agrupado en una Operacionalización de variables la cual se manifiesta a continuación:

Tabla I. Operacionalización de las variables

Nivel 1	Variable dependiente	Medición de la calidad de una Institución de enseñanza superior (IES).											
Nivel 2	Definición conceptual	Modelo de análisis factorial determinado por diferentes variables, basado en la percepción individual y colectiva de los trabajadores de una institución de enseñanza superior, además de sus índices de ponderación y calidad de la misma.											
Nivel 3	Variables independientes Dimensiones de análisis	Organizacional (OE)					Física (EF)				Capital humano (CH)		
Nivel 4	Factores	A.- Ac- tit- ud ina- l	B.- Pr- oc- es- ual	C.- Mo- de- lo edu- cati- vo	D.- Co- nt- ex- to	E.- - Ro- les	A.- Car- act- erís- tica s de la DES	B.- Re- cu- rso s edu- cati- vo s	C.- Te- cn- olo- gía s de la inf- or- ma- ción	D.- Ca- na- les de in- fo- r- ma- ción	A.- Cali- fica- ción aca- démica	B.- Co- mpe- ten- cias	C.- Ex- pe- rien- cia
Nivel 5	Cuestionario												

Número de ítems representativos 31	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
Puntaje por importancia	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Valoración total 124	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12	12	12

El objetivo principal de este trabajo tiene que ver con generar un reporte con base científica en las líneas de investigación de la gestión escolar y la practica pedagógica, apoyado en tres dimensiones de análisis denominadas: organizacional, física y del capital humano, con base teórica en el constructivismo estratégico, sociocultural y social en las Escuelas, Facultades de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Sinaloa y Posgrados del Centro de Estudios Superiores del Sur de Sinaloa. Diseñando, desarrollando y operando, estrategias de investigación de campo que permitan obtener datos de validez científica, sobre las dimensiones, factores e indicadores propuestos para la investigación a desarrollar.

En el proceso de construcción de este objeto de estudio se pretende establecer una serie de condiciones metodológicas la cuales darán certeza a las decisiones que tomamos en el proceso de diseño de instrumentos de exploración de campo.

Tabla II. Tabla de condiciones metodológicas

Condición	Observaciones
Universo	1714
Población	69
Muestra	11 primer AFC
Tipo de muestra	Pequeña, estratificada

Dimensiones	3
Factores	12
Indicadores	31
Escalas de valoración	(1) Muy deficiente (2) Deficiente (3) Óptimo (4) Muy óptimo
Tipo de relaciones	Lineales y aditivas
Elementos sumatorios	Tipo Likert
Parcel	Valor reducido a 1
Nivel de confianza mínimo	90%
Proporción error máximo	10%
Elaboración de gráficas	Excel y SKP
Diagramas	Barras, Gauss
Actores y representaciones	Asignatura UAS=66.66% Tiempo completo UAS=21.73 Técnico académico UAS=5.79%, Tiempo completo CESSIN=5.79%

La primicia de esta investigación expone que en una IES que se destina un número mayor de elementos dedicados a la organización incluido el equipo directivo, además de contar con una optima infraestructura-equipos y con un número amplio de docentes altamente capacitados, tendrá que presentar indicadores de alto valor, asociados a la calidad, competitividad, con tasas de

egreso y eficiencia terminal por encima del setenta por ciento como lo recomienda ANUIES.

Para demostrar este hecho lo haremos con apoyo de instrumentos cuantitativos para los cuales proponemos una serie de fórmulas lineales aditivas buscando operar tres rubros.

2.- Diseño de un modelo factorial

Características básicas del modelo

- ✓ Que vincule la organización escolar, la estructura física y el capital humano de una institución educativa de nivel superior.
- ✓ Que cada institución educativa de institución superior pueda personalizar el modelo.
- ✓ Que sea abierto y flexible.
- ✓ Que mida los procesos y los resultados que generan.
- ✓ Que sea de fácil aplicabilidad.

3.- Modelo matemático para la medición de la calidad de una institución de enseñanza superior.

Una vez que se han diseñado todos los conceptos y criterios a tomarse en cuenta para definir el modelo matemático para medición de la calidad educativa de las IES. Se partió de las siguientes formulas:

A.- Fórmula para determinar la percepción de los docentes (**PE**), sobre un centro educativo donde laboran, a continuación se declaran las nomenclaturas de los componentes:

Dónde:

PE= Percepción docente sobre centro educativo

OE= Organización escolar

EF= Estructura física

CH= Capital Humano

Para el caso de la percepción docente es:

$PE=OE+EF+CH$

Tomando los valores medios se tiene:

Nota: El segmento **PE** es igual a la sumatoria elevado a “n” donde el límite es 1 igual a $OE+EF+CH/n$

B.- Fórmula para determinar la calidad de un centro educativo a través de los indicadores arrojados por comités evaluadores acreditados, a este se le denominará Ponderación (**PO**), a continuación se declaran las nomenclaturas de los componentes.

Dónde:

PO= Ponderación de indicadores de calidad

POE= Población estudiantil

PRE= Programas educativos

PRA= Programas académicos

ET= Eficiencia terminal

TUT= Cobertura de tutorías

PTC= Profesores investigadores tiempo completo

PRO= Profesores perfil PROMEP

CAC= Cuerpos académicos

CUB= Cubículos de profesores

Para el caso de la ponderación de la calidad escolar es:

$PO = POE + PRE + PRA + ET + TUT + PTC + PRO + CAC + CUB$

Tomando los valores medios se tiene:

Nota: El segmento **PO** es igual a la sumatoria elevado a “n” donde el límite es 1 igual a $POE + PRE + PRA + ET + TUT + PTC + PRO + CAC + CUB / n$.

Nota 2: Todos los componentes de la sumatoria tendrán como valor máximo= .1 a excepción de **ET** que será para este caso un valor máximo= .2

C.- Fórmula resumida para determinar la calidad de un centro educativo a través de los indicadores arrojados por comités evaluadores acreditados, la percepción del equipo docente y la eficiencia terminal de la institución evaluada a este se le denominará IES de Calidad (IC), a continuación se declaran las nomenclaturas de los componentes.

Dónde:

IC= Institución de enseñanza superior (IES) de Calidad

PE= Percepción docente sobre centro educativo

PO= Ponderación de indicadores de calidad

ET= Eficiencia terminal

Para el caso de determinar a institución de enseñanza superior de calidad es:

$IC = PE + PO + ET$

Tomando los valores medios se tiene:

Nota: El segmento **IC** es igual a la sumatoria elevado a “n” donde el límite es 1 igual a $PE + PO + ET / n$.

4.- Uso de la formula B, para la aplicación de la ponderación de la calidad de un centro educativo.

Como primer acercamiento se propone por parte del grupo de coordinadores de este proyecto asignar una serie de valores relativos impuestos por el investigador de campo los cuales resultan en forma de una tabla de ponderaciones la cual exponemos a continuación, esto para ubicar a las IES en un mismo plano antes de la aplicación de la fórmula A, entonces esta acción nos permitió homologar y discriminar a las instituciones y dependencias las cuales conforman esta investigación.

Tabla III. Tabla de ponderación (PO).

(Basada en formula “B”)

No.	Indicadores	ING-MZT	CESSIN	POND.
A	Tipo de estudio	C.P.P.	Auto evaluación	Valor
B	Fecha de estudio	Nov.2012	PE, M.E. y D.E.	PARCEL
	Tabla de Indicadores Institucionales 2012*		2013-SEP.	1
1	Población Estudiantil	1530,P=.096	194,P=0.012	1580=0.1
2	Programas educativos	2,P=0.066	2,P=0.066	3=0.1
3	P.E. Acreditados	50%,P=0.05	0%,P=0.0	100%=0.1
4	Eficiencia terminal	54%,P=0.196	89.0%,P=0.178	55=0.2
5	Tutorías	NA,P=0.0	0%,p=0.0	100%=0.1
6	Docentes tutores	NA	NA	NR
7	Participación de docentes en cursos tutores	NA	100%	NR
8	Seguimiento	NA	100%	NR
9	Exoneración	65	NA	NR
10	Intercambio	10	NA	NR
11	PRONABES	44	NA	NR
12	PITC	15,P=0.035	100%,P=0.1	42=0.1 o 100%=0.1
13	Asignatura	46	0	NR
14	PROMEP	4,P=0.019	0	21=0.1
15	SNI	0	0	NR
16	CA	1,P=0.03	0	3=0.1
17	Doctorado	8	7	NR
18	Maestría	22	1	NR
19	Licenciatura	31	0	NR
20	Hombres	45	7	NR
21	Mujeres	16	1	NR
22	LGAC	2	0	NR
23	Egresados en el extranjero	2	0	NR
24	ANEIC o ASINEA	1	NA	NR
25	Capacitación continua	0	100%	NR
26	Índice de satisfacción estudiantil	NR	NA	NR
27	PITC con Cubículo	100%,P=0.1	0%,P=0.0	100%=0.1
28	Índice desempeño docente	NA	NA	NR
VP	Valor APARCELADO	0.592	0.356	P=1.0

Nota: De los veintiocho índices evaluables se discriminan por importancia según la visión del investigador seleccionando solo nueve, como se indica en la fórmula “B”; En base a estos resultados se establecen las siguientes consideraciones:

Consideración 1: Se establece contacto con los equipos directivos de las Escuelas a investigar, siendo la respuesta favorable, Además de esto solo se toman dos unidades académicas de las presentadas y serán:

A.- Escuela de Ingeniería Mazatlán C.P.P. Noviembre 2012 (Resultado de ponderación 0.592).

B.- Centro de Estudios Superiores del Sur de Sinaloa Auto evaluación 2013 SEPyc (Resultado de ponderación 0.356).

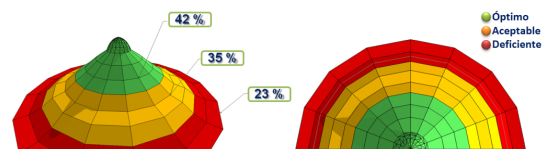
Discriminando a:

- Facultad de Arquitectura Culiacán
- Facultad de Ingeniería los Mochis
- Facultad de Ingeniería Culiacán

Consideración 2: La decisión de incluir estas IES y DES a investigar se da por la razón de la viabilidad, económica y temporal; ya que las dos DES se encuentran a menos de 70kms y se aceptó permitir aplicar los instrumentos de investigación de campo por parte de los líderes académicos y administrativos, pensando también en la utilidad generada para la siguiente autoevaluación y por la riqueza de los datos científicos que promete dicho estudio.

5.- Primer acercamiento resultados

Al trabajar la codificación de datos se generan inicialmente gráficas de salida sobre percepción; las cuales se determinan por el primer grupo de control, estos datos son ilustrativos y permiten empezar a determinar consideraciones como por ejemplo a través del diagrama tipo GAUSS, el cual nos genera las siguientes primicias dentro de las dimensiones de organización escolar, estructura física y capital humano:



Gráfica 01- Diagrama de percepción

I.- El 42% de los encuestados consideran óptimo la OE, EF y CH de la DES.

II.- El 35% de los encuestados consideran aceptable la OE, EF y CH de la DES.

III.- El 23% de los encuestados consideran deficiente la OE, EF y CH de la DES.

6.- Segundo acercamiento resultados

La siguiente tabla es la compilación general de la codificación de datos la cual nos arroja ya los resultados de la percepción y la ponderación para este caso.

Tabla IV. Tabla de resultados

En cuanto a los resultados de las encuestas y a la percepción docente; los datos se estratifican por categoría del personal y se dan de la siguiente forma:	
Categoría	Percepción
Técnicos académicos tiempo completo	0.7055
Asignatura base	0.5913
Tiempo completo UAS	0.5361
Tiempo completo CESSIN	0.7810
Ponderación	Valor
ING-MZT	0.592
CESSIN	0.356
Categoría	Estratificación y representación
Técnicos académicos tiempo completo	06.20%
Asignatura base	70.70%

Tiempo completo UAS	23.10%
Tiempo completo CESSIN	100.00%
Indicadores con menor y mayor valor de percepción	Valor del indicador
Organizacional, Contexto: Relación con otras IES	0.5000
Físico, Canales, Tipo	0.5000
Físico, Canales, Frecuencia	0.4722
Capital humano, Calificación, Avance programático	0.7500
Capital humano, Calificación, Dominio	0.6944

Nota: En consideración con estos aspectos se hace referencia a los valores de los indicadores que tienen que ver con el avance programático y el dominio de la asignatura por la razón de que la nota más alta se presenta cuando se califican a sí mismos los encuestados.

7.- Tercer acercamiento

Finalmente nos encontramos con los valores resumidos en tres vías la percepción extraída de los encuestados, la ponderación propuesta por el investigador con referencia a los datos extraídos de las acreditaciones y los comités de postulación incluidas las autoevaluaciones y el valor determinado por la eficiencia terminal de cada una de las DES e IES, quedando de la siguiente forma.

Tabla V. Resultados por rubro

Rubro/ IES	CESSIN	ING-UAS
Percepción	0.781	0.585
Ponderación	0.356	0.592
E f i c i e n c i a terminal	0.890	0.540

Entonces partiremos a la unificación de rubros como la marca la fórmula “C” para determinar la calidad de un centro educativo (IC). Para este caso tomaremos de base el modelo de rangos y escala de para determinar la calidad de una empresa o institución de García (2007).

RANGO ESCALA

[0 55] **INESTABLE** (sin ventaja competitiva)

[56 -75] **ESTABLE** (con poca ventaja competitiva)

[76 90] **ACEPTABLE** (con relativa ventaja competitiva)

[91 -100] **COMPETITIVA** (con mucha ventaja competitiva)

Valores de influencia

La determinación de los valores de influencia se marca así: (α), (β) y (λ), cuyos valores son como sigue:

$$(\alpha) = 0.20 \quad (\beta) = 0.20 \quad (\lambda) = 0.60$$

El modelo matemático para la medición de la calidad en las IES de la fórmula “C” es como sigue:

$$IC = \alpha PE + \beta PO + \lambda ET$$

○ IC CESSIN

$$IC = 0.20 \times 0.781 + 0.20 \times 0.356 + 0.60 \times 0.890$$

$$IC = 0.1562 + 0.0712 + 0.534$$

$$IC \text{ CESSIN} = 0.7612 \times 100 = 76.12$$

Nota: según la escala de García (2007), CESSIN se encuentra en un nivel **ACEPTABLE** (con relativa ventaja competitiva).

○ IC ING-UAS

$$IC = 0.20 \times 0.585 + 0.20 \times 0.592 + 0.60 \times 0.540$$

$$IC = 0.117 + 0.1184 + 0.324$$

$$IC \text{ CESSIN} = 0.5594 \times 100 = 55.94$$

Nota: según la escala de García (2007), ING-UAS se encuentra en un nivel **INESTABLE** (sin ventaja competitiva).

A continuación se muestran a manera de enunciados las conclusiones y recomendaciones asociados a este reporte de investigación.

8.- Conclusiones

I.- Las IES que optimizan los procesos organizacionales tienen mayores índices de desempeño.

II.- Los indicadores de las ponderaciones diseñadas tienen relación proporcional con los resultados obtenidos.

III.- La DES que presenta estrategias de culminación de S.S.U., Certificado y Título (Opción grado superior), presentan mayor tasa de egreso y eficiencia terminal.

IV.- Las IES que homologan categorías y remuneraciones entre docentes generan mejor percepción de la DES.

V.- Los canales de información y su frecuencia impactan de manera favorable en el funcionamiento e indicadores de percepción de la DES.

9.- Recomendaciones

I.- Retomar e implementar un programa-estrategia enfocada a facilitar los procesos de egreso y titulación.

II.- Capacitar al equipo directivo encargado de los procesos organizacionales para mejorar el clima laboral y la percepción ante los docentes de su DES.

III.- Incrementar los apoyos institucionales para la capacitación docente en otras IES.

IV.- Agilización, simplificación, transparencia y tecnificación de todos los procesos tanto como sea posible dentro la DES.

V.- Mantener las iniciativas que están funcionando en cuanto a la consolidación de infraestructura y equipamiento dentro de las IES investigadas.

Finalmente se expone este trabajo como herramienta para replicar en las escuelas y facultades de ingeniería de la UAS, esperando que sea sencillo, útil y operable...

1. Bibliografía y referencias básicas

Angulo Estelio, Miguel Negrón, MODELO HOLISTICO PARA LA GESTION DEL CONOCIMIENTO, *Negotium*, vol. 4, núm. 11, noviembre, 2008, pp. 38-51, Fundación Miguel Unamuno y Jugo, Venezuela.

Araya, Valeria; Alfaro, Manuela; Andonegui, Martín CONSTRUCTIVISMO: ORIGENES Y PERSPECTIVAS, *Laurus*, Vol. 13, Núm. 24, mayo-agosto, 2007, pp. 76-92.

Carrera Hernández Celia, Rigoberto Marín Uribe, MODELO PEDAGÓGICO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR, *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en*

Educación, vol. 11, núm. 1, enero-abril, 2011, pp. 1-32, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Gallego Rómulo, Royman Pérez, Adriana P. Gallego, John F. Pascuas, Didáctica constructivista: aportes y perspectivas, *Educere*, vol. 8, núm. 25, abril-junio, 2004, pp. 257-264, Universidad de los Andes, Venezuela.

Ganem, Patricia y Ragasol. Martha, Piaget y Vygotski en el aula, *El constructivismo como alternativa de trabajo docente*, ed. Limusa, Año 2010, México.

García García-Cervigón, Josefina, Reseña de "Innovación docente: Docencia y TICS" de GUILARTE MARTÍN-CALERO, C. (Coord), *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, vol. 11, núm. 1, febrero, 2010, pp. 444-445, Universidad de Salamanca, España.

Gómez, Granell. C. y Coll C. "¿De que hablamos cuando hablamos de constructivismo?", *Cuaderno de pedagogía*, Año 1994, Madrid.

Hernández Rojas Gerardo, Los constructivismos y sus implicaciones para la educación, *Perfiles Educativos*, vol. XXX, núm. 122, 2008, pp. 38-77, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, México.

Luzón Trujillo Antonio, Mónica Torres Sánchez, Las lógicas de cambio reformista en la escuela democrática desde el discurso de los docentes Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, vol. 10, núm. 2, 2006, p. 0, Universidad de Granada, España.

Murillo García, José Luis, Programas Escuela 2.0 y Pizarra Digital: un paradigma de mercantilización del sistema educativo a través de las TICs, *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, vol. 13, núm. 2, agosto, 2010, pp. 65-78, Asociación Universitaria de Formación del Profesorado, España.

Sáenz del Castillo Ruiz de Arcaute, Andrés Ángel, LAS TICs Y LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO: DESCRIPCIÓN DE UNA EXPERIENCIA, *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, vol. 8, núm. 2, octubre, 2007, pp. 271-281, Universidad de Salamanca, Salamanca, España.

Tünnermann Bernheim Carlos, El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes, *Universidades*, vol. LXI, núm. 48,

enero-marzo, 2011, pp. 21-32, Unión de Universidades de América Latina y el Caribe Organismo Internacional.

García Zapata Teonila, Desarrollo de un modelo multifactorial y dinámico para la medición de los intangibles de empresas de manufactura, departamento de producción y gestión industrial, UNMSM, Mayo 2007, pp. 56-69, PERU.