



UNIVERSIDAD  
SAN PEDRO

latindex

ISSN 2225-0794

# CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO

REVISTA OFICIAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Volumen 8 N° 2

Julio - Diciembre 2017



CHIMBOTE - PERÚ



**CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO**  
**REVISTA OFICIAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA**  
**UNIVERSIDAD SAN PEDRO, CHIMBOTE, PERÚ**

*La Revista CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO, tiene por finalidad difundir las investigaciones científicas, tecnológicas y culturales realizadas por los docentes de la Universidad San Pedro y de otras universidades del país y del extranjero, en todas las áreas del conocimiento. La revista es de periodicidad semestral y está dirigida a la comunidad científica nacional e internacional.*





UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
CHIMBOTE

latindex ISSN 2225-0794

# CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO

## REVISTA OFICIAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Volumen 8 N° 2

Julio- Diciembre 2017

### RECTOR

Dr. Gilmer A. Díaz Tello

### VICERRECTOR ACADÉMICO

Dr. Oscar Cruz Cruz

### VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN

Dr. Carlos Urbina Sanjines



### COMITÉ EDITORIAL

#### DIRECTORA

**Dra. Jeanette B. González Castro**

Universidad Nacional de Trujillo

#### MIEMBROS

**Dr. Raúl A. Beltrán Orbegoso**

Universidad Nacional de Trujillo

**Dr. Ever S. Lázaro Bazán**

Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas

**Mg. César B. Cisneros Hilario**

Universidad San Pedro



### COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Jorge L. Arroyo Acevedo, UNMSM - Perú

Dr. Luis Benites Gutiérrez, UNT - Perú

Dra. América Odar Rosario, UNS - Perú

Dr. Edwin Salas Blas, U de Lima - Perú

Dra. Mirian Grimaldo Muchotrigo, USMP - Perú

Ms. Leopoldo Bejarano Benites, UPCH - Perú

Dr. Alfonso P. Huerta Fernández, CONCYTEC - Perú

Mg. Emma Cambillo Moyano, UNMSM - Perú

Dr. Andrey Sindeev, UEMS - Rusia

Dr. Jorge Vera Alvarado, UNT - Perú

Dra. Zoila Honorio Durand, UNJFSC - Perú

Dr. Walter Torres Bustamante, UNT - Perú

# CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO

## REVISTA OFICIAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

---

Volumen 8 N° 2

Julio - Diciembre, 2017

---



### CONSEJO DE INVESTIGACIÓN

**Dr. Carlos Alfredo Urbina Sanjines**

**Presidente**

Ing. Gumerindo Flores Reyes (Facultad de Ingeniería)

Dra. Olga Mazur Romaniuck (Facultad de Ciencias de la Salud)

Dr. Luis Venegas Gordillo (Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas)

Dra. María T. Hernández Reaño (Facultad de Educación y Humanidades)

Dr. Manuel Urcia Quispe (Facultad de Derecho y Ciencia Política)

Dr. Roger Valencia Córdova (Facultad de Medicina Humana)

Dr. Jorge Neciosup Obando (Instituto de Investigación en Población y Desarrollo)

Mg. Fernando Rosales Fernández (Instituto de Investigación en Medio Ambiente)

Dr. Manuel Urcia Quispe (Secretario)

### CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO

© **Universidad San Pedro**

Queda prohibida la reproducción parcial o total de artículos publicados en esta revista sin la autorización de la DGI-VIRIN-USP.

Tiraje: 500 ejemplares

Revista indexada en Latindex ISSN 2225-0794

Revista indizada en Latindex

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2011- 6326

Distribución y canje, dirigirse a:

Dirección General de Investigación, DGI-VIRIN-USP

Urbanización Laderas del Norte H-11

Telf: 051-043-483070

Email: [vicerectorado.investigacion@usanpedro.edu.pe](mailto:vicerectorado.investigacion@usanpedro.edu.pe)

[direccioninvestigacionusp@hotmail.com](mailto:direccioninvestigacionusp@hotmail.com)

<https://investigacion.usanpedro.edu.pe>

Diseño e Impresión: Graficart srl

San Martín 375 - Trujillo - Perú

**Portada:** Murales del Campus Universitario de la Universidad San Pedro

**Portada posterior:** Vista panorámica - Ciudad de Chimbote

Chimbote, Ancash - Perú

---

### Publicación semestral

*El contenido de los artículos es de entera responsabilidad de los autores y no compromete la opinión de la Revista.*

## EDITORIAL

Presentamos a la comunidad científica y académica, el Volumen 8 Nº 2, julio – diciembre 2017, de la Revista “Conocimiento para el Desarrollo”, aprobada y registrada en el Sistema Latindex, ISSN 2225-0794, uno de cuyos criterios exige que al menos 50 % de los trabajos publicados deben provenir de autores externos a la entidad editora, es por ello que como en los números anteriores, esta edición consta de 9 artículos internos; elaborados por los docentes y los estudiantes de las diferentes facultades, programas e institutos de la Universidad San Pedro; así como también 9 artículos externos; ponencias y conferencias presentadas en los diferentes eventos organizados por la Dirección General de Investigación, desarrollados en el período lectivo 2016 y artículos externos, de autores pertenecientes a las diferentes universidades de nuestro país; con la finalidad de cumplir con la función investigativa de la universidad que comprende la creación, difusión y transferencia del conocimiento científico.

Otros criterios de aprobación de Latindex son la originalidad de los artículos, las normas para autores, el resumen presentado en el idioma original del trabajo y en un segundo idioma; nuestra revista presenta el resumen en español, en inglés y en portugués para cada uno de los artículos; la existencia de un sistema de evaluación de los artículos por parte del Comité editorial, que incluye el arbitraje por pares evaluadores, la edición del número de fascículos con la periodicidad adecuada, semestral en nuestro caso, etc.

Referente a este último criterio y a nuestro compromiso expresado en el Vol 8 Nº1, de ir completando progresivamente el cumplimiento de los Criterios de evaluación de revistas para su admisión en SciELO Perú; teniendo en cuenta el Área Temática de la revista, que es Multidisciplinaria, se requiere de una periodicidad mínima trimestral y deseada mensual; número de artículos por año mínimo 40 y deseado 80; deberemos contar con el apoyo de las autoridades e investigadores, para ajustarnos a dicho criterio y para promover la edición de revistas según área temática: Ciencias Agrarias, Exactas, Ingeniería y de Materiales; Ciencias Médicas; etc., como se puede apreciar en el criterio 4.2.4, en la página web de SciELO Perú.

Cabe mencionar que este Vol 8 Nº. 2, se edita en circunstancias especiales, diferente a las ediciones anteriores, que se hacían en el marco de la Dirección General de Investigación y ahora se hace bajo el liderazgo del flamante primer Vicerrector de investigación de la Universidad San Pedro, autoridad a la que le auguramos muchos éxitos en su gestión y de quien requerimos su decidido apoyo para la consecución de las metas del comité editorial de la Revista.

**DRA. JEANETTE GONZÁLEZ CASTRO**





## CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO

### REVISTA OFICIAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Volumen 8 N° 2

Julio- Diciembre 2017

## CONTENIDO

### Editorial

### ARTÍCULOS ORIGINALES

- ❖ Sistema de vigilancia biométrico facial para el control delincriminal en la división policial  
Facial biometric surveillance system for crime control in the police division  
Sistema de vigilância facial biométrico para controle na polícia divisão criminal  
**Marlene Raquel Paredes , Miguel Arturo Valle Pelaez, Gothy Krishmo Alvarón  
Fernández, Fernando Vega Huincho, Kennedy Johnson Gutiérrez Mendoza** 1
  
- ❖ Comportamiento de las variables meteorológicas en el distrito de Chimbote durante el año 2016  
Behavior of the meteorological variables in the district of Chimbote during the year 2016  
Comportamento das variáveis meteorológicas no distrito de Chimbote em 2016  
**Fernando Javier Hurtado Butrón, Esther Llacza Huánuco, Christian Puican  
Farroñay, Kety Barrantes Reyes, Fernández Andrade M. Alexander** 9
  
- ❖ Mortalidad materna en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón - Nuevo Chimbote: características epidemiológicas y clínicas, 2006-2015.  
Maternal mortality in the Eleazar Guzmán Barrón Hospital - New Chimbote: epidemiological and clinical characteristics, 2006-2015.  
Mortalidade materna Eleazar Guzmán Hospital Barrón - Nuevo Chimbote: características epidemiológicas e clínicas, 2006-2015.  
**Linda R. Acosta Yparraguirre , Pilar Ugaz Velásquez , Chabelly J. Boca Gutiérrez** 17

- ❖ Políticas de gestión y la responsabilidad social en el hospital La Caleta de Chimbote – 2016  
 Management policies and social responsibility in the hospital La Caleta de Chimbote – 2016  
 Políticas de gestão e responsabilidade social no hospital La Caleta de Chimbote – 2016  
**Kety Barrantes Reyes, Oscar Cruz Cruz, Esther Llacza Huánuco, Celso Chávez Jiménez, Milagritos Agreda Rodríguez.** **25**
  
- ❖ Liderazgo del director y desempeño docente en Instituciones Educativas Públicas, Chimbote y Nuevo Chimbote, 2016  
 Leadership of the director and teaching performance in Public Educational Institutions, Chimbote and Nuevo Chimbote, 2016  
 Liderança do diretor e colaboração docente em Instituições Educativas Públicas, Chimbote e Nuevo Chimbote, 2016  
**Telmo Gustavo Macedo Chauca, Miriam Eugenia Chávez Gallardo, Nemecio Máximo Gabriel Islado, Criseida Tania Macedo Chauca.** **33**
  
- ❖ Incidencia de interpretación y principios jurídicos en sentencias sobre reposición laboral en Chimbote el 2014.  
 Incidence of interpretation and principles juridic in judgment about job reposition in Chimbote in 2014.  
 Incidência da interpretação e principios jurídicos julgamentos sobre a substituição de trabalho em Chimbote de 2014.  
**Félix Carrillo Cisneros, Marino J. Valderrama Calderón, Teresa L. Miranda Chauca, Jesús A. Velarde Castro.** **41**



- ❖ Efecto antiinflamatorio del extracto metanólico de las hojas de *Erythroxylum coca* en ratas.  
 Antiinflammatory effect of the methanolic extract of *Erythroxylum coca* leaves in rats.  
 O efeito antiinflamatório do extracto de metanol das folhas de *Erythroxylum coca* em ratos.  
**César Braulio Cisneros Hilario, David Fernando Cisneros Hilario, Keith Luger, Carrillo Julca, Jorge Luís Arroyo Acevedo** **49**
- ❖ Formación científica y experiencia en investigación científica de docentes que imparten asignaturas investigativas en pregrado. USP, 2016.  
 Scientific training and experience in scientific research of teachers who teach undergraduate research subjects. USP, 2016.  
 formação científica e experiência em pesquisa científica de professores que ensinam cursos de graduação em investigação. USP de 2016.  
**Britaldo Campos Marín, Jéssica Luis Menacho, Jéssica Alicia Olivari Vega, Wilfredo Lizarzaburu Muñoz** **57**
- ❖ Evaluación del Programa de Capacitación en Investigación Científica, Universidad San Pedro 2010 – 2016  
 Avaliação do Programa de Treinamento em Pesquisa Científica, Universidade de San Pedro 2010 – 2016  
 Evaluation of the Training Program in Scientific Research, San Pedro University 2010 – 2016  
**Lidia M. Lizarzaburu Montero, Britaldo Campos Marín, William B. Campos Lizarzaburu, Reynaldo J. Franco Lizarzaburu, Luis Baca Guevara** **65**
- ❖ Adaptación Curricular Inclusiva en la Educación Tecnológica del Centro de Rehabilitación Social Guayaquil  
 Inclusive Curricular Adaptation in the Technical Education of The Social Rehabilitation Center, Guayaquil

Adaptación Curricular Inclusiva na Educação Tecnológica do Centro de Reabilitação Social Guayaquil

**Ruth Rivera, Brenda Sanmartín, Marjorie Benites, Joaquín Noroña Medina**

**73**

- ❖ Correlación: vocación profesional – motivación por el estudio del alumno de educación superior universitaria, Amazonas – 2015.

Correlation: professional vocation - motivation for the study student university higher education, Amazonas - 2015.

Correlação: vocação profissional - motivação para o aluno estudo ensino superior universitário, Amazonas – 2015.

**José Darwin Farje-Escobedo, Mirtha Chuquizuta Culquimboz**

**81**

- ❖ Modelo de gestión de proyectos de grado para generar investigación científica Universitaria

Undergraduate projects management model for generating University scientific research

Modelo de gerenciamento de projetos de grau para gerar pesquisa científica universitária

**María Isabel Flores Montiel, Carmen Lucero Novillo, Sonia Venegas Paz, Deysi Cadena García, Joaquín Noroña Medina**

**89**

- ❖ Uso de la biblioteca, ¿factor que incide en rendimiento de alumnos?

Using the library, factor affecting student performance?

Usando a biblioteca, fator que afeta o desempenho dos alunos?

**Claudio Ruff Escobar, Jorge Kornfeld Neumann**

**97**

- ❖ Innovación didáctica para el aprendizaje de la división de números naturales

Didactic innovation for learning the division of natural numbers

Inovação didáctica para o aprendizagem da divisão de números naturais

**José Theódulo Esquivel Grados, Valia Luz Venegas Mejía, Nancy Olivero Pacheco, Gloria Villar Ávila, Eleuterio Wilder Esquivel Grados.** 105

❖ Estrategia y Costo de Calidad en un Sistema de Gestión de Calidad basado en ISO 9001

Strategy and Quality Cost in a Quality Management System based in ISO 9001

Estratégia e Custo da Qualidade Sistema de Gestão da Qualidade baseado na ISO 9001

**David Vidal Uribe Cecenarro, Leyddy Mayra Meléndez Arana, William Campos Lizaraburu.** 113

❖ Calidad de Servicio de los Operadores Turísticos a los Turistas Extranjeros: Caso del Centro Histórico de Cusco 2016 – 2017

Quality of Service of the Tourist Operators to the Foreign Tourists: Case of the Cusco Historical Center 2016- 2017

Qualidade de Serviço dos Operadores Turísticos para os Turistas Estrangeiros: Caso do Centro Historico da Cusco 2016-2017

**González Castro Jeanette, Farfán Machaca Yheni, Dueñas Cabrera Olger** 121

❖ Inhibición del tránsito intestinal del extracto etanolico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) en ratones.

Inhibition of intestinal transit of the ethanolanolic extract from the leaves of *Bixa orellana* L. (achiote) in mice.

Inibição do trânsito intestinal del extracto etanolico das folhas de *Bixa orellana* L. (achiote) en ratones.

**Cisneros Hilario César Braulio, Cinthia Roció Cortez Cruz** 129

❖ Diseño y validación de una Prueba de Evaluación Diagnóstica de la Competencia matemática para universitarios

Design and validation of a Diagnostic Test of Mathematical *literacy* for university students

Projeto e validação de um Teste de Diagnóstico de Competências Matemáticas para estudantes universitarios

**Luis E. Eyzaguirre Espino, María del Rosario Bazán Guzmán, Jeanette B. González Castro** **137**

## Sistema de vigilancia biométrico facial para el control delincriminal en la división policial

### Facial biometric surveillance system for crime control in the police division

### Sistema de vigilância facial biométrica para controle na polícia divisão criminal

Marlene Raquel Paredes<sup>1</sup>, Miguel Arturo Valle Pelaez<sup>1</sup>, Gothy Krishmo Alvarón Fernández<sup>1</sup>, Fernando Vega Huincho<sup>1</sup>, Kennedy Johnson Gutierrez Mendoza<sup>1</sup>.

---

#### Resumen

Desde hace tiempo se están utilizando cámaras de seguridad en calles y plazas de ciudades en todo el mundo con el objetivo de identificar amenazas que atenten contra los ciudadanos; con nuestra investigación a lo que ya existe, hemos desarrollado un sistema que apoye en la vigilancia e identifique a un requisitoriado. Para el desarrollo del sistema se analizó diferentes algoritmos de reconocimiento e identificación de rostros y se aplicó la técnica de Análisis por Componentes Principales o alguna derivación de ella: todos ellos utilizan cálculos y métricas que se llevan a cabo en un espacio denominado Euclidiano o L2. Como resultado de la investigación, se obtuvo un interesante sistema de vigilancia biométrica facial para el control delincriminal en la policía judicial de Chimbote, el cual va a permitir integrar a dos instituciones fundamentales en seguridad ciudadana como son: la Municipalidad Provincial del Santa con la Policía Judicial de Chimbote.

**Palabras clave:** Sistema biométrico facial, control delincriminal.

#### Abstract

For some time, they have kept security cameras on streets and squares of cities around the world with the aim of identifying people who attempt against citizens; with our research to what already exists, we have developed a system that supports surveillance and identifies a requirement. For the development of the system, the recognition algorithms and the identification of faces were analyzed and the analysis technique for main derivation components of it was applied: all of them use calculations and measurements that are carried out in a space called Euclidean or L2. As a result of the investigation, an interesting system of facial biometric surveillance for criminal control in the judicial police of Chimbote was obtained, which will allow access to the two fundamental institutions in citizen security as a child: the Provincial Municipality of Santa Claus with the Judicial Police of Chimbote.

**Keywords:** Biometric system, Biometrics

#### Resumo

Há algum tempo, eles mantiveram câmeras de segurança nas ruas e praças das cidades ao redor do mundo com o objetivo de identificar pessoas que tentam contra cidadãos; Com a nossa pesquisa sobre o que já existe, desenvolvemos um sistema que apoia a vigilância e identifica um requisito. Para o desenvolvimento do sistema, foram analisados os algoritmos de reconhecimento e a identificação das faces e aplicou-se a técnica de análise para os principais componentes de derivação: todos usam cálculos e medidas que são realizadas em um espaço chamado Euclidiano ou L2. Como resultado da investigação, obteve-se um interessante sistema de vigilância biométrica facial para controle criminal na polícia judicial de Chimbote, o que permitirá o acesso às duas instituições fundamentais de segurança cidadã como criança: o município provincial de Papai Noel com a Polícia Judicial de Chimbote.

Palavras-chave: Sistema Biométrico, Biometria

---

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad San Pedro, Chimbote-Perú. [mrpj\\_19@hotmail.com](mailto:mrpj_19@hotmail.com)

Recibido, 28 de enero de 2017  
Aceptado, 28 de octubre de 2017

## Introducción

Durante el proceso de análisis documental, se han encontrado trabajos de investigación relacionados directamente con el tema investigado, la importancia de un sistema de video vigilancia basado en un sistema biométrico, el cual tiene como propósito la identificación de personas por medio de sus diversas características físicas (voz, huellas digitales, características faciales, etc.).

Amaya y Meneses (2006), realizaron una investigación acerca del reconocimiento de rostros usando correlación tridimensional (3D) discreta, que es una técnica de gran alcance en tareas biométricas del reconocimiento. En este trabajo se propone un procedimiento que usa la información de la gama que captura un sistema de la reconstrucción 3D. La superficie de la cara es 3D-scanned y dispuesto en un correlativo arsenal del volumen y entonces 3D. Los resultados para seis caras tomadas de una base de datos se presentan y permite desarrollar algoritmos para capturar el rostro para la aplicación de la biometría de reconocimientos para construir objetos en 3D.

En tal sentido “sistema de vigilancia biométrico facial para el control delincriminal en la policía judicial de Chimbote”, se justifica porque el Sistema de vigilancia biométrico facial, va permitir a la policía judicial de Chimbote, disminuir las requisitorias, logrando un beneficio para la población de la ciudad de Chimbote, el no contar en su ciudad con tantos delincuentes o personal que evaden la ley.

Desde el punto de vista del conocimiento, el desarrollo del sistema de identificación basado en la biometría, actualmente es muy conveniente de usar porque no requiere información adicional de seguridad (tarjetas inteligentes, contraseñas, etc.). Se aplicó un algoritmo de búsqueda, comparación y de reconocimiento.

La detección facial es el proceso de encontrar una cara en imágenes o videos. La detección de caras está basada en una función que busca regiones rectangulares dentro de una imagen, regiones que contengan objetos que con una alta probabilidad se parezcan a otros de un conjunto de entrenamiento, devolviendo la región rectangular de la imagen donde se ha encontrado. La función escanea varias veces la imagen y con diferentes escalas para encontrar objetos parecidos pero de diferentes tamaños.

Por tanto, para detectar caras, únicamente hay que pasarle a la función el conjunto de caras de entrenamiento con las características deseadas para que las caras detectadas sean parecidas a la base de búsqueda.

Los humanos a menudo utilizan los rostros para reconocer individuos y los avances en las capacidades de computación en las últimas décadas, ahora permiten reconocimientos similares en forma automática. Los algoritmos de reconocimiento facial anteriores usaban modelos geométricos simples, pero el proceso de reconocimiento actualmente ha madurado en una Ciencia de Sofisticadas representaciones matemáticas y procesos de coincidencia. Importantes avances e iniciativas en los pasados diez a quince años han propulsado a la tecnología de reconocimiento facial al centro de la atención (Biometría tu eres la llave, 2010).

Hay dos enfoques predominantes en el problema de reconocimiento facial:

- El geométrico (basado en rasgos) y
- el fotométrico (basado en lo visual).

## Material y Métodos

La presente investigación en cuanto a los objetivos planteados, se trata de una investigación tecnológica porque busca desarrollar el diseño de un producto software que permita identificar a ciudadanos que han sido sentenciados por un delito y que evaden la ley porque no se presentaron a la lectura de su sentencia; Del software de reconocimiento facial, para la división policial de Chimbote, tiene su fundamento en el reconocimiento de patrones, esencialmente utiliza la librería EmguCV, para la creación de estos patrones y realizar el reconocimiento facial (Roger, 2010).

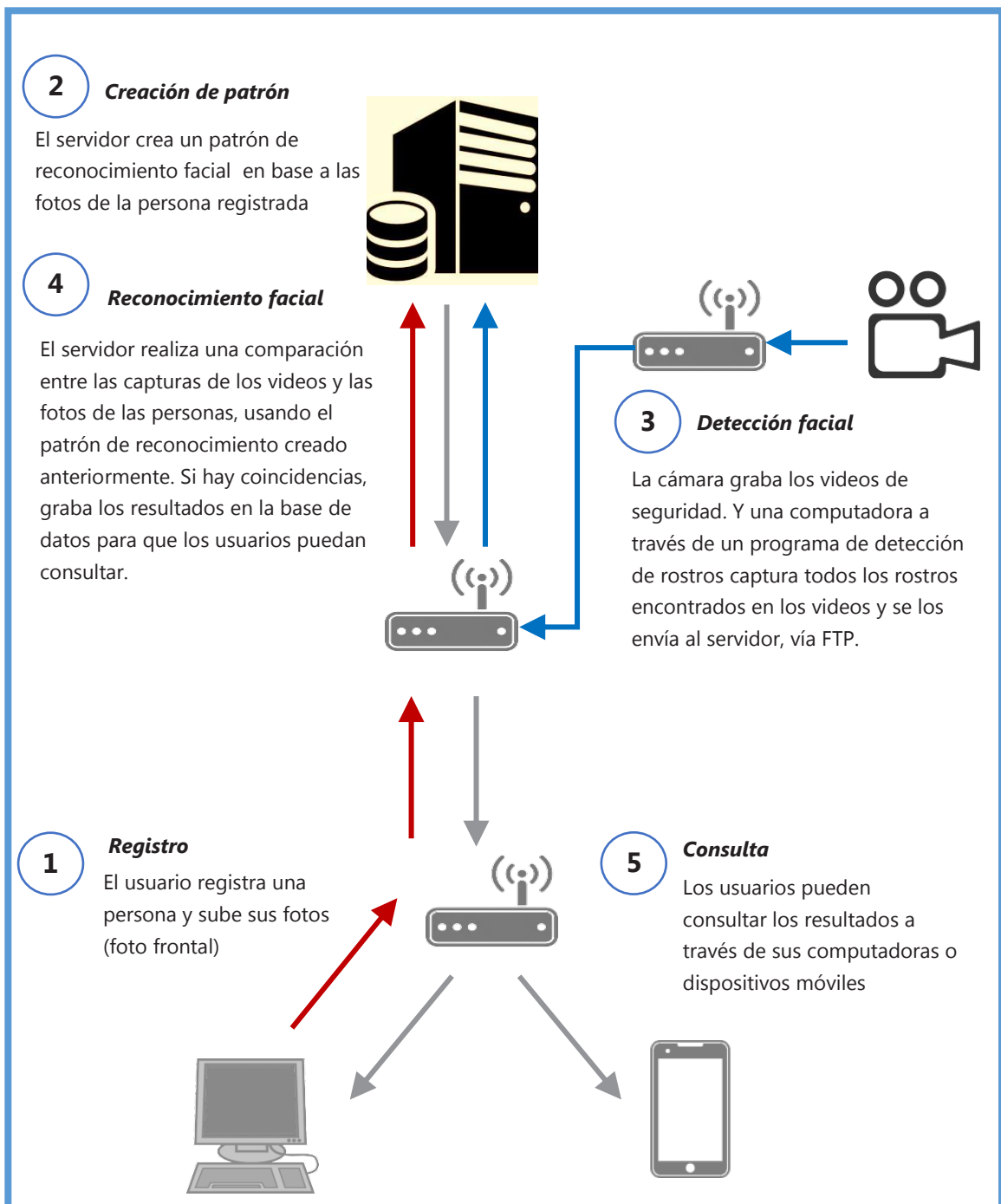


Figura 1: Esquema de funcionamiento del sistema de reconocimiento facial

### Descripción:

- **Los puntos 1 y 5**, son funcionalidades del sistema web, consistente en el registro búsquedas y consulta de los resultados del reconocimiento facial.
- **El punto 3**, consiste en una aplicación de escritorio que se ejecuta como un proceso en una computadora conectada a la cámara y se encarga de la detección facial, para capturar los rostros presentes en los videos para enviarlos al servidor.
- **El punto 2 y 4**, consiste en una aplicación de escritorio que se ejecuta como un proceso del lado del servidor, y se encarga del entrenamiento del patrón facial el cual se guarda como un archivo XML dentro del servidor. También se encarga del reconocimiento facial y de guardar los resultados en la base de datos.

### Detalles técnicos:

- Las imágenes de los rostros tanto de las fotos como de las capturas de las cámaras deben estar en escala de grises, todas deben ser del mismo tamaño, y tener el mismo alto y ancho (forma cuadrada). El lado de la foto debe tener una longitud potencia de 2, aquí se ha utilizado el tamaño 256px por lado ( $2^8$ ).
- El sistema está construido en el lenguaje de programación Visual C#, y utiliza una base de datos en SQL Server.
- Se utiliza el archivo entrenado XML haarcascade\_frontalface.xml, para la detección facial.
- Se utiliza el algoritmo de reconocimiento EigenFaces para el entrenamiento y reconocimiento facial.

### Interfaz web que pueden utilizar los usuarios de la división policial:

#### Registro de búsquedas

- Ejemplo de registro de una persona requisitorizada: se ingresan sus fotos y el sistema automáticamente detecta los rostros (formato escala de grises 256x256) y se las envía al servidor para ser procesadas por el servidor:

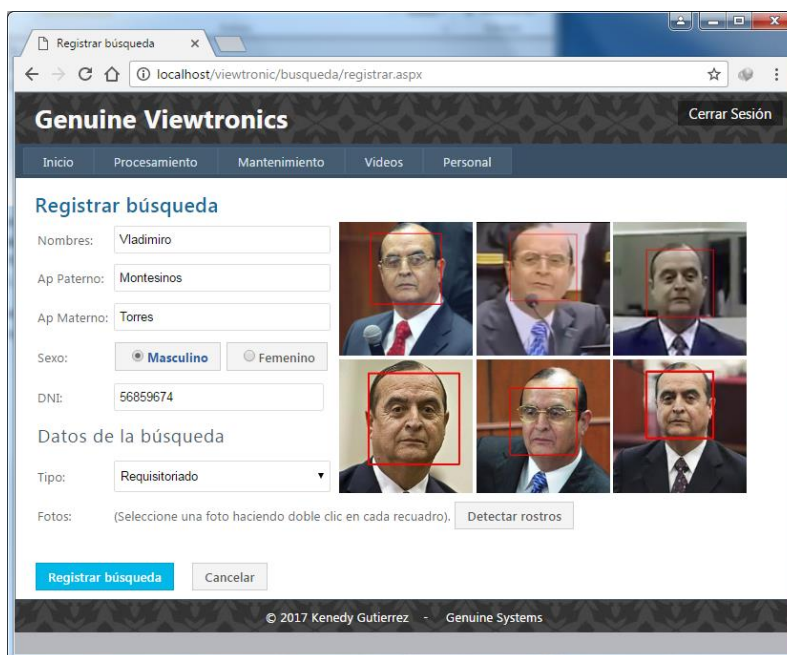


Figura 2: Interfaz de registro de búsqueda de requisitorizados



## Resultados

De los estudios realizados sobre reconocimiento facial se procedió a la elaboración del algoritmo, el cual consta de cuatro procesos principales:

1. Detección de la cara: detecta que hay una cara en la imagen, sin identificarla. Si se trata de un video, también podemos hacer un seguimiento de la cara. Proporciona la localización y la escala a la que encontramos la cara.
2. Alineación de la cara: localiza las componentes de la cara y, mediante transformaciones geométricas, la normaliza respecto a propiedades geométricas, como el tamaño y la pose, y fotométricas, como la iluminación. Para normalizar las imágenes de caras, se pueden seguir diferentes reglas, como la distancia entre las pupilas, la posición de la nariz, o la distancia entre las comisuras de los labios. También se debe definir el tamaño de las imágenes y la gama de colores. Normalmente, para disminuir la carga computacional del sistema, se acostumbra a utilizar imágenes pequeñas en escala de grises. A veces también se realiza una ecualización del histograma.
3. Extracción de características: proporciona información para distinguir entre las caras de diferentes personas según variaciones geométricas o fotométricas.
4. Reconocimiento: el vector de características extraído se compara con los vectores de características extraídos de las caras de la base de datos. Si encuentra uno con un porcentaje elevado de similitud, nos devuelve la identidad de la cara; si no, nos indica que es una cara desconocida.

Los resultados obtenidos dependen de las características extraídas para representar el patrón de la cara y de los métodos de clasificación utilizados para distinguir los rostros, pero para extraer estas características apropiadamente, hace falta localizar y normalizar la cara adecuadamente.

### COMO SE CREAL EL ALGORITMO DE RECONOCIMIENTO FACIAL

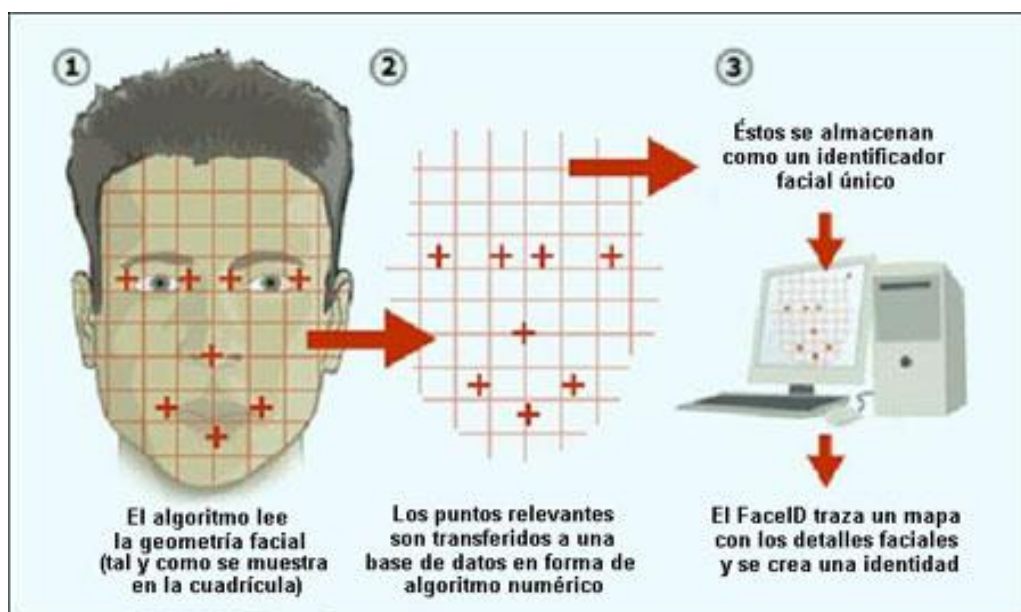


Figura 3: Identificación de los puntos básicos de un rostro

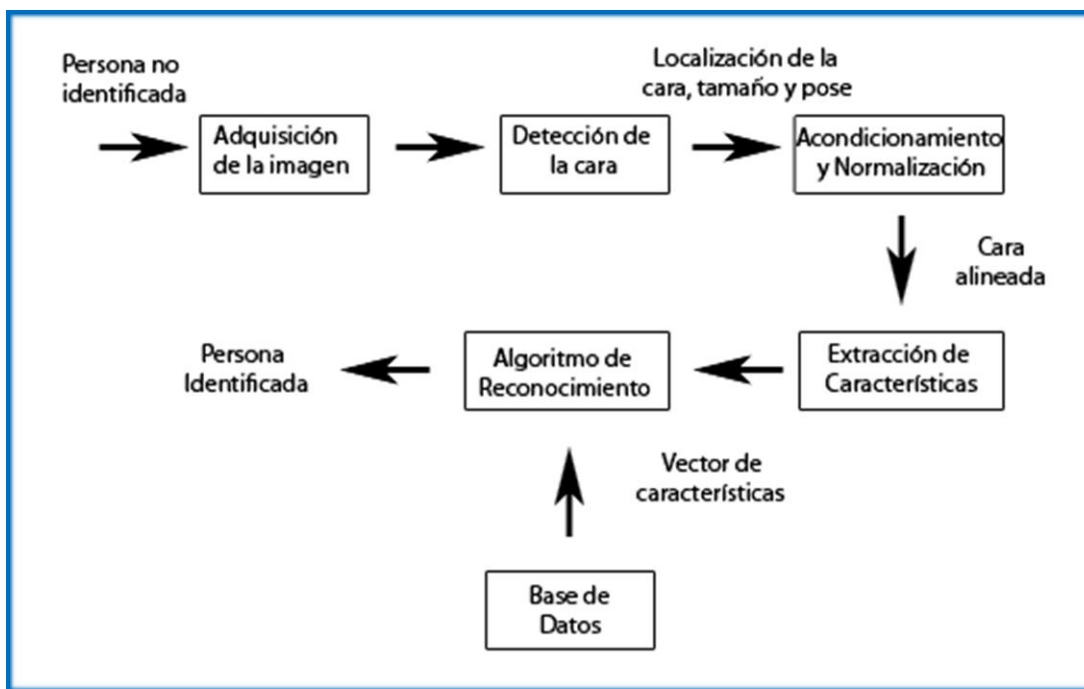


Figura 4: Módulos considerados en el algoritmo

### Discusión

Diversos estudios de investigadores en materia de seguridad ciudadana a nivel mundial y con el desarrollo de los sistemas biométricos; permiten un aporte con la aplicación de la informática; en dar solución a la identificación de ciudadanos que evaden la ley. Así se puede evidenciar en Capuñay, Liliana., Soto, P. (2012), en Lima – Perú, que llevaron a cabo la investigación denominada, “Implementación de un Sistema de Videocámaras utilizando Cloud Computing a nivel educativo en el distrito de Comas”. La vigilancia digital se ha inclinado de forma natural hacia el protocolo de internet por tratarse de un medio idóneo para dicha actividad. El protocolo IP se caracteriza por su versatilidad, ya que no tiene limitaciones de magnitud, así como por su robustez y ubicuidad, pues permite utilizar cada terminal de vigilancia como un nexo con el resto de la red.

El sistema desarrollado fue utilizando el cloud computing o computación en la nube que es un nuevo modelo de computación en el que los servicios informáticos, como correo electrónico, aplicaciones, almacenamiento de archivos y sistemas de gestión, son brindados a través de Internet. En otras palabras, gracias al cloud computing los recursos informáticos que se desarrollen están disponibles en cualquier dispositivo con conexión a internet, todos los días, las 24 horas desde nuestros datacenters o centros de computación.

## **Conclusiones**

Con los estudios realizados de los diferentes algoritmos de reconocimiento facial facilito los módulos que se planteó en el algoritmo de reconocimiento e identificación de un ciudadano requisitoriado.

Se ha logrado determinar los requerimientos funcionales que debe cumplir el sistema, el cual tiene como propósito identificar personas con requisitoria en la ciudad de Chimbote.

La metodología utilizada XP influyó positivamente en la construcción del sistema biométrico facial para el control delincriminal en la policía judicial de Chimbote.

Nos permitimos hacer llegar las siguientes recomendaciones:

Que las dos instituciones pilares de la seguridad ciudadana trabajen en equipo como son la Policía Judicial y la Municipalidad: La municipalidad compartiendo los equipos de monitoreo con cámaras de vigilancia y la Policía Judicial, permitiendo el acceso a las imágenes de las personas requisitorias.

Capacitar a cada uno de los usuarios finales del sistema para que se encarguen periódicamente de realizar verificaciones del funcionamiento.

Realizar evaluaciones periódicas de los puntos de riesgo para mejorar las funciones de monitoreo del sistema.

El sistema web se puede usar también para buscar a personas desaparecidas.

## **Referencias Bibliográficas**

Amaya, D., Meneses, J. (2006). Determinación experimental de las características tridimensionales del rostro con fines de reconocimiento biométrico usando correlación tridimensional, Grupo de Óptica y tratamiento de Señales, Universidad Industrial de Santander, *Revista colombiana de física*, vol. 38, No. 4.

Biometría tu Eres la Llave (2010) [En línea] <<http://www.gigabytes.cl/biometria-tu-eres-la-llave.php>>. Revista digital de tecnología. [Consulta: agosto 2016]

Capuñay, Liliana., Soto, C. (2012). Implementación de un Sistema de Videocámaras utilizando Cloud Computing a Nivel Educativo en el distrito de Comas, tesis para optar al grado de ingeniería de sistemas, Universidad Tecnológica del Perú.



**Comportamiento de las variables meteorológicas en el distrito de Chimbote durante el año 2016**

**Behavior of the meteorological variables in the district of Chimbote during the year 2016**

**Comportamento das variáveis meteorológicas no distrito de Chimbote em 2016**

Fernando Javier Hurtado Butrón<sup>1</sup>, Esther Llacza Huánuco<sup>1</sup>, Christian Puican Farroñay<sup>1</sup>, Kety Barrantes Reyes<sup>1</sup>, Fernández Andrade M. Alexander<sup>1</sup>

**Resumen**

El propósito de la presente investigación fue determinar el comportamiento de las variables meteorológicas en el distrito de Chimbote, durante el año 2016, para ello se utilizó la Estación Meteorológica ubicada en el Campus de la Universidad San Pedro, Los Pinos. El tipo de investigación es no experimental, longitudinal, se obtuvieron valores máximos y mínimos de promedio mensual de las variables meteorológicas: Temperatura ambiental, humedad relativa, índice de radiación ultravioleta tipo A, B y C, y velocidad y dirección del viento. Se utilizó el software de Arduino y los valores obtenidos se analizaron estadísticamente con la distribución de Weibull. Presentaron un comportamiento oscilante y periódico Los picos máximos de temperatura ambiental se registraron en los meses de febrero y marzo; de humedad relativa porcentual en el mes de julio y agosto; el índice de radiación ultravioleta tipo A, B y C, mostró picos elevadísimos en los meses de enero y febrero, descendiendo vertiginosamente desde el mes de marzo; la velocidad máxima y mínima del viento fue casi constante, y su dirección en la ciudad de Chimbote, oscila anualmente entre el SSW hasta NNW, encontrándose un mayor incremento en sus picos de oscilación entre los meses de enero, febrero, marzo, agosto, setiembre y octubre.

**Palabras clave:** Variables meteorológicas, meteorología, climatología.

**Abstract**

The purpose of the present investigation was to determine the behavior of meteorological variables in the district of Chimbote, during the year 2016, using the meteorological station designed for that purpose, located in the Campus of the University San Pedro, Los Pinos. The type of research is technological, maximum and minimum monthly average values of the meteorological variables were obtained: Environmental temperature, relative humidity, ultraviolet radiation type A, B and C, and wind speed and direction. We used the Arduino software and the values obtained were statistically analyzed with the Weibull distribution. They presented oscillating and periodic behavior Peaks of ambient temperature were recorded in the months of February and March; Percentage relative humidity in the month of July and August; The rate of ultraviolet radiation type A, B and C, showed very high peaks in the months of January and February, descending vertiginously from the month of March; The maximum and minimum speed of the wind was almost constant, and its direction in the city of Chimbote, oscillates annually between the SSW until NNW, being a greater increase in its peaks of oscillation between the months of January, February, March, August, September And October

**Key words:** Meteorological variables, meteorology, climatology.

**Resumo.**

O objetivo desta pesquisa foi determinar o comportamento das variáveis meteorológicas no Distrito de Chimbote, durante 2016, usando a estação meteorológica projetado para esta finalidade, localizado no campus da Universidade de San Pedro, Los Pinos. A pesquisa é foram obtidos valores médios mensais tecnológicos, máximas e mínimas de variáveis meteorológicas: A temperatura ambiente, umidade relativa, tipo de índice UV A, B e C, e velocidade e direção do vento. Software Arduino foi utilizado e os valores obtidos foram analisados estatisticamente com distribuição de Weibull. Eles apresentaram um comportamento oscilatório periódico e picos de temperatura ambiente máxima foram registrados nos meses de fevereiro e março; porcentagem de umidade

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad San Pedro, Chimbote –Perú. [fernandobutron2002@yahoo.com.ar](mailto:fernandobutron2002@yahoo.com.ar)

Recibido, 28 de enero de 2017  
Aceptado, 28 de octubre de 2017

relativa em Julho e Agosto; o índice de radiação ultravioleta tipo de radiação A, B e C, mostrou extremamente altos picos nos meses de janeiro e fevereiro, bem abaixo dos de Março; a velocidade máxima e mínima vento era quase constante, e endereço na cidade de Chimbote, varia anualmente entre SSW para NNW, encontrar um maior aumento em seus bicos oscilar entre os meses de Janeiro, Fevereiro, Março, Agosto, Setembro e outubro

**Palavras-chave.** Variáveis meteorológicas, meteorología, climatología.

## Introducción

Desde hace mucho tiempo, a nivel internacional, la observación y medida de las variables meteorológicas se hacen necesarias y consiste en determinar o estimar el valor de diferentes variables y parámetros físicos que permitan conocer el estado de la atmósfera y preparar análisis, predicciones y avisos meteorológicos, así como realizar la vigilancia del clima.

En el Observatorio Meteorológico de la Universidad Nacional Autónoma de México, durante el período 1963 a 1983 se registraron los datos que permitieron realizar un estudio cuya finalidad fue analizar y clasificar algunos de los fenómenos atmosféricos, que por veinte años se registraron en él. La conclusión a la que se llegó manifiesta “que los factores que intervienen en el comportamiento de los fenómenos atmosféricos son la posición astronómica del planeta, la influencia de la radiación solar, la situación geográfica y la constitución física del suelo y el aire de un lugar determinado” (Sánchez, 1990).

En nuestro país, se crea el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), en Marzo de 1969, para las actividades meteorológicas. (Decreto Ley N° 17532, 1969).

En Chimbote se realizó un trabajo de investigación denominado *Confiabilidad de una Estación Meteorológica con fines educativos en la Universidad San Pedro*, que entre los resultados obtenidos destaca “la confiabilidad de los instrumentos con el coeficiente de correlación lineal, observándose un valor de 0.997, encontrándose dentro del margen establecido”. (Puican y col., 2014).

Entre las variables meteorológicas que se han analizado, tenemos: La temperatura ambiental es una de las magnitudes más utilizadas para describir el estado de la atmósfera. Es en la variable meteorológica en la que se manifiesta el calentamiento del suelo, agua y aire, producido por la radiación solar. Los factores que determinan la variabilidad de la temperatura son: la hora local, la estación del año, la situación geográfica del lugar y la constitución del suelo. En algunos lugares de nuestro planeta en invierno puede llegar a estar bajo los 0° C y en verano superar los 40° C.

La humedad es la cantidad de vapor de agua que contiene el aire. Esa cantidad no es constante, sino que dependerá de diversos factores, tales como la lluvia, la cercanía al mar, las plantas, etc. Existen diversas maneras de referimos al contenido de humedad en la atmósfera. La humedad relativa del 100% es indicativa de que esa masa de aire ya no puede almacenar más vapor de agua en su seno, y a partir de ese momento, cualquier cantidad extra de vapor se convertirá en agua líquida o en cristalitas de hielo, según las condiciones ambientales.

La energía transferida por el Sol a la Tierra es lo que se conoce como energía radiante o radiación. Ésta, viaja a través del espacio en forma de ondas que llevan asociada una determinada cantidad de energía. La radiación solar es un factor natural de gran importancia debido a que ésta, modula el clima terrestre, teniendo una influencia significativa en el medio. La radiación solar incluye radiación ultravioleta (UV), visible (luz) y radiación infrarroja (IR). La radiación se caracteriza por su longitud de onda, normalmente expresada en nanómetros ( $10^{-9}$  m.).

La variabilidad diurna y anual de la radiación solar UV está gobernada por parámetros astronómicos, geográficos y por las condiciones atmosféricas. Las actividades humanas afectan a la atmósfera, como por ejemplo la contaminación del aire y la destrucción de la capa de ozono, afectando también indirectamente a la radiación UV que llega a la superficie terrestre. La radiación

solar UV es un parámetro medioambiental altamente variable en el tiempo y en el espacio (Díaz, 1996; Pallas, 2007).

La radiación solar UV puede ser medida como una irradiancia (potencia incidente sobre una superficie de una unidad de área) en unidades de  $[W/m^2]$ , o como una exposición radiante o dosis (energía incidente sobre una superficie de área unidad), en  $[J/m^2]$  (Madrid, 2009).

El viento consiste en el movimiento de aire desde una zona hasta otra. Existen diversas causas que pueden provocar la existencia del viento, normalmente se origina cuando entre dos puntos se establece una cierta diferencia de presión o de temperatura. En la atmósfera, existe una relación directa entre presión y viento, lo que hace que los mapas de isóbaras, que representan los valores de la presión atmosférica, contengan amplia información sobre la velocidad y dirección del viento. Para poder disponer de medidas directas de velocidad y dirección del viento, se utilizaron el anemómetro de cazoletas, en el que el giro de las mismas es proporcional a la velocidad del viento. La unidad de medida es el Km/h o el m/s.

El cambio climático, en una región, es una variación en el "estado de tiempo promedio" y es de interés de todos buscar estrategias de mitigación y adaptación. Comprender los procesos que se dan y monitorearlos permitirá encontrar métodos para adaptarse y mitigar los efectos no saludables; Aunque es prácticamente imposible predecir el clima, si se puede obtener datos de tendencias que permitan hacernos una idea de los posibles cambios climáticos en el corto y mediano plazo. Para obtener estos datos es necesario llevar a cabo un constante monitoreo climático. Por todo esto, es necesario determinar ¿Cómo es el comportamiento de las variables meteorológicas en el distrito de Chimbote durante el año 2016?

## Material y Métodos

La presente es una investigación tecnológica. Las mediciones realizadas fueron utilizando la Estación Meteorológica diseñada y construida para tal fin, la misma que se encuentra ubicada en el Campus de la Universidad San Pedro, Los Pinos. Se realizaron mediciones diarias de las variables meteorológicas según las normas establecidas por la Organización Mundial de Meteorología (OMM), obteniéndose valores máximos y mínimos de promedio mensual de las temperaturas, humedad relativa, radiación ultravioleta de tipo A, B y C, velocidad y dirección del viento, mediante el uso de los sensores respectivos utilizando el software de Arduino. Los datos registrados se analizaron estadísticamente mediante la distribución de Weibull.

## Resultados

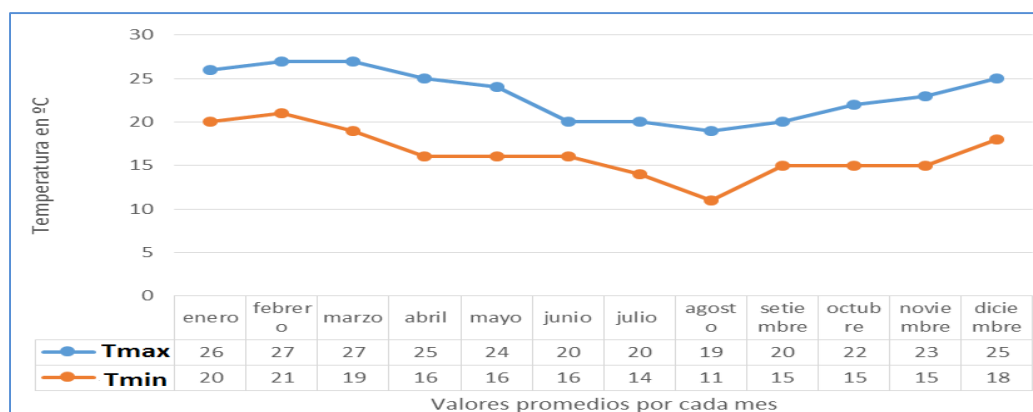


Figura 1. Comportamiento anual de la temperatura máxima y mínima obtenida en el año 2016.

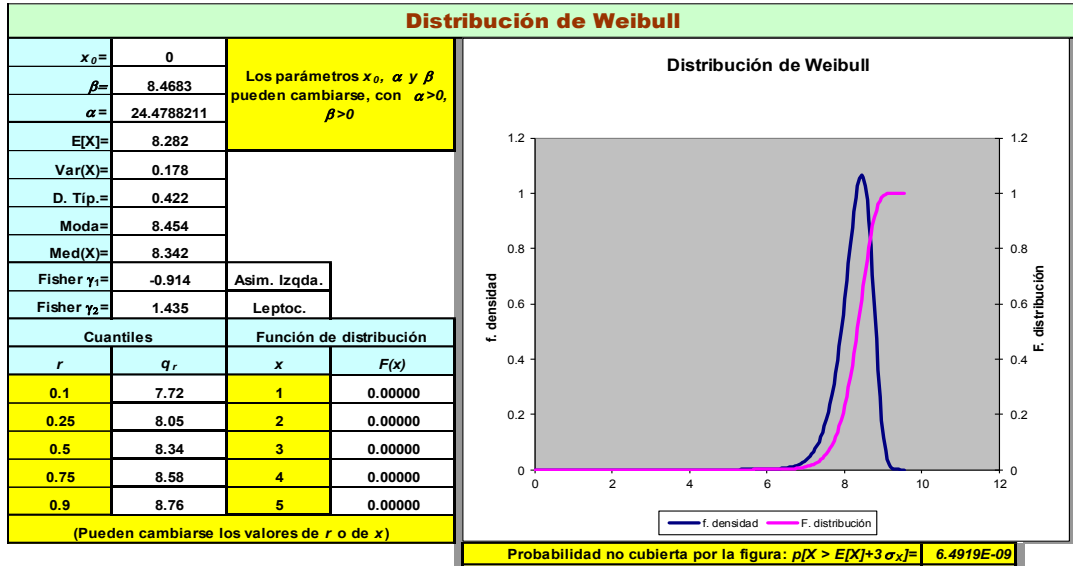


Figura 2. Distribución de Weibull, para los valores de temperatura ambiental máxima en el año 2016.

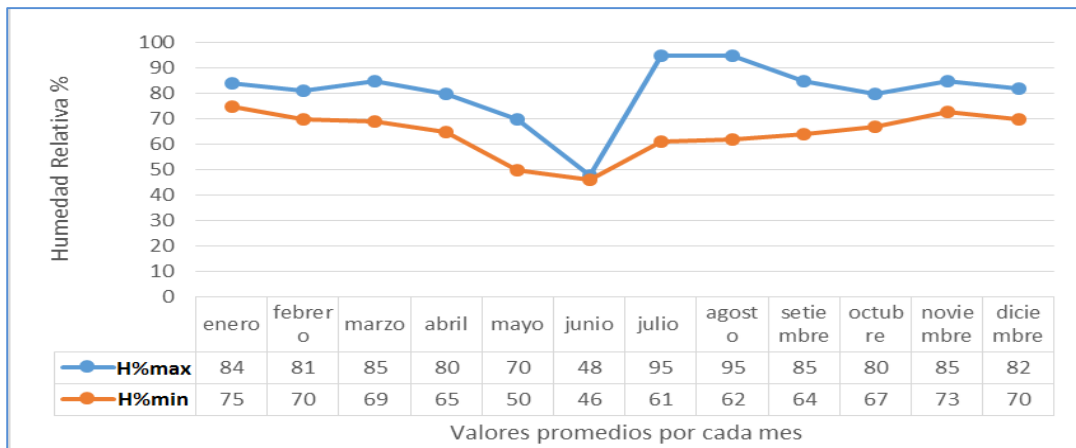


Figura 3. Comportamiento anual de la humedad relativa máxima y mínima obtenida en el año 2016.

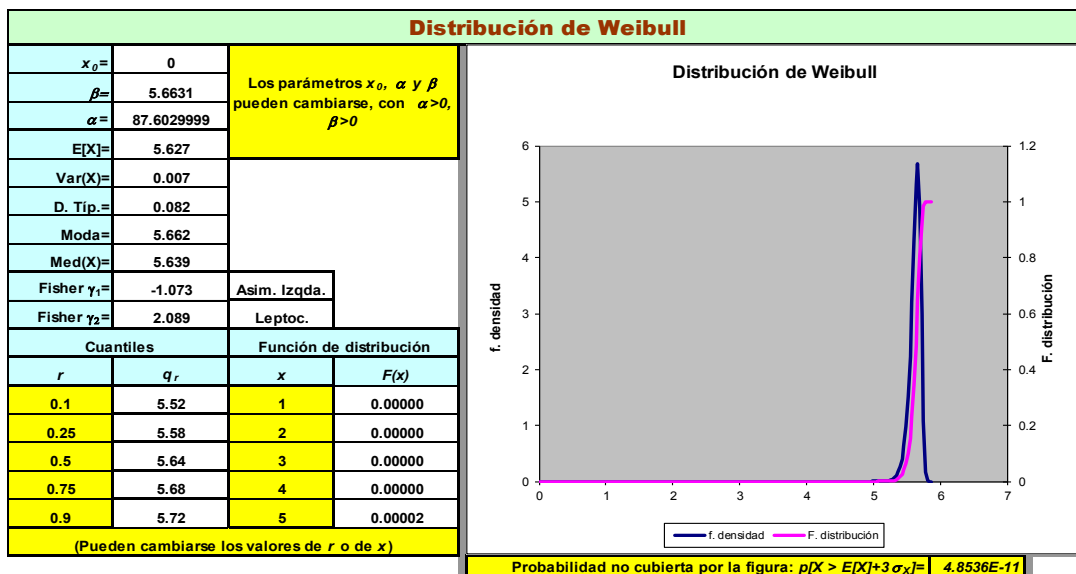


Figura 4. Distribución de Weibull, para los valores de humedad relativa máxima en el año 2016.



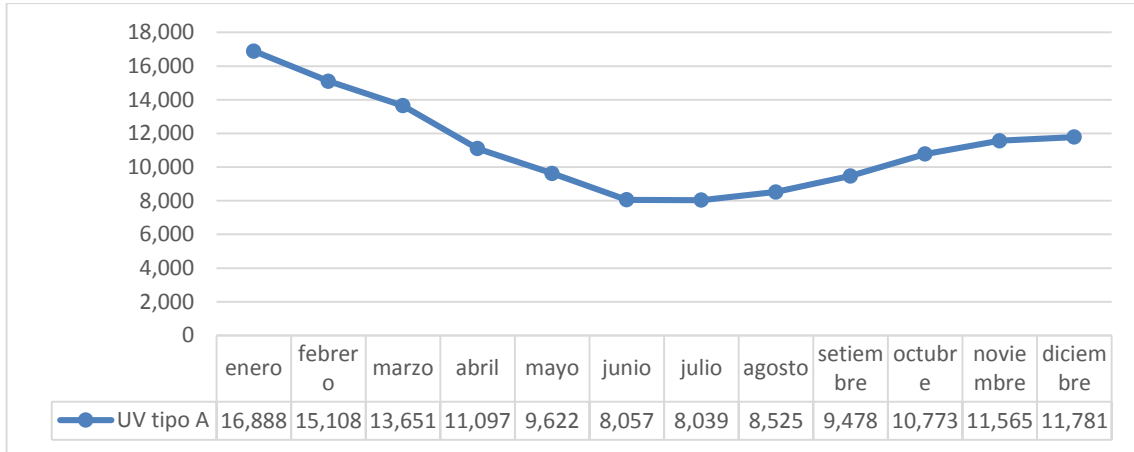


Figura 5. Comportamiento anual del índice de radiación ultravioleta tipo A, obtenido en el año 2016.

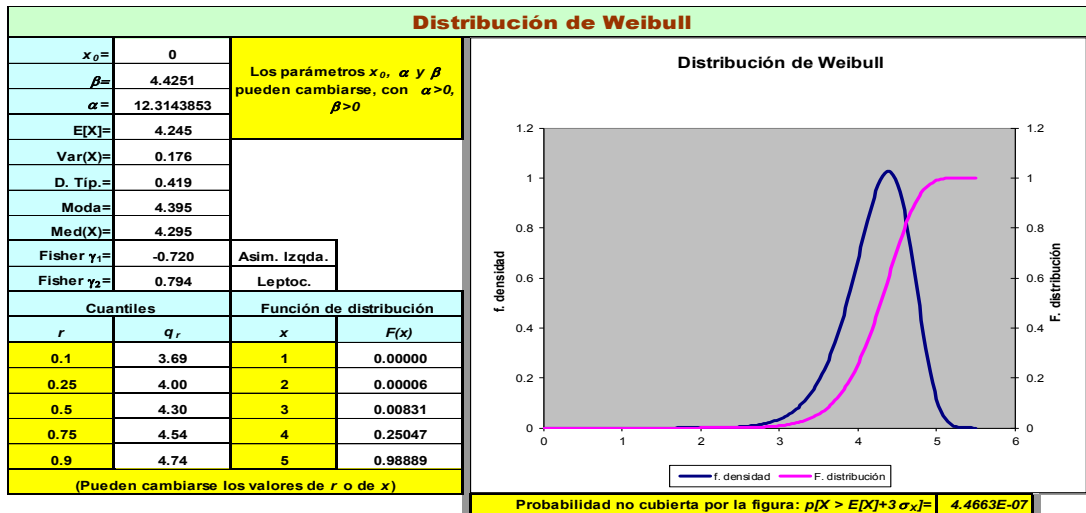


Figura 6. Distribución de Weibull para los valores de índice de radiación ultravioleta tipo B, en el año 2016.

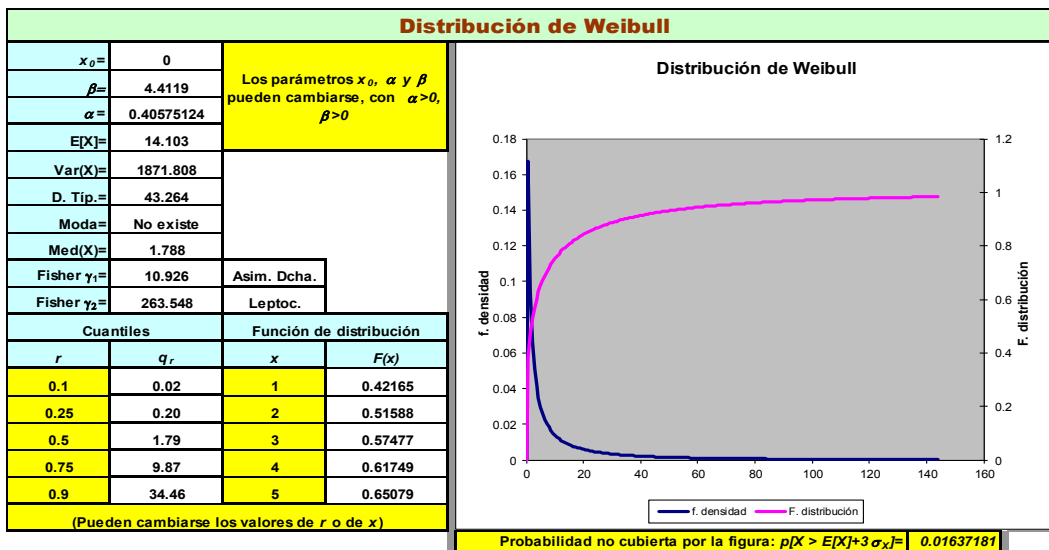


Figura 7. Distribución de Weibull, para los valores de índice de radiación ultravioleta tipo B, en el año 2016.

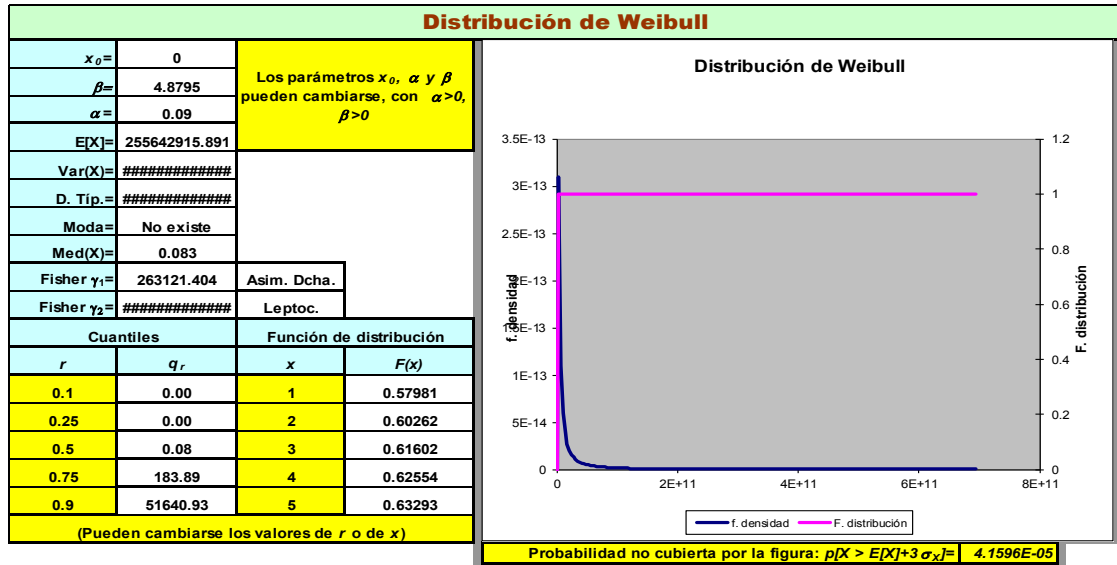


Figura 08. Distribución de Weibull, para los valores de índice de radiación ultravioleta tipo C, en el año 2016.

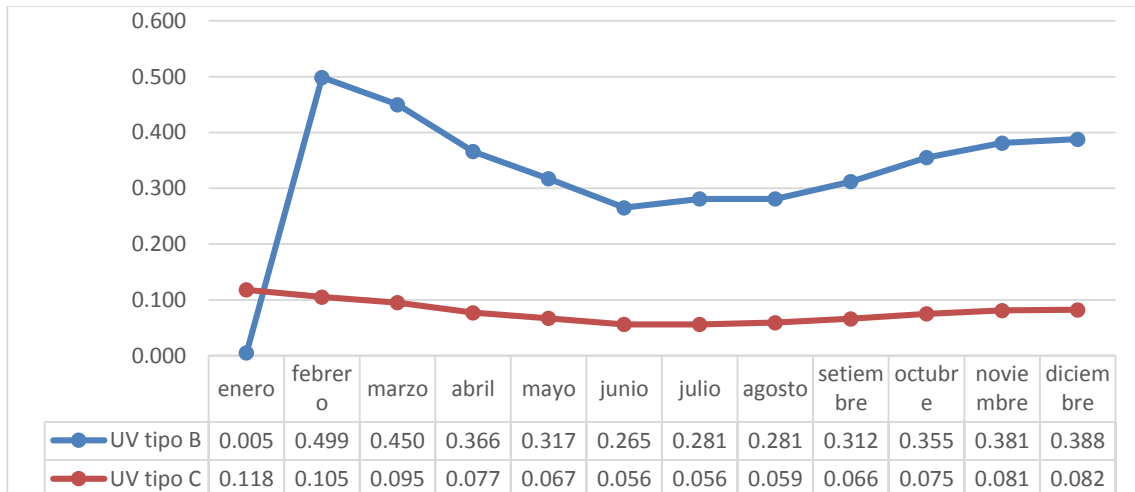


Figura 09. Comportamiento anual del índice de radiación ultravioleta tipo B y C, obtenido en el año 2016.

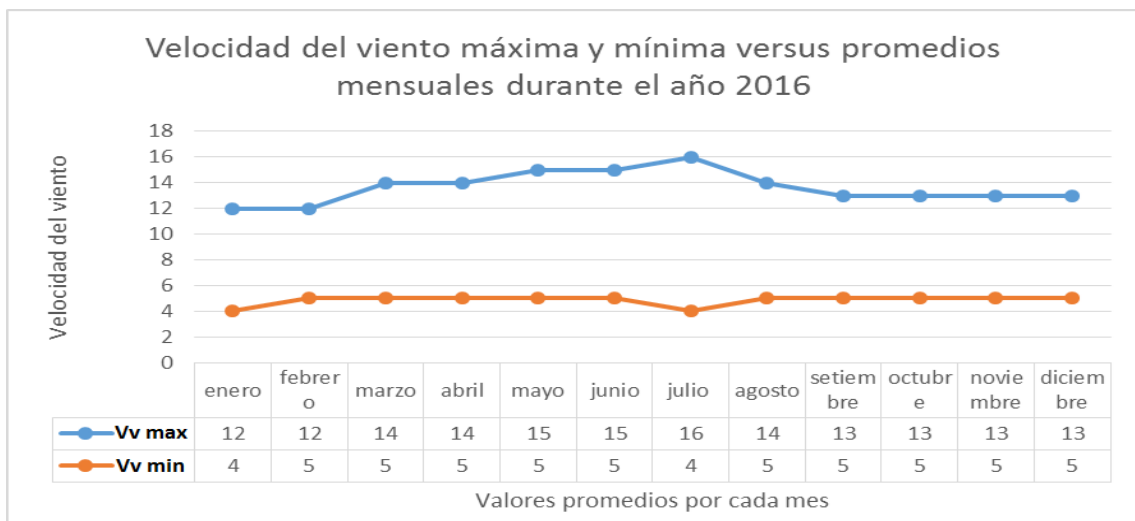


Figura 10. Comportamiento anual del viento máximo y mínimo, obtenida en el año 2016.

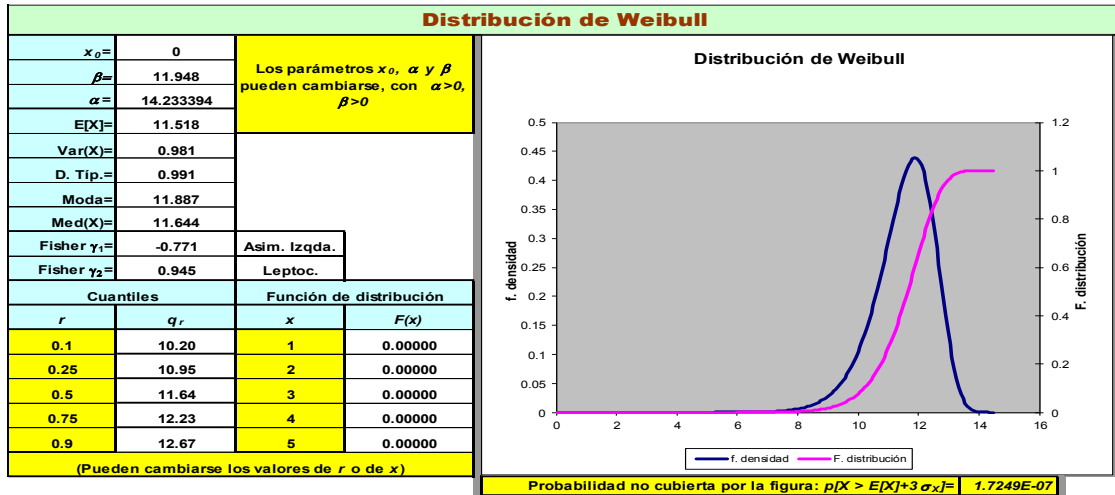


Figura 11. Distribución de Weibull para los valores de velocidad máxima de viento, en el año 2016.

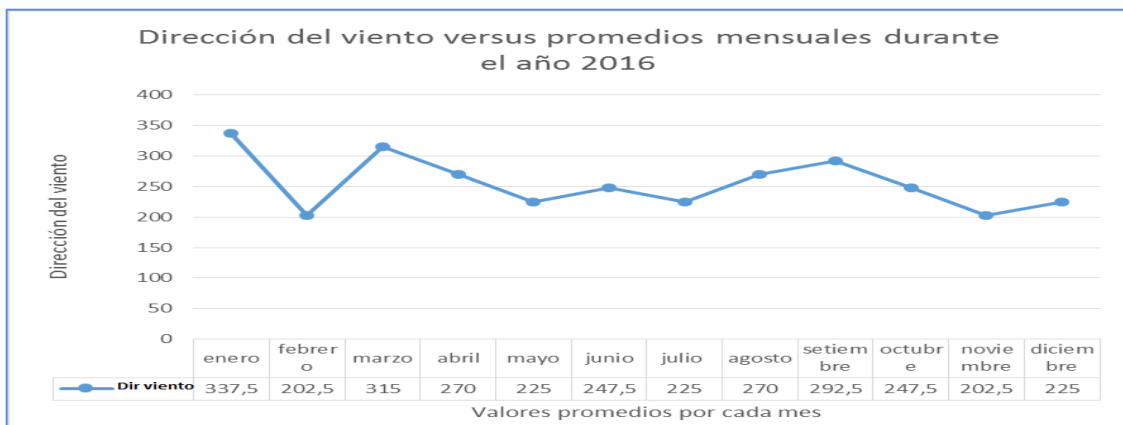


Figura 12. Comportamiento anual de la dirección de viento, valores máximo y mínimo, obtenido en el año 2016.

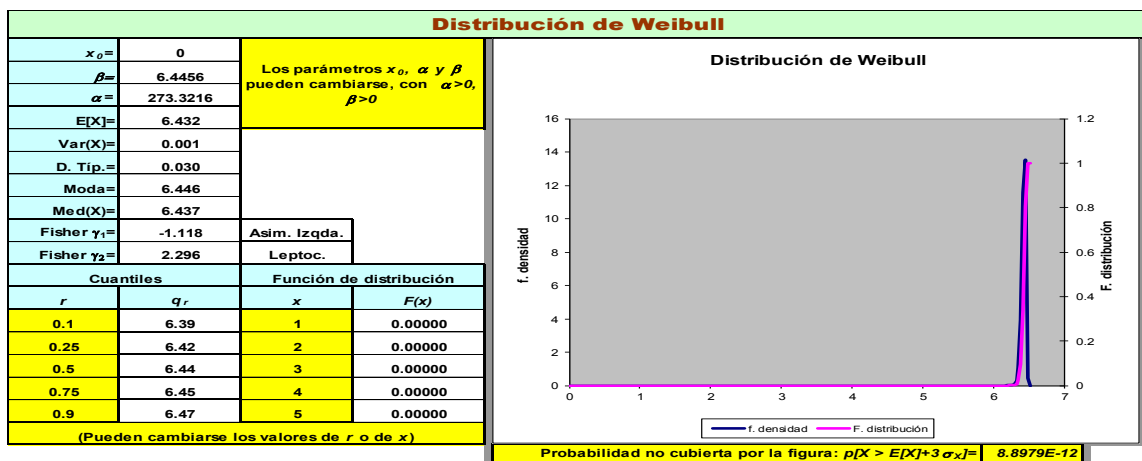


Figura 13. Distribución de Weibull para los valores de dirección del viento, durante el año 2016.

### Discusión.

La información recopilada fue procesada, tabulada y presentada empleando la metodología de análisis de regresión, y la distribución continua y triparamétrica distribución de Weibull. Como se puede apreciar en las figuras se han realizado

mediciones de temperatura, humedad relativa, radiación ultravioleta tipo A, tipo B y tipo C, velocidad y dirección del viento, mostrándose un promedio de valores mensual. En el caso de la temperatura, humedad relativa, y velocidad del viento, se ha determinado valores promedio mensuales de valores máximos y mínimos. Para la radiación ultravioleta los valores mínimos están determinados en las noches; los valores para la dirección del viento se ha tomado solo el valor promedio entre la tendencia diurna y nocturna del aire. Los valores obtenidos de la temperatura durante el año 2016 en la ciudad de Chimbote obtenida de acuerdo a la distribución de Weibull, es de  $24.48^{\circ}$  y la mínima de  $17.54^{\circ}$ . La Humedad relativa máxima de 87.6% y un mínimo de 68.45%. El índice de radiación ultravioleta tipo A, tiene un valor anual de 12.31, para la de tipo B un valor de 0.40, y para la tipo C, es de 0.086. La velocidad del viento máxima es de 14.23 Km/hora y su velocidad mínima de 5.08 Km/hora. La dirección del viento, en la ciudad de Chimbote, en la Urb. Los Pinos, se determinó un valor de  $273.32^{\circ}$ , que corresponde de acuerdo a la Roseta de vientos cercano al oeste.

### **Conclusiones.**

La temperatura máxima y mínima registrada en Chimbote durante el año 2016, mostró comportamiento oscilante y periódico, con picos máximos durante los meses de febrero  $27^{\circ}\text{C}$  y marzo  $27^{\circ}\text{C}$ , y picos mínimos en los meses de julio  $14^{\circ}\text{C}$  y agosto  $11^{\circ}\text{C}$ .

La humedad relativa porcentual muestra un comportamiento oscilante periódico, teniendo picos mínimos en los meses de mayo 50 HR y junio 46 HR y picos elevados o más oscilantes en el mes de julio 95 HR y agosto 95 HR.

El índice de radiación ultravioleta tipo A, B y C, adquiere un comportamiento oscilante y periódico, con picos muy elevados en los meses de enero y febrero, alcanzando sus valores mínimos en los meses de junio y julio.

La velocidad máxima y mínima del viento, muestra un comportamiento casi constante diferenciable entre los dos, a excepción de un pequeño incremento de variación desde el mes de mayo, con una variación elevada en el mes de julio, restableciéndose nuevamente a una variación casi constante en los siguientes meses a partir de agosto.

La dirección del viento en la ciudad de Chimbote posee un comportamiento muy oscilante no periódico, entre el SSW, hasta NNW, encontrándose una mayor incremento en sus picos de oscilación entre los meses de enero, febrero y marzo, y agosto, setiembre y octubre

### **Referencias bibliográficas.**

- Decreto Ley N° 17532. (1969).
- Díaz, S. (1996). *Climatología*. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca.
- Madrid, A. (2009). *Energía solar térmica y de concentración*. Madrid: AMV. Ediciones.
- Pallás, R. (2007). *Sensores y acondicionadores de señal*. Barcelona: Alfaomega.
- Puican, C., Hurtado, F., Llacza, E., Barrantes, K. (2014). Confiabilidad de una Estación Meteorológica con fines educativos en la Universidad San Pedro. *Conocimiento para el desarrollo*, 9-16.
- Sánchez, J. (1990). *Análisis de algunas variables meteorológicas y su área de influencia, en ciudad universitaria, D.F., durante el período 1963 a 1983*. México, D.F.

**Mortalidad materna en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón - Nuevo Chimbote: características epidemiológicas y clínicas, 2006-2015.**

**Maternal mortality in the Eleazar Guzmán Barrón Hospital - New Chimbote: epidemiological and clinical characteristics, 2006-2015.**

**Mortalidade materna Eleazar Guzmán Hospital Barrón - Nuevo Chimbote: características epidemiológicas e clínicas, 2006-2015.**

Linda R. Acosta Yparraguirre<sup>1</sup>, Pilar Ugaz Velásquez<sup>1</sup>, Chabelly J. Boca Gutierrez<sup>1</sup>

**Resumen**

Para determinar las características epidemiológicas y clínicas que inciden en la mortalidad materna en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, se realizó la investigación aplicada, cuantitativa, descriptiva, retrospectiva y transversal, de muertes maternas ocurridas entre el 2006-2015. Constituye el diagnóstico de una Propuesta de un Macroproyecto en Salud Pública de la USP. La información se obtuvo de las historias clínicas y se incorporaron a una ficha de registro, la cual se validó por juicio de expertos. Se registraron 22,018 Nacidos Vivos (NV) y 16 Muertes Maternas (MM), obteniendo una Razón de Mortalidad Materna de 74,0 MM por 100 mil NV. Las características epidemiológicas más importantes fueron: edad promedio 29,6 años (77,8% tenía entre 20 a 34 años); educación secundaria 33%; estado civil: convivientes 50%; ocupación: labores del hogar 89%; y procedencia: urbana 61%. Las características clínicas fueron: 39% tuvo entre 37 a 40 semanas de gestación; multiparas 33%; multigestas 56%; atención prenatal nula o menor de 6: 89%; no usaron método anticonceptivo: 72%; diagnóstico de ingreso: 72% fueron gestantes; eclampsia en el parto: 6%; infección puerperal: 17%. El principal tipo de muerte materna fue directa: 56%; indirecta: 33% y no relacionada: 11%. La causa básica de muerte materna directa fue: hemorragia (22%); infección (17%) y trastorno hipertensivo del embarazo (11%). Las causas de hemorragia fueron por atonía uterina: (11%); embarazo ectópico: (5,5%) y mola hidatiforme: (5,5%). La muerte indirecta fue por: IRA (11%), SIDA (5,5%), intoxicación por medicamentos (5,5%), hipertiroidismo (5,5%) y suicidio (5,5%). La muerte no relacionada fue por TEC grave (11%). En esta década, la Razón de Mortalidad Materna ha sido inestable, pero con tendencia al descenso considerable en el II quinquenio. Se concluyó que existen características epidemiológicas y clínicas que incidieron en la mortalidad materna del HREGB. Las epidemiológicas fueron: edad, estado civil y ocupación; y las clínicas: paridad, gravidez, atención prenatal, planificación familiar, edad gestacional, diagnóstico de ingreso y patologías del puerperio.

**Palabras clave:** Mortalidad materna, características epidemiológicas y clínicas.

**Abstract**

To determine the epidemiological and clinical characteristics that affect maternal mortality at Eleazar Guzmán Barrón Regional Hospital, basic, quantitative, descriptive, retrospective and cross-sectional investigation of maternal deaths between 2006-2015 was performed. It is the diagnosis of a Public Health Macroproject USP Project. The information was obtained from medical records and were entered into an application form, which was validated by the expert's opinion. 22,018 Live births (NV) and 16 maternal deaths (MM) were recorded, obtaining a Maternal Mortality Ratio MM 74.0 per 100,000 NV. The most important epidemiological characteristics were: mean age of 29.6 years (77.8% were between 20 and 34 years); Secondary education of 33%; Marital status: 50% cohabitation; Occupation: 89% of the household; And sources: urban 61%. The clinical characteristics were: 39% had between 37 and 40 weeks of gestation; Multiparous 33%; Multidrop 56%; Zero or less prenatal 6: 89%; They do not use contraception: 72%; Admission diagnosis: 72% were pregnant; Eclampsia during childbirth: 6%; Puerperal infection: 17%. The main type of maternal death was direct: 56%; Indirect: 33% and unrelated: 11%. The basic cause of direct maternal death was hemorrhage (22%); Infection (17%) and hypertensive pregnancy disease (11%). The causes of bleeding were due to

<sup>1</sup> Facultad Ciencias de la Salud. Universidad San Pedro, Chimbote-Perú. [lindaacostay@hotmail.com](mailto:lindaacostay@hotmail.com)

Recibido, 28 de enero de 2017

Aceptado, 28 de octubre de 2017

uterine atony (11%); Ectopic pregnancy (5,5%) and hydatidiform mole (5,5%). Death was indirect: ARF (11%), AIDS (5,5%), drug toxicity (5,5%), hyperthyroidism (5,5%) and suicide (5,5%). Death was not related by severe TBI (11%). In this decade, the Maternal Mortality Ratio was unstable but with a significant downward trend in the second five years. It was concluded that there are epidemiological and clinical characteristics that influenced HREGB maternal mortality. Epidemiological studies were: age, marital status and profession; And clinics: parity, pregnancy, prenatal care, family planning, gestational age, admission diagnosis, and puerperal pathologies.

**Keywords:** Maternal mortality, epidemiological and clinical characteristics.

### Resumo

Para determinar as características epidemiológicas e clínicas que afetam a mortalidade materna no Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, investigação básica, quantitativo, descritivo, retrospectivo e de corte transversal de mortes maternas entre 2006-2015 foi realizada. É o diagnóstico de uma Proposta de Saúde Macroprojeto USP Público. A informação foi obtida a partir de registros médicos e foram incorporados em um formulário de inscrição, que foi validado pelo parecer dos peritos. 22.018 Nascidos Vivos (NV) e 16 mortes maternas (MM) foram registrados, a obtenção de uma Razão de Mortalidade Materna MM 74,0 por 100.000 NV. As características epidemiológicas mais importantes foram: idade média de 29,6 anos (77,8% tinham entre 20 e 34 anos); ensino secundário de 33%; estado civil: coabitação 50%; ocupação: 89% do lar; e as fontes: urbano 61%. As características clínicas foram: 39% tinham entre 37 a 40 semanas de gestação; múltiparas 33%; multigravídas 56%; zero ou menos pré-natal 6: 89%; eles não usam a contracepção: 72%; diagnóstico de admissão: 72% estavam grávidas; eclampsia durante o parto: 6%; infecção puerperal: 17%. O principal tipo de morte materna era direta: 56%; indirecta: 33% e não relacionados: 11%. A causa básica de morte materna direta foi hemorragia (22%); infecção (17%) e doença hipertensiva da gravidez (11%). As causas do sangramento foram devidas a atonia uterina (11%); A gravidez ectópica (5,5%) e mola hidatiforme (5,5%). A morte foi indirecta: IRA (11%), a SIDA (5,5%), a toxicidade da droga (5,5%), hipertireoidismo (5,5%) e suicídio (5,5%). A morte não foi relacionado pelo TCE grave (11%). Nesta década, a Razão de Mortalidade Materna foi instável, mas com uma tendência a diminuição considerável nos segundos cinco anos. Concluiu-se que existem características epidemiológicas e clínicas que influenciaram HREGB mortalidade materna. Epidemiológico foram: idade, estado civil e profissão; e clínicas: paridade, gravidez, cuidados pré-natal, planejamento familiar, idade gestacional, diagnóstico de admissão e patologias puerperal.

**Palavras-chave:** Mortalidade materna, epidemiológica e características clínicas.

### Introducción

La mortalidad materna es inaceptablemente alta. A nivel del mundo diariamente mueren aproximadamente 830 mujeres por complicaciones del embarazo, parto o puerperio. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calculó que para finales de 2015 habrían muerto unas 303,000 mujeres por esta razón. Prácticamente todas estas muertes se producen en países de ingresos bajos y la mayoría es evitable. El 99% ocurre en países en desarrollo, en zonas rurales y comunidades pobres. Asimismo, en comparación con otras mujeres, las adolescentes corren mayor riesgo de complicaciones y muerte a consecuencia del embarazo. El 2015, en el mundo el promedio de Razón de Mortalidad Materna (RMM) fue de 216 Muertes Maternas (MM) por 100 mil Nacidos Vivos (NV); en los países en desarrollo fue 239 y en América Latina y el Caribe fue 67. Las cifras más bajas las ostentan Grecia, Polonia e Islandia con 3 MM por 100 mil NV. (Banco Mundial, 2016). Hay grandes disparidades entre países y en un mismo país y entre mujeres con ingresos altos y bajos y entre población rural y urbana (OMS, 2014).

En Perú, según el Instituto Nacional de Estadística fue de 93 MM por 100 mil NV (INEI, 2013); según la OMS fue de 89 (OMS; Estadísticas Mundiales, 2014) y el Banco Mundial precisa que fue 68 (Banco Mundial, 2015). En Ancash, en el periodo 2007-2011, la RMM fue 122,5 MM por 100 mil NV (MINSa, 2013). En comparación con otros países el Perú ha mejorado este indicador, sin embargo no logró la meta del milenio fijada en 66,3.

La atención especializada antes, durante y después del parto puede salvar la vida de las gestantes y recién nacidos. La mortalidad materna mundial se ha reducido en alrededor del 44% entre 1990 y 2015 y la meta global de la Agenda de Desarrollo Sostenible es reducir la RMM mundial a menos de 70 entre 2016 y 2030. Dentro de las estrategias para su reducción la OMS propone resolver las desigualdades en la calidad de servicios de atención de salud reproductiva, materna y neonatal y el acceso a ellos; lograr una cobertura sanitaria universal para una atención integral; abordar todas las causas de mortalidad materna, de morbilidad reproductiva y materna, y de discapacidades conexas; reforzar los sistemas de salud, que respondan a las necesidades y prioridades de las mujeres y niñas; y garantizar la rendición de cuentas con el fin de mejorar la calidad de atención y equidad.(OMS, 2015).

El estado del arte acerca de la mortalidad materna presenta diversas investigaciones a nivel nacional e internacional. Así, existen estudios diagnósticos para identificar características epidemiológicas y clínicas en hospitales o poblaciones, identificar causa básica y tipo de muerte materna (Mogrovejo, 2010; Urrunaga y Valladares, 2011; Chumpitaz, 2012). Algunos tienen el objetivo de identificar factores de riesgo (Munaylla, 2000); otros de determinar la tendencia en el tiempo calculando la tasa y razón (Wong, et al., 2011). Hay diversos enfoques y diseños para abordar los determinantes sociales así como estudios sobre morbilidad materna extrema-MME- (Reyes-Armas y Villar, 2012) y otros que abordan la MME vs la MM para demostrar causalidad. Todos contribuyen a evidenciar científicamente este problema que tiene implicancias biológicas, psicológicas, ecológicas, socio-económicas y políticas.

Se justifica llevar a cabo su estudio porque: es un grave problema de salud pública a nivel global, nacional y de la Provincia del Santa; afecta a un gran porcentaje de la población vulnerable como son las mujeres en etapa reproductiva y que transitan a la vez por la etapa productiva de su vida. Por lo tanto, implica pérdida de vidas útiles para la sociedad y que son evitables y prevenibles. Cambia radicalmente el proyecto y planificación familiar afectando la familia y sociedad. Es prioridad en políticas de salud e investigación en el Perú y forma parte de los objetivos de desarrollo sostenible a nivel mundial. No se tiene información actualizada a nivel intrahospitalario acerca de factores asociados desde el 2000 y de la tendencia en Ancash, desde el 2009, porque al incrementarse la tendencia en adolescentes y jóvenes, la mortalidad precoz implica años de vida potencialmente perdidos y pérdida del bono demográfico país. El instrumento será un aporte metodológico. Contribuye con el avance científico en salud pública, con aplicación en salud reproductiva. Tiene implicancias terapéuticas y preventivas para modificar el pronóstico y salvar vidas. Contribuye a identificar determinantes sociales y clínicos causales de mortalidad materna en el HREGB.

La investigación tiene impacto social: beneficiará a 16,127 mujeres en edad fértil que se atienden anualmente (MINSA-Estadística HREGB, 2015) y es proyectivo: es el primero de una macro investigación en salud pública, de responsabilidad social y fin de la Universidad, incluirá proyectos de intervención multisectorial.

El problema planteado fue: ¿Cuáles son las características epidemiológicas y clínicas que incidirían en la mortalidad materna en el HREGB de Nuevo Chimbote durante el período 2006-2015? y el objetivo: determinar las principales características epidemiológicas y clínicas que inciden en la mortalidad materna en el HREGB de Nuevo Chimbote durante el período 2006-2015.

## Material y Métodos

El tipo de investigación fue aplicada y el diseño: Transversal, descriptivo, retrospectivo,. Para el análisis documental se utilizó como instrumento la historia clínica materno perinatal y el instrumento de recojo de datos fue una Ficha de Registro FRMM-EGB. La validez de contenido se realizó por juicio de expertos con docentes de la UNFV con grado de Doctor en salud pública y medicina así como obstetras con grado de Magíster y especialidad de alto riesgo obstétrico de Chimbote.

La población estuvo conformada por el 100% de casos de muerte materna registrados durante el período de 10 años (2006-2015) en el Hospital Regional. Total: 18 casos; siendo la unidad de análisis y criterios de interés: Caso confirmado de muerte materna ocurrida durante el período de estudio y registrado en fichas de investigación epidemiológica o Historias Clínicas del Hospital. Criterios:

- Todas las defunciones con diagnóstico relacionado a la gestación, parto y puerperio.
- Edades comprendidas entre 10 y 49 años de edad.
- Código CIE-10-MM según la OMS. (Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades-Décima Revisión-Mortalidad Materna).

Para el procesamiento y análisis de la información, se aplicó la estadística descriptiva, obteniéndose las distribuciones de frecuencias absolutas simples y porcentuales, representaciones gráficas de barras y gráfico circular, cálculo de la media, desviación estándar y razón de mortalidad materna por quinquenios. Los datos se codificaron, se realizó el control de calidad y para el procesamiento, se utilizó el software SPSS versión 24.0.

## Resultados

**Tabla 1: Razón de mortalidad materna en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón. Nuevo Chimbote, 2006-2015.**

Años	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
RNV	1812	1805	2117	2297	2234	2237	2355	2456	2344	2361	<b>22,018</b>
MM	02	02	0	02	02	02	01	01	02	02	<b>16</b>
RMM	110,37	110,80	0	87,07	89,52	89,40	42,46	40,71	85,32	84,70	<b>ratio 74,03</b>

Dónde: RNV=recién nacidos vivos, MM=mortalidad materna, RMM=razón de mortalidad materna

Fuente: Informe de la oficina de Estadística del HREGB

**Tabla 2: Causa Básica de muerte materna en HREGB. Nuevo Chimbote, 2006-2015.**

Causa básica de muerte materna	%	Causa básica de muerte materna	%
Hemorragia obstétrica	22	Aborto	5,5
Infección o sepsis	16,6	SIDA	5,5
Enfermedad hipertensiva del embarazo	11,1	Intoxicación por medicamentos (*)	5,5
TEC	11,1	Hipertiroidismo	5,5
IRA	11,1	Suicidio intoxicación por carbamato (**)	5,5

Dónde: (\*)= complicación anestésica, (\*\*)= Veneno campeón

Fuente: Informe de la oficina de Estadística del HREGB



**Tabla 3: Estado obstétrico en los casos de Muerte materna en el HREGB Nuevo Chimbote, 2006-2015**

Características epidemiológicas			Características epidemiológicas			Características epidemiológicas		
Nº	%		Nº	%		Nº	%	
<b>Edad</b>			<b>Rango de edad</b>			<b>Estado civil</b>		
21	1	5,6	de 20 a 24 años	3	16,7	Soltera	4	22,2
22	1	5,6	de 25 a 29 años	9	50,0	Conviviente	9	50,5
23	1	5,6	de 30 a 34 años	2	11,1	Casada	3	16,7
25	3	16,7	de 35 a 39 años	2	11,1	No registra	2	11,1
27	4	22,2	de 45 a 49 años	2	11,1	<b>Ocupación</b>		
29	2	11,1	<b>Nivel educativo</b>			Labores del hogar	16	88,9
30	1	5,6	Analfabeta	3	16,7	Estudiante	2	11,1
31	1	5,6	Primaria	4	22,2	<b>Procedencia</b>		
35	2	11,1	Secundaria	6	33,3	Rural	3	16,7
46	1	5,6	Superior	4	22,2	Urbano – marginal	4	22,2
49	1	5,6	No registra	1	5,6	Urbana	11	61,1

Fuente: ficha FRMM-EGB

**Tabla 4: Características epidemiológicas de mortalidad materna en el HREGB Nuevo Chimbote, 2006-2015.**

Estado obstétrico			Estado obstétrico			Estado obstétrico			
Nº	%		Nº	%		Nº	%		
<b>Estado gestacional</b>			<b>Rango de edad gestacional</b>			<b>Periodo intergenésico</b>			
9	1	5,6	Menos de 22 semanas	5	27,8	Primer embarazo (no aplica)	5	27,8	
10	1	5,6	de 22 a 36 semanas	6	33,3	< de 2 años	1	5,6	
15	1	5,6	de 37 a 40 semanas	7	38,9	de 2 a 4 años	3	16,7	
16	1	5,6	<b>Gravidez</b>			de 4 años a más	3	16,7	
20	1	5,6	Primigesta	3	16,7	No registra	6	33,3	
22	1	5,6	Segundigesta	1	5,6	<b>Número de control prenatal</b>			
26	1	5,6	Multigesta	10	55,6	0	8	44,4	
27	2	11,1	Gran multigesta	1	5,6	2	3	16,7	
28	2	11,1	No registra	3	6,7	3	2	11,1	
30	1	5,6	<b>Número de abortos</b>			4	2	11,1	
31	1	5,6		0	2	11,1	5	1	5,6
35	1	5,6		1	3	16,7	6	1	5,6
40	4	22,2		2	1	5,6	9	1	5,6
<b>Paridad</b>			No registra	12	66,7	<b>Rango de control prenatal</b>			
Nulípara	2	11,1	<b>Planificación familiar</b>			<6APN (sin control)	16	88,9	
Primípara	3	16,7	No usó	13	72,2	6 APN (controlada mínimo)	1	5,6	
Secundípara	5	27,8	DIU	1	5,6	>6APN	1	5,6	
Múltipara	6	33,3	Hormonal	3	16,7				
No registra	2	11,1	Barrera	1	5,6				

Fuente: ficha FRMM-EGB

**Tabla 5: Distribución de tipo de muerte materna en el HREGB Nuevo Chimbote, 2006-2015.**

tipo de muerte materna	Nº	%
Directa (causas obstétricas)	10	55,5
Indirecta (causas no obstétricas)	6	33,3
No relacionada (incidental)	2	11,1

Fuente: ficha FRMM-EGB

**Tabla 6: Gravidéz en casos de muerte materna en el HREGB. Nuevo Chimbote, 2006-2015.**

Características clínicas durante el parto y puerperio	Nº	%
<b>Complicaciones en el parto</b>		
Eclampsia (*)	1	5,6
<b>Patologías en el puerperio</b>		
Infección puerperal	3	16,8
IRA	1	5,6
Hemorragia	1	5,6

\*Gestante que ingreso con diagnóstico de eclampsia

Fuente: Ficha FRMM-EGB.

## Discusión

Esta investigación nos enfrentó con nuestra filosofía de vida, del cuidado de la salud sexual y reproductiva desde nuestra visión como obstetras con la reflexión de cuánto hacemos por revertir esta dolorosa realidad. Nos deja retos y compromisos para contribuir con esta problemática social e investigar las causas para evitar y prevenir la muerte materna.

Entre el 2006-2015 se registraron 22,018 Nacidos Vivos (NV) y 16 Muertes Maternas (MM), obteniendo una Razón de Mortalidad Materna (RMM) ratio de 74,0 MM por 100 mil NV. El cálculo no incluye muertes no relacionadas (Total: 18). Se registró 50% de casos en cada quinquenio con tendencia estable. Durante el año 2008 y 2012 baja al 5,6%. Este descenso podría atribuirse a la implementación en el 2008 del Programa de Presupuesto por Resultados (PPR) con intervenciones en mejora de salud materna y neonatal, Plan Estratégico Nacional para reducción de Mortalidad Materna y Perinatal (2009-2015) y el 2011 se aplicó el Modelo de atención integral de salud basado en familia y comunidad y Plan Bicentenario del Perú hacia el 2021. La RMM en la década en estudio fue inestable; en el I quinquenio: 79,5 y en el II: 68,51 MM por 100 mil NV, con significativa disminución de 11,0. Este indicador mide el riesgo obstétrico o riesgo de morir de una mujer durante el embarazo, parto o puerperio. La causa básica de muerte materna fue hemorragia obstétrica: 22,0%; infección o sepsis: 16,6% y hay coincidencia del 11,1% entre trastorno hipertensivo del embarazo; traumatismo encéfalo craneano (TEC) e infección respiratoria aguda. El aborto ocurrió en el 5,5% de casos. Las hemorragias tuvieron como causas: atonía uterina (11,1%), embarazo ectópico (5,5%) y mola hidatiforme (5,5%).

El tipo de muerte materna fue directa: 55,5% (causas obstétricas); indirecta: 33,3% (causas no obstétricas) y no relacionada (incidental): 11,1%. Coincide con el estudio de Wong, et al,

2011; de Urrunaga y Valladares, 2011 y Munaylla, 2000. Similar al de Mogrovejo, 2010, acerca del tipo de muerte materna directa, pero no en la causa básica que fue por trastorno hipertensivo y Chumpitaz, 2012; quien reportó por aborto. La muerte indirecta fue por: IRA (11,1%); SIDA (5,5%); intoxicación por órganos carbonatados-suicidio (5,5%); intoxicación por medicamentos-complicación anestésica (5,5%); hipertiroidismo (5,5%). La muerte no relacionada se debió a TEC grave: por caída y homicidio: disparo con arma de fuego en cabeza. En el primer quinquenio: de tipo indirecta con 27,7%, tipo directa con 16,6% y no relacionada con 5,5%. En el segundo quinquenio fue a la inversa; de tipo directa: 38,8%; indirecta en igual porcentaje que la no relacionada: 5,5%. Estos resultados podrían atribuirse a la crisis del sector salud, escaso presupuesto y falta de inversión en prevención y promoción de salud sexual y reproductiva y atención de emergencias obstétricas. La muerte ocurrió durante el embarazo: 72,2% y en el puerperio: 27,7%.

Características epidemiológicas: mayor número de muertes en etapa de vida joven: 20-29 años de edad (66,7%); seguido del grupo de 35 a 49 (22,2%). La edad mínima fue de 21 años y la máxima de 49, la edad media fue 29,61 con desviación estándar  $\pm 7,5$ . Predominó el nivel educativo secundaria 33,3% y educación superior y primaria comparten el mismo porcentaje: 22,2%. Analfabetismo en el 5,6%. Existió subregistro sobre este dato y cuestionamos la calidad de educación secundaria, posiblemente con escasa o deficiente educación sexual integral y sanitaria que podría ser un factor protector. Similarmente, Mogrovejo, 2010, reportó mayor incidencia con secundaria completa, Estado civil: convivientes 50% y solteras: 22,2%. Las parejas no les prodigaron el cuidado necesario para preservar sus vidas, asimismo con Chumpitaz, 2012 y Mogrovejo, 2010. Ocupación: el 88,9% se dedicaban a labores del hogar y 11,1% fueron estudiantes. Mayor proporción de procedencia urbana: 61,1% y urbano marginal: 22,2%. Solo 16,7% fue de zona rural.

Características clínicas: no presentaron antecedentes patológicos: 61,1% y no se registró: 16,7%. Estado Obstétrico: edad gestacional 38,9% tuvo de 37 a 40 semanas, la media aritmética fue 23,7 con desviación estándar de  $\pm 0,8$ . Paridad: multíparas 33,3%, secundíparas: 27,8% y primíparas: 16,7%. Gravidez: predominaron las multigestas con 55,6%. Alta paridad y gravidez implica socialmente orfandad de los hijos de las fallecidas. Acerca del número de abortos: 66,7% no registró este dato. Este subregistro tan alto, impide conocer la magnitud del problema. Periodo intergenésico: 33,3% no se registró el dato. Atención pre-natal (APN): el 44,5% sin APN; el 11,2% tuvo entre 6 y 9 APN, alcanzando categoría de controlada. Según MINSA, la gestante controlada debe tener mínimo 6 APN. Los hallazgos se asemejan al estudio de Chumpitaz, 2012 y Reyes-Armas y Villar, 2012 que describen falta de control prenatal. La mayoría no usó método anticonceptivo (72,2%), el 16,7% usó método hormonal. El 72,2% fueron diagnósticos de gestación y 27,7% del puerperio. Del segundo trimestre (14 a 27 semanas): 38,4%. El diagnóstico de ingreso decisor de buen pronóstico, implica manejo de oportunidad de salvar vidas. En complicación del parto se identificó eclampsia: 5,6% y en patologías del puerperio: infección puerperal 16,8%; y 5,6% hemorragia e IRA.

La mortalidad materna es un indicador altamente sensible para evaluar desempeño de Sistemas de salud, cuestiona sus funciones, principalmente Rectoría y Gestión Pública. Sensible para medir inequidad socioeconómica reflejada en inequidad en salud. Este estudio aporta a la formulación de políticas públicas de Estado efectivas y viables por una maternidad e infancia saludable y segura.

## Conclusiones

Existen características epidemiológicas y clínicas que incidieron en la mortalidad materna en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón. Las epidemiológicas fueron: edad, estado civil y ocupación y las clínicas fueron: paridad, gravidez, atención prenatal, planificación familiar, edad gestacional, diagnóstico de ingreso y patologías del puerperio.

El principal tipo de muerte materna fue directa y la causa básica fue: hemorragia, infección y trastorno hipertensivo del embarazo. Las hemorragias tuvieron como causas: atonía uterina, embarazo ectópico y mola hidatiforme. La muerte materna indirecta fue por: infección respiratoria aguda, SIDA, suicidio, complicación anestésica e hipertiroidismo y la muerte materna no relacionada se debió a traumatismo encéfalo craneano grave.

En el HREGB en ésta década, la razón de mortalidad materna ha sido inestable, pero con tendencia al descenso considerable en el II quinquenio.

## Referencias Bibliográficas

- Banco Mundial. (2016). Trends in Maternal Mortality: 1990-2015. Estimates Developed by WHO, UNICEF, UNFPA and the World Bank. Recuperado de: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SH.STA.MMRT>
- Chumpitaz, J. (2012) *Factores clínicos y epidemiológicos que inciden en la Mortalidad Materna. Hospital Nacional Sergio E. Bernales-Comas-Perú 2011*. Tesis de especialista en Gineco-Obstetricia USMP. Lima-Perú.
- Ministerio de Salud, MINSA-República del Perú. (2015). *Número de Muertes Maternas por departamentos en el Perú. 2000-2015*. Red Nacional de Epidemiología (RENACE) - Dirección General de Epidemiología. Lima-Perú, hasta la semana 51 del 2015.
- MINSA-República del Perú. (2013). *La Mortalidad Materna en el Perú. 2002-2011*. Dirección General de Epidemiología. Lima-Perú. Págs: 15, 17,37,57,63.
- Mogrovejo, A. (2010). *Factores asociados a la Mortalidad Materna en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, 1 de enero del 2000 al 31 de diciembre del 2009*. Tesis UNMSM., Lima-Perú.
- Munaylla, R. (2000). *Identificación de los Factores de Riesgo asociados a la Mortalidad Materna en el Hospital Regional de Chimbote para el periodo 1990-1998*. Tesis UNMSM., Lima-Perú.
- Reyes-Armas, I., Villar, A. (2012). *Morbilidad Materna Extrema en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, Lima, 2007-2009*. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, 58(4): 231-374. Recuperado de: <http://www.spog.org.pe/web/revista/index.php/RPGO/article/view/44/39>
- Urrunaga, W. y Valladares, A. (2011). *Características clínicas y epidemiológicas de la muerte materna Hospital Regional docente Trujillo 1999 al 2009*. <http://www.inppares.org/revistasss/Revista%20XII%202011/6%20Muerte%20Materna%20Epidemio.htm>
- Wong, L., Wong, E., y Husares, Y. (2011). *Mortalidad Materna en la Dirección Regional de Salud Ancash*. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. 57 (4): 237-241. Ancash-Perú. Recuperado de: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol57n4/pdf/a05.pdf>

---

**Políticas de gestión y la responsabilidad social en el hospital La Caleta de Chimbote – 2016**

**Management policies and social responsibility in the hospital La Caleta de Chimbote - 2016**

**Políticas de gestão e responsabilidade social no hospital La Caleta de Chimbote – 2016**

Kety Barrantes Reyes<sup>1</sup>, Oscar Cruz Cruz<sup>1</sup>, Esther Llacza Huánuco<sup>1</sup>, Celso Chávez Jiménez<sup>1</sup>, Milagritos Agreda Rodríguez<sup>1</sup>.

---

**Resumen**

El presente estudio tuvo como propósito analizar las políticas de gestión administrativa para mejorar la responsabilidad social en el hospital La Caleta de Chimbote; la investigación fue descriptiva de diseño no experimental y de carácter transeccional. Se utilizó la técnica de la encuesta. La población estuvo constituida por 26 directivos de las diversas áreas administrativas del hospital y para medir la satisfacción la muestra estuvo conformado por 384 usuarios, obtenida con una confianza del 95% y un margen de error de 0.05.; Se evidencia que el hospital La caleta no cuenta con políticas formales y definidas de responsabilidad social - RS, no se prioriza proveedores con buena conducta ambiental, no patrocina investigación y tecnología; no posee sistemas internos de comunicación externa para responder a los impactos del entorno. La satisfacción de los usuarios fue de 64% satisfecho y 36 % de insatisfacción. Las políticas de RS fueron: promover la gestión basada en planificación y control, priorizar acciones y prácticas de bioseguridad, manejo adecuado de desechos peligrosos, promoción del cumplimiento de derechos y deberes en ambientes de pleno respeto y profesionalismo de cargos, actualización, entrenamiento, formación permanente de sus colaboradores y la promoción de la transparencia por internet.

**Palabras clave:** Políticas de gestión, responsabilidad social.

**Abstract**

The purpose of this study was to analyze the administrative management policies to improve social responsibility in La Caleta de Chimbote Hospital; the research was descriptive of non-experimental design and of a transectional nature. The survey technique was used. The population was constituted by 26 managers of the different administrative areas of the hospital and to measure satisfaction the sample consisted of 384 users, obtained with a confidence of 95% and a margin of error of 0.05; It is evident that La Caleta hospital does not have formal and defined policies of social responsibility - RS, it does not prioritize providers with good environmental behavior, it does not sponsor research and technology; it does not have internal systems of external communication to respond to the environmental impacts. The satisfaction of the users was 64% satisfied and 36% dissatisfaction. RS's policies were: to promote management based on planning and control, prioritize actions and biosecurity practices, adequate management of hazardous waste, promotion of compliance with rights and duties in environments of full respect and professionalism of positions, updating, training, training permanent collaboration and the promotion of transparency on the Internet.

**Key words:** Management policies, social responsibility.

---

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad San Pedro, Chimbote – Perú. [ytekb@hotmail.com](mailto:ytekb@hotmail.com)

**Recibido, 28 de enero de 2017**  
**Aceptado, 28 de octubre de 2017**

## Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar as políticas de gestão administrativa para melhorar a responsabilidade social no Hospital La caleta de Chimbote; a pesquisa foi descritiva do projeto não-experimental e de natureza transeccional. A técnica de pesquisa foi utilizada. A população foi constituída por 26 gerentes das diferentes áreas administrativas do hospital e para medir a satisfação a amostra consistiu em 384 usuários, obtidos com confiança de 95% e margem de erro de 0,05 ; É evidente que o hospital La Caleta não tem políticas formais e definidas de responsabilidade social - RS, não prioriza fornecedores com bom comportamento ambiental, não patrocina pesquisa e tecnologia; Não possui sistemas internos de comunicação externa para responder aos impactos ambientais. A satisfação dos usuários foi satisfeita em 64% e 36% de insatisfação. As políticas da RS foram: promover a gestão com base no planejamento e controle, priorizar ações e práticas de biossegurança, gerenciamento adequado de resíduos perigosos, promoção do cumprimento de direitos e deveres em ambientes de pleno respeito e profissionalismo de posições, atualizações, treinamento, treinamento colaboração permanente e promoção da transparência na Internet.

**Palavras-chave:** Políticas de gestão, responsabilidade social.

## Introducción

La Responsabilidad Social (RS) empresarial es una forma ética de gestión que implica la inclusión de las expectativas de todos los grupos de interés (Accionistas/inversionistas, colaboradores y sus familias, comunidad, clientes, proveedores, medio ambiente y gobierno) alrededor de la empresa, para lograr el desarrollo sostenible.

La RS ayudará a la empresa a tomar conciencia de su rol en el desarrollo de nuestro país, reconociéndose como agente de cambio para mejorar la calidad de vida y la competitividad de su entorno. (Perú 2021, 2015)

“La RS será, pues, ese conjunto de responsabilidades que la empresa asume ante la sociedad, que irán cambiando, como es lógico, porque cambian las circunstancias y la misma sensibilidad de los actores. La RS no puede reducirse a un listado de responsabilidades sociales.” (Argandoña, 2012)

“El Hospital a través de las personas que lo integran, mediante conversaciones con representantes de la sociedad, asociaciones, el conocimiento de las tendencias sociales, y el benchmarking con organizaciones referentes en responsabilidad social corporativa ha identificado lo que espera la sociedad del hospital.” (Hospital de Zumarraga, 2011)

“En la evolución que han presentado los sistemas de salud, se observa un lento cambio en la orientación de los servicios, desde un énfasis en los productos (eficacia) - que no necesariamente se acompañaba del debido cuidado del impacto sanitario de las acciones - o de los recursos utilizados para ello (efectividad y eficiencia), hacia un mayor énfasis en la orientación al usuario y a la responsabilidad social del uso de los recursos. Este es, probablemente, el contexto que puede explicar la progresiva incorporación de la preocupación por la gestión, la calidad y la rendición de cuentas por las responsabilidades entregadas.” (División de Gestión de Red Asistencial, 2006)

Responsabilidad Social empresarial (RSE) y Responsabilidad Social Corporativa (RSC), son sinónimos; nos quedamos con la segunda, por considerar que no sólo se refiere al ámbito empresarial sino a cualquier organización que debe mantener una actitud consciente y sensible a los problemas de la comunidad y con mayor razón a minimizar los impactos

negativos al medio ambiente y a la sociedad, que generan los procesos y procedimientos en la realización de sus actividades.

En la actualidad es muy común hablar de responsabilidad social, sin embargo, es necesario referirnos a una parte específica de la gama de teorías, modelos y puntos de vista respecto a la explicación que se le da a la Responsabilidad Social Corporativa – RSC.

La Responsabilidad Social Corporativa (RSC) es una forma de dirigir las empresas basado en la gestión de los impactos que su actividad genera sobre sus clientes, empleados, accionistas, comunidades locales, medioambiente y sobre la sociedad en general. (Observatorio de Responsabilidad Social Corporativa, 2004)

“La norma ISO 26000 (Guía sobre responsabilidad social), tiene como propósito ser un primer paso ayudar a toda organización, pública o privada a alcanzar los beneficios de operar de manera socialmente responsable. Una Norma Internacional ISO representa un consenso mundial sobre el estado del arte en el tema de esa norma.

A escala mundial, las organizaciones y sus partes interesadas son cada vez más conscientes de la necesidad y los beneficios de un comportamiento socialmente responsable. El objetivo de la responsabilidad social es contribuir al desarrollo sostenible. El desempeño de una organización en relación con la sociedad en la que opera y con su impacto sobre el medio ambiente se ha convertido en una parte crítica al medir su desempeño integral y su habilidad para continuar operando de manera eficaz.

La gestión de una organización no sólo debe estar encaminada a los recursos humanos, económicos y materiales sino también al de la sociedad y el medio ambiente, con un comportamiento transparente y ético que favorezca al desarrollo sostenible, incluyendo la salud y el bienestar.

El país cuyo avance en el tema es el más destacado es Brasil, donde cerca de 500 empresas ofrecen reportes públicos siguiendo las líneas propuestas por el Instituto Ethos (llamados “balance social”).

La investigación es de relevante importancia porque los resultados permitirán obtener datos de la realidad del hospital La caleta que muestren el rol del quehacer sanitario y el control de los procesos con responsabilidad, que no afecten la función social que cumplen con los grupos de interés; es pertinente porque precisa al establecimiento de salud a reconocer y responder con eficacia-eficiencia a las necesidades y demandas que se generan en su entorno para recuperar la confianza social.

La “Responsabilidad Social” permite fomentar los valores sociales en el entorno donde se desarrollan y tratándose de una institución de salud como este hospital; es oportuno determinar estrategias de gestión que mejoren el compromiso con la sociedad.

*Políticas de gestión:* Son lineamientos que dirigen y conducen las acciones del sistema ordenado, estructurado y coordinado de procedimientos y normas de funcionamiento de la organización para el logro de sus objetivos.

*Responsabilidad social:* La Responsabilidad Social Corporativa (RSC) es una forma de dirigir las empresas, basada en la gestión de los impactos que su actividad genera sobre sus clientes, empleados, accionistas, comunidades locales, medioambiente y sobre la sociedad en general. La responsabilidad social responde a los actos y decisiones de todos los

involucrados en una institución o corporación, por los recursos utilizados y resultados obtenidos; las acciones y prácticas de los colaboradores que muestren conciencia social, ambiental y cumplimiento de las leyes o normas que la regulan.

Nos planteamos el problema: ¿Cuáles son las políticas de la gestión administrativa para mejorar la responsabilidad social en el hospital La Caleta de Chimbote – 2016? Y como hipótesis: Las principales políticas de gestión administrativa para mejorar la responsabilidad social en el hospital La Caleta de Chimbote se enmarcan en: Planificación, medio ambiente, recursos humanos capacitados, sistemas computacionales y control.

La investigación responde al objetivo general: Analizar las políticas de gestión administrativa para mejorar la responsabilidad social en el hospital La Caleta de Chimbote–2016. Y los objetivos Específicos: Identificar y analizar las políticas de la gestión administrativa sobre Responsabilidad Social que se practican en el Hospital La Caleta de Chimbote–2016, diagnosticar la situación de la gestión administrativa sobre Responsabilidad Social en el Hospital La Caleta de Chimbote – 2016, determinar la percepción y satisfacción de los usuarios, sobre Responsabilidad Social en el Hospital La Caleta de Chimbote - 2016

### Material y métodos

Es una investigación descriptiva, de diseño no experimental, de carácter transeccional.

La población estuvo constituida por 26 directivos de las diversas áreas de la administración del hospital La Caleta de Chimbote; y para medir la satisfacción de los usuarios se utilizó una muestra de 384 personas, obtenida con la fórmula de la muestra para población infinita al 95% de confianza y 0.05 de margen de error.

Para la ejecución de la investigación se utilizó la técnica de la encuesta a los directivos y usuarios del Hospital La Caleta de Chimbote. Los instrumentos fueron validados mediante juicio de expertos y validez de constructo y confiabilidad de la prueba piloto. Para el procesamiento de los datos se empleó el programa Excel.

### Resultados

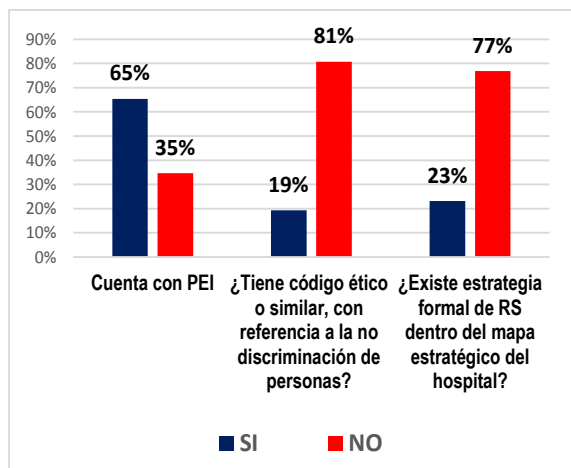


Figura N° 1 Documentos necesarios

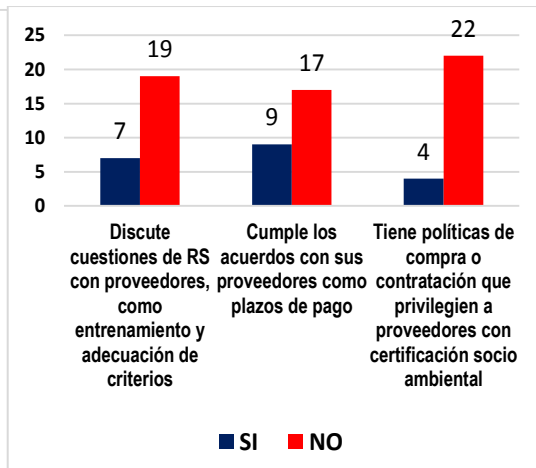


Figura N° 2 Política de RS – Proveedores



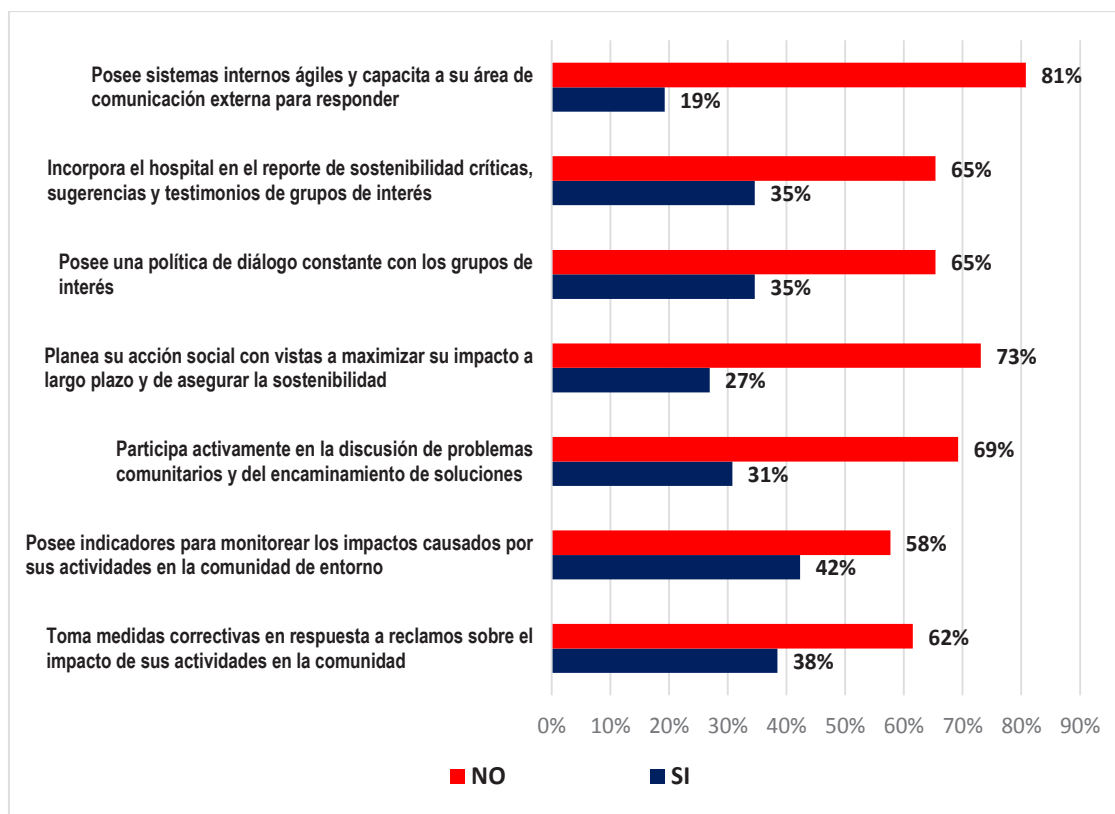


Figura N° 3 RS – Gestión general

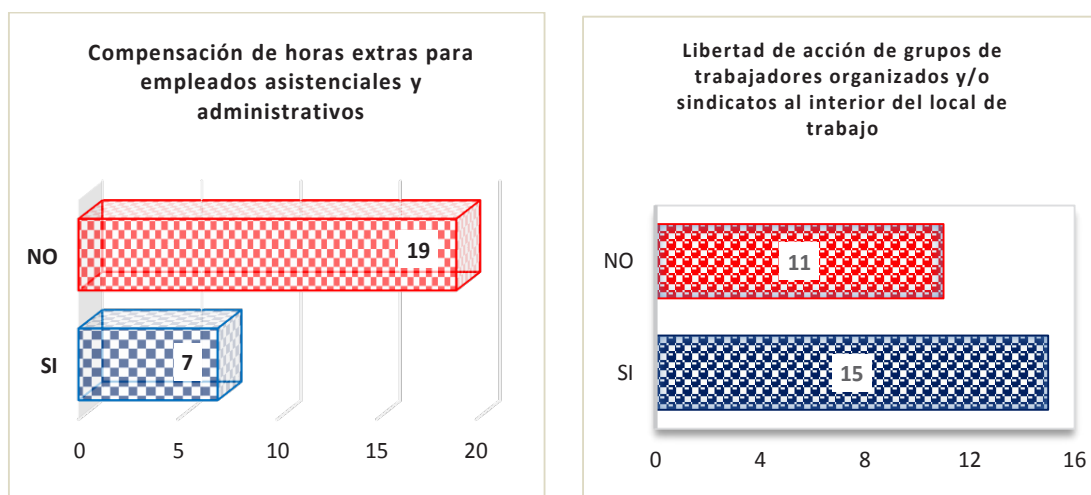
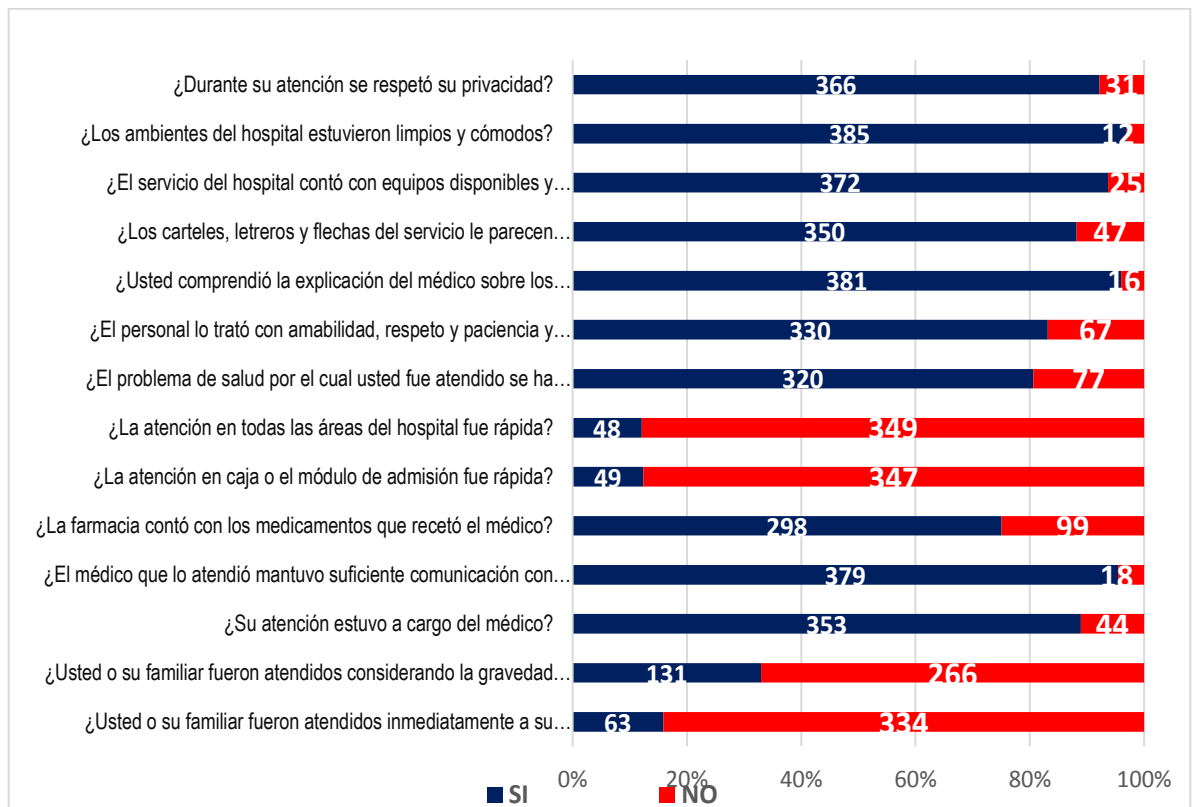
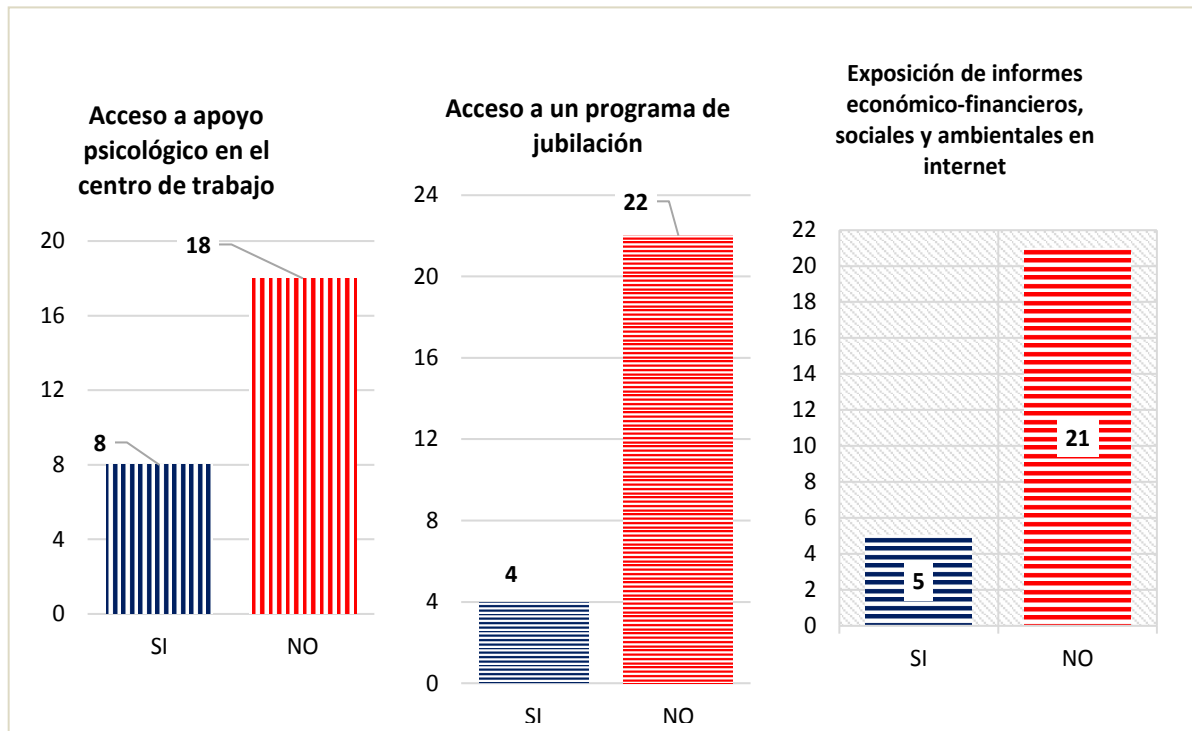


Figura N° 4 Recursos Humanos

Figura N° 5 RR. HH.



## Discusión

El 65% de directivos del hospital manifiestan que tienen visión, misión y demás contenidos del Plan Estratégico Institucional, pero que no se promueve; el 81% manifiestan que no tienen un código de ética o similar, en referencia a la no discriminación de personas y 77% refiere que no existe una estrategia formal de RS dentro del mapa estratégico del hospital. El 85% refiere que no tienen políticas de compra o contratación que privilegien a proveedores con certificación socio ambiental, el 73% dicen no discutir cuestiones de RS con proveedores y el 65% que no se cumplen los acuerdos de plazos o pagos con sus proveedores. El 81% de directivos manifiestan que no se prioriza la contratación de los proveedores que tengan buena conducta ambiental.

La gestión no cuenta con procedimientos de control y sanción, no estimulan ni patrocinan proyectos de investigación y tecnología en 77% y 81% respectivamente. Se puede observar en la figura N° 6 que con más del 73% no existen sistemas internos de comunicación y preocupación por los grupos de interés; el 69% no participa activamente en problemas de la comunidad, el 58% no posee indicadores para monitorear los impactos causados al entorno y el 62% no toma medidas correctivas ante reclamos de esta índole.

En relación a la RS para con sus recursos humanos: 93% refiere que no realiza ejercicios físicos en horario de trabajo, 73% que no hay compensación por horas extras a trabajadores asistenciales ni administrativos, el 69 % que no tiene acceso a apoyo psicológico, ni de jubilación en el 95%. El 80% no tiene acceso a informes económico – financieros, sociales ni ambientales por internet. El 58% manifiesta que hay libertad de acción para trabajadores organizados en sindicatos u otros.

El 58% de directivos dicen que no se posee una política ambiental formal y el 65% que no se establece como código de conducta el respeto al medioambiente; no se cuenta con programa de gerenciamiento de residuos ni política de mantenimiento de vehículos propios y por contrato ni plan de emergencia ambiental. El 92% refiere que no se desarrollan campañas de educación para el consumo de energía y agua, ni monitoreo para reducción de emisión de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero en la atmósfera, el 69% considera que no existe difusión del impacto ambiental causado por los servicios del hospital La Caleta.

Los usuarios del hospital La Caleta como se puede notar en las figuras: N° 11, N°12 y N°13, en su mayoría son del sexo femenino, el 69% y 88% asegurados al SIS, solo 3% de ellos a la Sanidad PNP; el 43% cuentan con educación secundaria, 42% con educación primaria; los servicios más concurridos son: 21% consultorios externos seguido de 11% cirugía general, 9% hospitalización de ginecología, con 6% emergencia, gastroenterología y endocrinología, los demás son de menor escala y en total son 27 servicios diversos.

Sobre la responsabilidad social básica de la atención al usuario: más del 90% responde que se respeta su privacidad, los ambientes se ven limpios, cuentan con equipos y materiales disponibles para su atención, carteles, letreros y flechas para orientar, comprendió la explicación del médico y fue tratado con amabilidad y paciencia, que el médico mantuvo buena comunicación con el paciente y sus familiares. El 83% manifiesta haber resuelto o mejorado su problema de salud. Hay un preocupante 88% que manifiesta que la atención en todas las áreas no es rápida, sin importar su condición socioeconómica ni la gravedad en su salud y específicamente la atención en caja no es rápida. El 67% dice que la farmacia cuenta con los medicamentos que recetó el médico. El grado de satisfacción de los usuarios: el 61%

se encuentra Satisfecho, el 3% se encuentra muy satisfecho, pero hay un preocupante 36 % de insatisfacción; 33% insatisfecho y 3% muy insatisfecho.

### **Conclusiones**

El hospital La Caleta no cuenta con políticas formales y definidas de responsabilidad social, sin embargo, tienen plan estratégico institucional.

La situación de la gestión administrativa sobre responsabilidad social en el hospital La Caleta es preocupante porque siendo una entidad de salud pública, no invierte en seguridad medioambiental para responder a los impactos en la comunidad de entorno. No hay acceso a informes económicos ni medioambientales por internet. No se desarrollan campañas de educación ambiental ni se monitorea la reducción de residuos sólidos, no existe reducción del consumo de agua, ni eficiencia energética.

La percepción de satisfacción de los usuarios del hospital La Caleta es: 64% se encuentra satisfecho, pero hay un preocupante 36 % de insatisfacción.

Las principales políticas de gestión de RS para el hospital La Caleta son:

- Promover la gestión basada en la planificación como instrumento para la toma de decisiones y de control.
- Seleccionar una lista de acciones priorizadas y prácticas de bioseguridad, manejo adecuado de los desechos peligrosos; consiguiendo siempre la eficacia y eficiencia de los recursos.
- Promover el cumplimiento de los derechos y deberes de los funcionarios, en ambientes de pleno respeto y profesionalismo de cargos; velar por el desarrollo personal y laboral, actualización y entrenamiento de sus colaboradores.
- Promover la incorporación y el uso eficiente de sistemas computacionales y de transparencia por internet.
- Promover la realización de auditorías periódicas para identificar oportunidades de mejoramiento del servicio al usuario final

### **Referencias bibliográficas**

- Apps.co. (14 de Mayo de 2015). *Educación y emprendimiento: no siempre van de la mano*.
- Ballarte, V. R. (2001). La educación y la circularidad de la pobreza en el Perú. En V. R. Ballarte, *Dimensiones de la Pobreza en el Perú* (págs. 59 - 148). Lima, Perú.
- Beltran, E. P. ( 2000). *La Pobreza En Smith Y Ricardo*. Colombia.
- Centro de Desarrollo Empresarial de ESAN. (2013). *Global Entrepreneurship Perú 2013*. Lima, Esan ediciones , Perú.
- INEI. (2000). *Metodología para la medición de la pobreza en el Perú*.
- INEI. (2013). *Evolución de la pobreza monetaria 2007 - 2012*. LIMA.

**Liderazgo del director y desempeño docente en Instituciones Educativas Públicas,  
Chimbote y Nuevo Chimbote, 2016**

**Leadership of the director and teaching performance in Public Educational  
Institutions, Chimbote and Nuevo Chimbote, 2016**

**Liderança do diretor e colaboração docente em Instituições Educativas Públicas,  
Chimbote e Nuevo Chimbote, 2016**

Telmo Gustavo Macedo Chauca<sup>1</sup>, Miriam Eugenia Chavez Gallardo<sup>1</sup>, Nemecio Máximo Gabriel Islado<sup>1</sup>, Criseida Tania Macedo Chauca<sup>1</sup>.

---

**Resumen**

La presente investigación tuvo como propósito determinar si existe relación entre liderazgo del director y el desempeño docente, en instituciones educativas públicas de Chimbote y de Nuevo Chimbote, 2016. La población estuvo constituida por 825 docentes, se trabajó con una muestra de 180 docentes y el diseño de investigación fue no transversal, correlacional. Para la recolección de datos se utilizaron como instrumentos el Cuestionario de liderazgo multifactorial y la ficha de monitoreo de la práctica pedagógica. Los resultados revelan que existe relación altamente significativa entre ambas variables en la población de estudio, dado que el valor de significación fue de 0,00003, muy inferior a 0,01.

**Palabras clave:** Estilos de liderazgo, educación.

**Abstract**

The purpose of this research was to determine if there is a relationship between the leadership of the director and the teaching performance in public educational institutions of Chimbote and Nuevo Chimbote, 2016. The population was made up of 825 teachers, a sample of 180 teachers and the Research design was non-transversal, correlational. For data collection, the Multifactorial Leadership Questionnaire and the pedagogical practice monitoring file were used as instruments. The results reveal that there is a highly significant relationship between both variables in the study population, given that the value of significance was 0.00003, much lower than 0.01.

**Keywords:** Leadership styles, Education.

**Resumo**

O objetivo desta pesquisa foi determinar se existe uma relação entre a liderança do diretor eo desempenho docente, nas instituições educacionais públicas de Chimbote e Nuevo Chimbote, 2016. A população foi composta por 825 professores, uma amostra de 180 professores e a O design da pesquisa não foi transversal, correlacional. Para a coleta de dados, o Questionário de Liderança Multifactorial e o arquivo de monitoramento da prática pedagógica foram utilizados como instrumentos. Os resultados revelam que existe uma relação altamente significativa entre as duas variáveis na população estudada, dado que o valor de significância foi de 0,00003, muito inferior a 0,01.

**Palavras-chave:** Estilos de liderança, educação.

---

<sup>1</sup> Universidad San Pedro, Facultad de Educación y Humanidades. [tgmacedoc2@hotmail.com](mailto:tgmacedoc2@hotmail.com)

Recibido, 28 de enero de 2017  
Aceptado, 28 de octubre de 2017

**Introducción**

En los últimos años se viene dando un fuerte cuestionamiento al accionar del profesorado público en su quehacer laboral debido al deficiente aprendizaje de los alumnos,

determinado por los magros resultados obtenidos en las evaluaciones nacionales e internacionales llevadas a cabo.

Diferentes medidas se han tomado al respecto, como la distribución gratuita de textos escolares, control de las horas efectivas de aprendizaje, utilización de las tecnologías de información y comunicación (TIC), plan lector, olimpiadas de matemática, empleo de la metodología de proyectos educativos, capacitación y actualización permanente, entre otras. Específicamente, buscando mejorar la tarea docente se promulgó la Ley 29944 Ley de Reforma Magisterial, la misma que otorga incrementos salariales sustantivos según la escala magisterial y la carga horaria laboral, pero siguiendo una evaluación periódica del desempeño profesional.

La situación de emergencia de la educación nacional ha sido estudiada desde las agencias financieras, la cooperación internacional e investigadores nacionales. Siendo una crisis multicausal, el Estado peruano, a través de su sector educativo, decide abordarla privilegiando una de sus causas: el desempeño del docente (Saravia y López, 2008). No obstante, a pesar de todas las políticas educativas implementadas, la calidad de la enseñanza está siendo cuestionada y se han tomado medidas de todo orden para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en educación básica regular. Un aspecto importante que debe considerarse son las evaluaciones que se realizan al desempeño docente, tanto en el dominio de su especialidad como en la didáctica que emplea en la realización de sus clases y su participación en la institución educativa. Latorre (2005) sostiene que las prácticas pedagógicas son un objeto significativo de atención si se quiere modificar y mejorar los resultados de la escuela; sin embargo, para lograr los objetivos, se precisa investigar tanto las acciones que realizan los docentes como los supuestos que poseen y se toman en cuenta en su desempeño (Rojas, 2006). De hecho, cuando los docentes tienen otro juicio y otras expectativas, se produce el aprendizaje.

Por su parte, Uribe (2007) sostiene que así como el rol de los profesores es clave en los procesos de aprendizaje, el rol de los directivos es igualmente clave en crear las condiciones institucionales que promueva la eficacia de la organización escolar. Se reconoce, entonces, que es necesaria la actitud positiva y la voluntad de los profesores para producir y mantener el cambio en el centro escolar, pero no es suficiente. En consecuencia, como bien sostiene Rojas (2006), se requiere de personas que escuchen a los docentes, que les muestren las nuevas posibilidades que el cambio ofrece, que se hagan cargo de sus reclamos y que transformen ese ánimo en resolución, en esperanza.

Todo cargo directivo en un centro escolar demanda, pues, un tipo de liderazgo que responda a las expectativas de los padres de familia, de los profesores y del estudiantado; que tenga la capacidad de integrar demandas, exigencias y oportunidades del entorno local y nacional, con las posibilidades y potencialidades internas de la institución. Este liderazgo, en expresiones de Rojas y Gaspar (2006), constituye mucho más que un cargo o autoridad, es el conjunto sinérgico de actitudes que diferencia a quien desempeña dicha función y que posibilita los resultados exitosos en la mejora de la calidad institucional.

Por todo lo anteriormente señalado, decidimos orientar la investigación al estudio de la relación entre los estilos de liderazgo de los directores con el desempeño docente en los centros educativos del distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.

Ahora bien, en la indagación bibliográfica efectuada, se han encontrado estudios referentes al tema de la presente investigación. En el contexto internacional, se encuentra

el estudio doctoral realizado por García y Falcón (2009) sobre la gestión escolar como medio para lograr la calidad en instituciones públicas de educación primaria en Ensenada, Baja California, cuya conclusión, respecto a la gestión escolar y las formas de ejercerla, son dos los tipos de gestión observados que se enfocan en los extremos señalados por la teoría: la administración gerencial y la administración humanista; más aún, la combinación de ambos enfoques, en opinión de los mismos autores, ha logrado resultados académicos más favorables, de acuerdo a las evaluaciones externas a las que se someten las escuelas primarias cada ciclo escolar; no obstante, los mismos directores participantes de este estudio lo reconocen al mencionar que no contaron con una capacitación adecuada, y al no tener experiencia sintieron temor al realizar las funciones directivas.

Asimismo, el estudio de Solís (2010) sobre la influencia del liderazgo en la gestión escolar, concluye que los estilos predominantes son el burocrático y el estilo informal; por no ser un líder dominante, por no intervenir por iniciativa propia, ni ejercer su autoridad o influencia, y por dejar estas tareas al grupo de trabajo o bien a sus colaboradores, así como la preponderancia del sistema de normas y reglas, con una estructura de tipo jerárquica; además concluyen que las características de liderazgo en los directivos no influyen de una manera categórica en la gestión del centro de estudios, debido a que los encargados de movilizar y encauzar los esfuerzos de la escuela no son el referente para el resto de miembros de la organización.

En el contexto nacional, Sorados (2010) en su estudio sobre la relación entre liderazgo y calidad de la gestión educativa, concluye que el liderazgo de los directores se relaciona significativamente con la calidad de la gestión educativa de las instituciones educativas de la UGEL 03 - Lima. Los instrumentos del estudio fueron la ficha de observación, la encuesta y la entrevista no estructurada. La prueba de correlación de Pearson arrojó un coeficiente  $r = 0.949$  siendo la dimensión pedagógica del liderazgo directivo la que más se relaciona con la calidad de la gestión educativa, se observó una correlación significativa de  $r = 0.937$ . Por otra parte, la dimensión institucional es la que menos se relaciona con la gestión educativa pues se obtuvo una correlación parcial directa de  $r = 0.461$ .

Por su parte, Ruiz (2011) en su investigación sobre la influencia del estilo de liderazgo del director en la eficacia de las instituciones educativas del consorcio “Santo Domingo de Guzmán” de Lima Norte, concluye que los estilos transformacional y transaccional de liderazgo del director influyen significativamente en la eficacia de las instituciones educativas del Consorcio, tanto en la dimensión pedagógica como institucional.

Finalmente, Flores (2014), en su investigación sobre el estilo de liderazgo de los directores de los Colegios Parroquiales de Piura, concluye que los docentes de los colegios manifiestan que el director ejerce un liderazgo transformacional. También se encuentra que hay docentes que manifiestan que el director en su colegio poseen rasgos del liderazgo instruccional, En la muestra estudiada encontraron predominancia del estilo transformacional, en comparación con los otros estilos presentados. El estilo de liderazgo que se encuentra en menor porcentaje es el no liderazgo, según los resultados obtenidos.

Lo anterior nos encaminó a formular el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la relación entre el estilo de liderazgo del director y el desempeño docente en las instituciones educativas públicas de primaria y secundaria de los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, 2016?

En base a la documentación revisada, se propuso la siguiente hipótesis: Existe una relación de influencia significativa entre el estilo de liderazgo del director y el desempeño docente en las instituciones educativas públicas de primaria y secundaria de los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, 2016. En esa dirección, el objetivo de nuestro estudio fue determinar, precisamente, si existe relación entre ambas variables en el contexto de la población de estudio.

### Material y Métodos

La investigación fue aplicada, el diseño de investigación fue relacional. La población de estudio estuvo constituida por 825 docentes de las instituciones educativas públicas de los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, provincia del Santa, del año escolar 2016. El muestreo fue de carácter bietápico; en la primera, seleccionamos 07 instituciones educativas públicas de los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote que imparten el nivel primario y secundario; en la segunda etapa, mediante el muestreo por conveniencia, se seleccionaron 180 docentes.

Para la recopilación de datos sobre las variables liderazgo del director y desempeño docente, se utilizó la técnica de la encuesta, para lo cual se aplicó, respectivamente, el *Cuestionario de liderazgo multifactorial* (validado por Chamorro, 2005) y la *Ficha de monitoreo de la práctica pedagógica* (validado por el Ministerio de Educación, Perú, 2016). Ambos instrumentos contienen ítems redactados en forma coherente y organizados, secuenciados y estructurados en correspondencia con la operacionalización de las variables.

Se procedió a la aplicación de los instrumentos a cada uno de los docentes según la muestra establecida. Se recabaron los instrumentos por los investigadores, procediéndose a la codificación de los reactivos correspondientes y su ingreso en la base de datos diseñada en SPSS v.19; con el cual se procedió al análisis de datos, determinándose los resultados de investigación mediante tablas de frecuencia y tablas de contingencia. Además, se utilizó la prueba Chi cuadrada como estadística inferencial, para verificar si las variables de estudio son independientes entre sí o no lo son.

### Resultados

**Tabla 01.** Estilos de liderazgo del director en opinión de docentes de las instituciones educativas públicas de los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, año escolar 2016

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Transformacional	22	12,2
	Instruccional	95	52,8
	Transaccional	63	35,0
	Total	180	100,0

Fuente: Matriz de sistematización de datos sobre estilos del liderazgo del director.

Como se observa en la tabla, en opinión de la mitad de los docentes, en lo referente al estilo de liderazgo, los directores poseen el estilo instruccional, un poco más de un tercio de la muestra sostienen que los directores poseen un estilo de liderazgo transaccional y, finalmente, sólo un décimo de los encuestados sostienen que los directores poseen un liderazgo transformacional.



**Tabla 02.** Desempeño docente en opinión de docentes de las instituciones educativas públicas de los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, año escolar 2016.

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	En inicio	38	21,1
	En proceso	98	54,5
	Logrado	44	24,4
	Total	180	100,0

Fuente: Matriz de sistematización de datos sobre cultura organizacional.

Como se observa en la tabla, de los 180 docentes de la muestra, 98 que representan el 54,5%, manifiestan que el desempeño docente se ubica en proceso, es decir, cumplen parcialmente con las exigencias pedagógicas; en un número menor constituida por 44 casos, que equivale a 24.4% del conjunto sostienen que el desempeño docente se encuentra el nivel logrado, es decir, cumplen con los requerimientos pedagógicos. Sigue en importancia, aunque en una proporción menor, en opinión de 38 docentes que representan el 21,1% del conjunto, el desempeño docente se ubica en nivel en inicio, dado que sólo cumplen en un nivel insipiente con las exigencias pedagógicas.

**TABLA 03.** Docentes por Estilo de liderazgo del director según el nivel de Desempeño docente

		Desempeño docente			Total
		En inicio	En proceso	Logrado	
Estilo de liderazgo del director	Transformacional	1	9	12	22
	Instruccional	25	60	10	95
	Transaccional	12	29	22	63
Total		38	98	44	180

Significación de la prueba Chi cuadrado= 0.0003

Fuente: Matriz de sistematización de datos sobre las variables de estudio. Resultado del procesamiento con SPSSV19.

Como se observa en la tabla No. 03, de los 180 docentes que constituyen el tamaño de muestra, la mayor cantidad de docentes que sostienen que el director posee un estilo instruccional (95), que representa el 52.8 %, y que se encuentran principalmente distribuidos en los niveles en proceso y en inicio de desempeño docente, 60 docentes, que representan el 33% del total y 25 docentes, que representan el 14 % del total, respectivamente; seguido de 63 docentes encuestados, que representan el 35% de todos los docentes, que sostienen que el director posee como estilo de liderazgo el transaccional y que se distribuyen mayoritariamente en los niveles en proceso, 29 docentes que representan el 16% del total de docentes y en el nivel logrado, 22 docentes, que representan el 12 % del total de docentes. Finalmente, de los 22 docentes que manifiestan que el director posee un estilo de liderazgo transformacional, 9, es decir solo el 4%, se ubican en nivel en proceso de desempeño docente.

En consecuencia, podríamos afirmar que el mayor porcentaje de docentes, el 33%; es decir 60 docentes, perciben un estilo de liderazgo de su director instruccional y que su nivel de desempeño docente se ubica mayoritariamente en proceso; asimismo, solo 1 docente percibe que el estilo de liderazgo de su director es transformacional, sin embargo su nivel de desempeño es en inicio; por otro lado, 22 docentes perciben un estilo de liderazgo de su director transaccional y tienen un nivel de desempeño logrado.

Además, los resultados de la prueba chi cuadrado muestran un nivel de significación de 0,00003, muy inferior a 0,01, lo que nos permitió concluir que existe una relación altamente significativa entre liderazgo del director y desempeño docente en instituciones educativas públicas de Chimbote y Nuevo Chimbote, 2016.

## **Discusión**

Los resultados encontrados plantean el siguiente panorama: en términos generales, con el conjunto total de los docentes, la hipótesis propuesta se acepta. En efecto, existe una relación altamente significativa entre el estilo de liderazgo del director y el desempeño docente, ya que la prueba chi cuadrado reportó un nivel de significación de 0,00003, muy inferior a 0,01. Esto implica que el estilo de liderazgo del director se asocia con el desempeño docente, o, lo que es lo mismo, el estilo de liderazgo del director influye en forma altamente significativa al desempeño docente, en las instituciones educativas públicas de Chimbote y Nuevo Chimbote, 2016.

Por otra parte, en cuanto al estilo de liderazgo del director, destaca el instruccional, que reúne más de la mitad del conjunto (52.8% del total) (Tabla 01). Con respecto a la variable desempeño docente, una proporción parecida (54,4% del total) se sitúa en el nivel en proceso (Tabla 02).

Ahora bien, nuestros hallazgos se aproximan a los de Sorados (2010), quien sostiene que existe un 95% de probabilidad que el liderazgo de los directores se relacione significativamente con la calidad de la gestión educativa.

En la misma línea, nuestros resultados se aproximan a los de Ruiz (2011) y Flores (2014), quienes concluyen que los estilos transformacional y transaccional de liderazgo del director influyen significativamente en la eficacia de las instituciones educativas.

No obstante, nuestros hallazgos discrepan con los resultados de Solís (2010), quien concluye que las características de liderazgo en los directivos no influyen de una manera categórica en la gestión del centro de estudios, debido a que los encargados de movilizar y encauzar los esfuerzos de la escuela no son el referente para el resto de miembros de la organización.

En definitiva, se encontró relación entre las variables de estudio. Esto se constata tanto a nivel descriptivo como a nivel inferencial. En primer lugar, al analizar la tabla de contingencia, la mayor concentración de casos corresponde al cruce del estilo instruccional con el nivel en proceso de desempeño docente, donde aparecen 60 casos. Sigue en importancia el cruce del estilo transaccional y el nivel en proceso de desempeño docente, donde se ubican 29 casos. En forma precisa, esta relación expresa que existe correspondencia entre el estilo de liderazgo del director y el nivel de desempeño docente (Tabla 03).

Finalmente, la prueba chi cuadrado o prueba de independencia de criterios, aplicada a la tabla de contingencia, corrobora la presunción hecha en el análisis de la tabla de contingencia, y prueba la hipótesis científica de dependencia o relación entre dichas variables, ya que reporta un nivel de significación menor a 0.01, permitiéndonos concluir que existe una relación altamente significativa entre las variables estilo de liderazgo del director y el desempeño docente en las instituciones educativas públicas de Chimbote y Nuevo Chimbote 2016.

## Conclusiones

El estilo de liderazgo predominante del director, en la percepción de los docentes, es el instruccional, dado que el 52,8% de docentes lo manifiestan así; además, seguido del 35% de docentes que señalan al estilo transaccional de su director como segundo predominante. (Tabla 01).

El nivel de desempeño docente predominante es en proceso, ya que el 54,4% de docentes así lo manifiestan, seguido del nivel logrado con el 24,4 % de docentes que así lo perciben (Tabla 02).

El estilo de liderazgo del director y el desempeño docente se relacionan de manera altamente significativa el contexto de la población definida para la investigación; pues, los resultados de la prueba chi cuadrado tiene una significación de 0,00003, muy inferior a 0,01.

Como conclusión general, se sostiene que existe una relación altamente significativa entre las variables estilo de liderazgo del director y desempeño docentes, es decir existe una influencia altamente significativa del estilo de liderazgo del director en el desempeño docente en las instituciones educativas públicas de los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, 2016 (Tabla 03).

## Referencias bibliográficas

- Flores, E. (2014). *El estilo de liderazgo de los directores de los colegios parroquiales de Piura*. Recuperado el 12 de mayo de 2015, desde
- García, J. y Falcón, P. (2009). *La gestión escolar como medio para lograr la calidad en instituciones públicas de educación primaria en Ensenada, Baja California*. Recuperado de <http://iide.ens.uabc.mx/blogs/mce/files/2011/03/Tesis-Jihan-Garc%C3%ADa-Poyato.pdf>
- Latorre, M. (2005). *Continuidades y rupturas entre formación inicial y ejercicio profesional docente*. Revista Iberoamericana de Educación, 37. Referencia electrónica, recuperado el 11 de abril del 2015, de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1049Latorre.PDF>
- Rojas, A. (2006). *La cara oculta de la Luna. Liderazgo y crítica al racionalismo en la formulación e implementación de políticas educacionales*. REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 4 (4e), 25-38. Referencia electrónica, recuperado el 12 de abril del 2015, de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/551/55140404.pdf>
- Rojas, A. & Gaspar, G. (2006). *Bases del liderazgo en educación*. Santiago (Chile): OREALC/UNESCO.
- Ruiz, G. (2011). *Influencia del estilo de liderazgo del director en la eficacia de las instituciones educativas del consorcio "Santo Domingo de Guzmán" de Lima Norte*. Recuperado de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/923/1/ruiz\\_cg.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/923/1/ruiz_cg.pdf)



**Incidencia de interpretación y principios jurídicos en sentencias sobre reposición  
laboral en Chimbote el 2014.**

**Incidence of interpretation and principles juridic in judgment about job reposition in  
Chimbote in 2014.**

**Incidência da interpretação e principios jurídicos julgamentos sobre a substituição de  
trabalho em Chimbote de 2014.**

Félix Carrillo Cisneros<sup>1</sup>, Marino J. Valderrama Calderón<sup>1</sup>, Teresa L. Miranda Chauca<sup>1</sup>, Jesus A. Velarde Castro<sup>1</sup>.

---

**Resumen**

El presente trabajo tuvo como propósito determinar la incidencia que ejercieron los tipos de interpretación y los principios jurídicos utilizados por los jueces laborales de Chimbote al sentenciar los casos de reposición en el trabajo al aplicar la Nueva Ley Procesal del Trabajo N° 29497. El estudio es de tipo cuantitativo, descriptivo simple, utilizamos el método inductivo, descriptivo; para el caso empleamos la técnica de revisión de sentencias, cuyo instrumento fue una ficha que permitió el recojo de los datos o evidencias. Al ejecutar el presente trabajo hemos establecido que de un total de 90 sentencias sobre reposición laboral del 2014, el tipo de interpretación más usado fue el gramatical en 90 casos (100%); el principio jurídico más usado fue el de primacía de la realidad, en 52 casos (46.80%); y en 66 casos (41%) las sentencias fueron claras; en el derecho comparado en 06 países sudamericanos de acuerdo a su legislación, utilizan los principios generales del derecho. Con los resultados teóricos y prácticos obtenidos, hemos logrado acrecentar los conocimientos con mayor solidez sobre los temas propuestos, que redundará en la formación de los futuros abogados.

Palabras clave: Interpretación y principios jurídicos, reposición laboral.

**Abstract**

The purpose of this paper was to determine the impact of the types of interpretation and the legal principles used by the labor judges of Chimbote when sentencing the cases of reinstatement in the workplace when applying the New Procedural Law of Labor No. 29497. The study is of a quantitative, simple descriptive type: we use the inductive, descriptive method; for this case, we used the sentence review technique, whose instrument was a file that allowed the collection of data or evidence. When executing the present work we have established that out of a total of 90 sentences on labor reinstatement in 2014, the most used type of interpretation was grammatical in 90 cases (100%); the most used legal principle was the primacy of reality, in 52 cases (46.80%); and in 66 cases (41%) the sentences were clear; In comparative law in 06 South American countries according to their legislation, they use the general principles of law. With the theoretical and practical results obtained, we have managed to increase the knowledge with greater solidity on the proposed topics, which will result in the training of future lawyers

Keywords: Interpretation and principles juridic, reposition of the job.

---

<sup>1</sup> Facultad de derecho. Universidad San Pedro, Chimbote -Perú. [felixcarrillo1937@gmail.com](mailto:felixcarrillo1937@gmail.com).

## Resumo

The purpose of this paper was to determine the impact of the types of interpretation and the legal principles used by the labor judges of Chimbote when sentencing the cases of reinstatement in the workplace when applying the New Procedural Law of Labor No. 29497. The study is of a quantitative, simple descriptive type: we use the inductive, descriptive method; for this case, we used the sentence review technique, whose instrument was a file that allowed the collection of data or evidence. When executing the present work we have established that out of a total of 90 sentences on labor reinstatement in 2014, the most used type of interpretation was grammatical in 90 cases (100%); the most used legal principle was the primacy of reality, in 52 cases (46.80%); and in 66 cases (41%) the sentences were clear; In comparative law in 06 South American countries according to their legislation, they use the general principles of law. With the theoretical and practical results obtained, we have managed to increase the knowledge with greater solidity on the proposed topics, which will result in the training of future lawyers. Palavras-chave: Interpretação e princípios jurídicos, reposicionamento labour.

## Introducción

De la revisión de la bibliografía existente en la sede, no encontramos trabajos de investigación sobre el tema. Sí encontramos manuales de enseñanza de diversos autores a nivel nacional e internacional, por lo que hemos recurrido a la doctrina, cuyos autores nos ilustran en sus diferentes obras. Con este fin hemos revisado la bibliografía nacional y extranjera y las sentencias sobre reposición en el trabajo, emitidas en Chimbote el 2014.

Los autores, en sus diversos libros nos hablan del tema. A nivel nacional, han dado al tema cierta profundidad teórica, entre ellos, ALZAMORA VALDEZ, Mario., (1964, p. 257), “interpretar es descubrir los pensamientos que encierran las palabras y llegar, de ese modo, hasta los objetos”. Asimismo, TORRES VASQUEZ, Aníbal., (1999, p. 572) “interpretar es la actividad intelectual destinada a comprender y explicar o declarar el sentido de una norma”. También señala MIRÓ QUESADA CANTUARIAS, Francisco., (2000, p. 11), que es la actividad destinada a esclarecer el significado de uno o más términos que aparecen en una norma y que por una u otra razón resultan problemáticos. Por otro lado, indica GARCIA TOMA, Víctor., (2007, p. 388/389), la interpretación de la ley (...) labor que la realizan los intérpretes, pero, quienes realizan estos actos son los ciudadanos, los abogados, los litigantes, los juristas, los magistrados y los legisladores.

GARCIA TOMA, Víctor. (2007, p. 385-86), sostiene que interpretar es declarar el sentido de una cosa, de los signos. Estos adquieren significación cuando han sido interpretados. En Roma, los pontífices identificaban las costumbres, las leyes. Esta labor fue asumida por los jurisconsultos, agrega que Papiniano Gayo, Ulpiano y Modestino fueron los jurisconsultos que con eficiencia interpretaban la ley sobre sus alcances y significado, convirtiéndose en fuente del derecho.

TORRES VASQUEZ, Aníbal. (1999, p. 572) “interpretar es la actividad intelectual destinada a comprender y explicar o declarar el sentido de una norma”. También señala en la pág. 274: “la interpretación no se reduce a esclarecer el sentido de la norma, así como dilucidar el sentido de los hechos que sustentan el problema jurídico”. La actividad del operador del Derecho tiene tres fases: 1) la reconstrucción de los hechos; 2) la reconstrucción de la norma aplicable, o sea la elección individualizada de la norma a los hechos; 3) la formulación de la decisión, es decir la formulación del silogismo jurídico:

Premisa Mayor: está dado por la norma

Premisa Menor: hechos propuestos (ocurridos)

Consecuencia: decisión (consecuencia)

Lo que se interpreta no es el derecho, sino la ley para aplicar a cada caso concreto”.

CASTILLO ALVA, José Luis; LUJAS TUPEZ, Manuel; ZAVALA RODRÍGUEZ, Roger (2006), refieren que para el Derecho, interpretar es comprender y hacer comprensible el sentido de la norma jurídica, delimitando su alcance y contenido”.

La Nueva Ley Procesal del Trabajo, Ley N° 29497 en su artículo IV del Título Preliminar refiere “Interpretación y aplicación de las normas en la resolución de los conflictos de la justicia laboral”.

“Los jueces laborales, bajo responsabilidad, imparten justicia con arreglo a la Constitución Política del Perú, los tratados internacionales de derechos humanos y la ley; interpretan y aplican toda norma jurídica, incluyendo los convenios colectivos, según los principios y preceptos constitucionales, así como los precedentes vinculantes del Tribunal Constitucional y de la Corte Suprema de Justicia de la República”.

En la doctrina extranjera, se encuentran los autores: BEUCHOT, Mauricio. (2013, p. 7), “interpretar es intentar hacer una presentación de los rasgos más esenciales de los textos”. LEGAZ LACAMBRA, Luis. (1979, p. 541), afirma que, “aplicar una norma es interpretar; lo primero que tiene que hacer el juez frente a un caso concreto es establecer el texto de la ley, pero las normas no son inequívocas y requiere que se aclare el sentido. Esta labor de los jueces es la interpretación judicial del Derecho”. GUASTINI, Ricardo. (2014, p. 31 y 32), indica que “interpretación es atribuir sentido a un texto”, la que puede cumplir función gramatical de los vocablos, función lógica e identificar la estructura sintáctica de las disposiciones.

ALZAMORA VALDEZ, Mario. (1964, p. 257), sostiene: “la interpretación trasciende de la palabra al pensamiento, con el fin de investigar sus alcances con relación a los hechos. Es buscar el sentido de la proposición jurídica. Trata de descubrir la voluntad de la ley, (men legis, mens legislatoris)”.

REALE MIGUEL (1984: 139) “Toda forma de conocimiento filosófico y científico implica la existencia de *principios*, es decir, de ciertos enunciados lógicos que se admiten como

condición de validez de las demás afirmaciones, que constituyen un determinado campo del saber”.

PLÁ RODRÍGUEZ, Américo. (1998, p. 14), Principios son las “directrices que informan algunas normas e inspiran directa o indirectamente una serie de soluciones por lo que pueden servir para promover y encausar la aprobación de nuevas normas, orientar la interpretación de las existentes y resolver los casos no previstos”.

El trabajo de investigación que propusimos se justificó porque era necesario determinar la incidencia que ejercieron los tipos de interpretación y los principios jurídicos utilizados por los jueces en las resoluciones en los casos sobre reposición laboral resueltos en los Juzgados Laborales de Chimbote en el 2014. Con una correcta interpretación y aplicación de las normas, los justiciables se beneficiaron porque conocieron el sentido en el que se aplicaron las normas a casos concretos. En síntesis, pretendimos que la sociedad conozca la magnitud en que los jueces utilizaron los tipos de interpretación y los principios laborales al resolver los casos concretos. El conocimiento de la interpretación jurídica ayudará a que en los casos judiciales se pueda aplicar una norma en forma correcta.

En ese sentido, se planteó el siguiente problema, ¿Cuál fue la incidencia en la aplicación de los tipos de interpretación y principios jurídicos que utilizaron los jueces de trabajo en las sentencias sobre reposición laboral en Chimbote, 2014? La hipótesis fue, la emisión de sentencias claras, justas, lógicas, fue el efecto de la aplicación de los tipos de interpretación y los principios jurídicos utilizados al sentenciar los casos sobre reposición laboral en Chimbote, el 2014. El objetivo de estudio fue, determinar la incidencia de la aplicación de los tipos de interpretación y los principios jurídicos que utilizaron los jueces de trabajo en las sentencias sobre reposición laboral.

### **Material y Métodos**

El método empleado es el inductivo descriptivo. El diseño de investigación es no experimental, descriptivo simple, ex post facto. La población de estudio ha constado de 90 sentencias emitidas en los procesos sobre reposición en el trabajo tramitado en los juzgados laborales de Chimbote que aplican la Nueva Ley Procesal del Trabajo el 2014.

Se han analizado las 90 sentencias. La técnica ha sido la de análisis de sentencias y el instrumento de investigación fue una ficha de recojo de datos de las sentencias. La fuente de comprobación han sido las 90 sentencias pronunciadas en los procesos ordinarios laborales sobre reposición en el trabajo, tramitados en los juzgados de Trabajo. La unidad de análisis ha sido la sentencia sobre reposición en el trabajo del año 2014.

### **Resultados**

Las siguientes tablas muestran los resultados de las 90 sentencias, de acuerdo a las variables planteadas, sobre los casos de reposición laboral resueltos por los juzgados de trabajo de Chimbote, que aplicaron la Nueva Ley Procesal del Trabajo N° 29497 durante el año 2014. La interpretación gramatical fue utilizada en el 100% de los casos; la interpretación



jurisprudencial fue utilizada en el 53.10% de los casos, seguida de la sistemática, 36% y doctrinaria, 31.5% (Respuesta de opción múltiple) y los Principios jurídicos más aplicados fueron el de Primacía de la realidad en el 46.8%.

**Tabla 1.** Frecuencia de Interpretación Jurídica en sentencias de reposición en el trabajo, en Chimbote el 2014.

INTERPRETACION JURIDICA	f	%
GRAMATICAL	90	100%
LOGICA	14	12.60%
SISTEMATICA	40	36.00%
DOCTRINARIA	35	31.50%
JURISPRUDENCIAL	59	53.10%
AUTENTICA	0	0.00%
SOCIOLOGICA	0	0.00%
DOGMATICA	0	0.00%
FINALISTA	0	0.00%
TOTAL	90	100.00%

Fuente: Elaborado por los autores, en base al conteo de los datos

**Tabla 2.** Frecuencia de Principios Jurídicos en sentencias de reposición en el trabajo, en Chimbote el 2014.

PRINCIPIOS JURIDICOS	f	%
PRIMACIA DE LA REALIDAD	52	46.80%
PROTECTOR	33	29.70%
RAZONABILIDAD	16	14.40%
BUENA FE	2	1.80%
PROPORCIONALIDAD	3	2.70%
IRRENUNCIABILIDAD	7	6.30%
NORMA MAS FAVORABLE	0	0.00%
IGUALDAD	1	0.90%
CONTINUIDAD	13	11.70%
NO DISCRIMINACION	0	0.00%
TOTAL	90	100.00%

Fuente: Elaborado por los autores, en base al conteo de los datos

**Tabla 3.** Frecuencia de Carácter de sentencia en las resoluciones de reposición en el trabajo, en Chimbote el 2014.

Caracteres de la sentencia	f	%
Clara	66	59.40%
Justas	36	32.40%
Lógica	58	52.20%
TOTAL	160	(opción múltiple)

Fuente: Elaborado por los autores, en base al conteo de los datos

## Discusión

Se han analizado 90 casos sobre reposición laboral resueltos por los Juzgados de Trabajo de Chimbote, que aplican la Nueva Ley Procesal del Trabajo No. 29497, durante el año 2014, para el análisis de las sentencias, respecto a la incidencia de interpretación y principios jurídicos que pudiesen contener las decisiones judiciales, conforme al cuadro resumen:

En la tabla 1 de interpretación jurídica se observa que, de los 90 casos, en 90 se halló la interpretación gramatical, quiere decir que los jueces aplicaron la interpretación literal de la norma, es un análisis filológico que ayuda y puede ser de mucha ayuda, como refiere Martínez Roldan, Luis., (1994), p. 289. Como segundo elemento más utilizado se encuentra la interpretación jurisprudencial con 59 casos (53.1%), (respuesta de opción múltiple); es decir, la interpretación efectuada por los tribunales, por los jueces al momento de aplicar la norma al caso concreto, de acuerdo a lo que sostienen Martínez Roldan, Luis., (1994), p. 285., Zorilla, David (2010) p. 63. Del mismo modo se encuentran otros tipos de interpretación, pero con menor aplicación tales como: sistemática 40 casos, doctrinaria 35 casos, lógica 14 casos, auténtica, sociológica, dogmática y finalista fueron 0 casos.

Por otro lado, la tabla 2 nos muestra los principios jurídicos, podemos decir que el principio más utilizado fue el de primacía de la realidad con 52 casos (46.8%) de los 90, significa que en caso de discordancia entre lo que ocurre en la práctica y lo que fluye de los documentos debe darse preferencia a lo primero, (Exp. N. 1944-2002-AA/TC Fundamento 3), Romero Montes, Francisco. (2011) p. 479. El segundo con mayor aplicación fue el principio protector, en 33 casos (29.7%), este principio protector en base a tres reglas: (i) in dubio pro operario, (ii) norma más favorable, y (iii) condición más beneficiosa. Pasco Cosmópolis, Mario. (2009). p. 11., (Exp. N. 008-2005-AI/TC. Fundamento 21). Otros principios utilizados fueron: razonabilidad con 16 casos, continuidad con 13 casos, irrenunciabilidad con 7 casos, proporcionalidad 3 casos, buena fe 2 casos, igualdad 1 caso (opción múltiple), mientras que la norma más favorable y el de no discriminación 0 casos.

Asimismo, la tabla 3 refiere a carácter de la sentencia, y lo que se obtuvo fue sentencias claras en 66 casos (59.4%), es decir sencilla, explicada, de fácil entendimiento, así también 58 casos

(52.2%) se produjeron sentencias lógicas, aquellos que tienen coherencia al momento de fundamentar los hechos, la norma y el fallo.

Según el derecho comparado, 6 países sudamericanos aplican los principios generales del Derecho, mientras que la literalidad de la norma y la analogía se aplican en 5 países.

Podemos decir que la interpretación jurídica, los principios jurídicos, si son utilizados por los jueces al momento de sentenciar, pues los aplican en sus diversas resoluciones, dándoles una aplicación correcta y los citan de forma expresa para mejor fundamentación y esclarecimiento del caso, de alguna manera también podemos decir que, se busca o se persigue es que se pueda alcanzar un derecho más predictivo para con el ciudadano cuando este recurra al ámbito judicial.

### **Conclusiones**

Los resultados del trabajo nos permiten afirmar que, hemos probado la hipótesis formulada, porque se ha determinado que en 66 casos se expedieron sentencias claras, sin desestimar que para ser claras utilizaron el silogismo jurídico, analizaron el aspecto normativo (premisa mayor), una buena redacción de los hechos (premisa menor), y su decisión de declarar fundada e infundada lo pedido (consecuencia).

Los jueces, para resolver los conflictos laborales, para declarar fundada o infundada una pretensión, tomaron como sustento de su decisión la jurisprudencia (los acuerdos plenarios y las resoluciones) emitidas por la Corte Suprema, y el Tribunal Constitucional (en el presente trabajo 59 casos), de modo que, con este tipo de interpretación se busca generar mayor uniformidad de criterios en los operadores de justicia y sobretodo predictibilidad en el Derecho al resolver un caso, generando además seguridad jurídica.

Los jueces de trabajo al resolver los casos sobre reposición laboral, recurrieron al principio de la “Primacía de la Realidad”, ya que, según este principio, el juez, en caso exista discordancia entre lo que expresan los documentos y lo que ocurre realmente en el trabajo, prevalece lo que sucede en los hechos, de esta manera el trabajador se ve protegido, y más si dicha protección lo establece el art. 23 de la Constitución.

En el Derecho comparado, 6 países sudamericanos, para interpretar las normas, recurren a los Principios Generales del Derecho, cuando existe oscuridad, ambigüedad, deficiencia o ausencia de normas, como lo establece la legislación nacional.

Consideramos pertinente alcanzar las siguientes recomendaciones:

Las Facultades de Derecho deben impulsar el estudio de los temas de interpretación jurídica y aplicación de los principios jurídicos, pues de nada sirve saber la norma de manera literal, cuando lo que se pretende es analizar el sentido del mismo.

## Referencias bibliográficas

- Aliste, Tomás-Javier. (2011). *La motivación de las resoluciones judiciales*. Editorial Marcial Pons, Madrid.
- Beuchot, M. (2013). *Perfiles esenciales de la Hermenéutica*. Segunda Reimpresión de la Primera Edición 2013, Fondo de Cultura Económica de la Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Castillo, A., Luján, M. Zavaleta, R. (2006). *Razonamiento Judicial, Interpretación, Argumentación y Motivación de las Resoluciones Judiciales*. Ara Editores, Lima.
- García, V. (2007). *Introducción a la Ciencia Jurídica*. Editorial Jurista Editores. Edición Decima. Lima
- Lega, L. (1971). *Filosofía del Derecho*. Editorial Bosch, Barcelona.
- Martínez, L. (1994). *Curso de Teoría del Derecho y Metodología Jurídica*. Editorial Ariel S.A. Oviedo, España.
- Pasco, Mario. (2009). Reafirmación de los principios del Derecho del Trabajo, en *Los principios del Derecho del Trabajo en el Derecho Peruano*. Libro Homenaje al Profesor Américo Plá Rodríguez.
- Reale, M. (1984: 139) *Introducción l derecho*, sexta edición, Editorial Pirámide, Madrid.
- Rubio M. (2005). *La interpretación de la Constitución*, Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial.
- Taruffo, M. (2006). *La motivación de la sentencia civil*. Traducción de Lorenzo Córdova Vianello. Editorial Coordinación de Documentación y Apoyo Técnico. México.
- Torres, A. (1999), *Introducción al Derecho, Teoría General de Derecho*. Editorial Instituto Pacifico. Primera Edición.

**Efecto antiinflamatorio del extracto metanólico de las hojas de *Erythroxylum coca* e ratas.**

**Antiinflammatory effect of the methanolic extract of *Erythroxylum coca* leaves in rats.**

**O efeito antiinflamatório do extracto de metanol das folhas de *Erythroxylum coca* em ratos.**

César Braulio Cisneros Hilario<sup>1</sup>, David Fernando Cisneros Hilario<sup>1</sup>, Keith Luger, Carrillo Julca<sup>1</sup>, Jorge Luís Arroyo Acevedo<sup>2</sup>

**Resumen**

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia del extracto metanólico de las hojas de *Erythroxylum coca* sobre el edema subplantar y auricular inducido con carragenina y Xylol en ratas respectivamente. El estudio es experimental y se desarrolló en los laboratorios de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Pedro, para lo cual se utilizaron 30 ratas albinas cepa Holtzman machos dispuesta de manera aleatoria en 6 grupos, de 5 ratas cada uno. Todos los grupos recibieron carragenina 0.1 ml al 1% inyectada en la aponeurosis subplantar y 20 µg de xylol por vía tópica del lóbulo auricular, el 1° grupo fue control y recibió SSF, el 2° diclofenaco 50 mg/kg, 3° dexametasona 4 mg/kg, 4°, 5° y 6° grupo recibieron extracto en dosis de 50, 250 y 500 mg/Kg por vía oral respectivamente, para luego medir el edema subplantar usando un pleetismómetro digital a 1h, 3h y 6h además de extraerles una porción circular del lóbulo auricular con un sacabocados y ser pesados, Para la significancia estadística se consideró la  $p < 0,05$ . Las principales medidas de resultado fueron la disminución del edema subplantar y auricular inducida en ratas. Los resultados evidencian un mayor efecto antiinflamatorio en los grupos que recibieron el extracto etanólico, a dosis de 250 mg/kg para edema subplantar y 50 mg/kg para edema auricular. Concluyéndose que el extracto metanólico de hojas de *Erythroxylum coca* en condiciones experimentales presentan efecto antiinflamatorio en ratas.

**Palabras clave:** Antiinflamatorio, extracto metanólico, *Erythroxylum coca*, carragenina, xylol.

**Abstract**

The present investigation had as objective to determine the influence of the methanolic extract of the leaves of *Erythroxylum coca* on the subplant and auricular edema induced with carrageenan and Xylol in rats respectively. The study is experimental and was developed in the laboratories of the Faculty of Human Medicine of the University San Pedro, for which 30 male albino rats will be used Holtzman male strain arranged randomly in 6 groups, 5 rats each. All groups received carrageenan 0.1 ml 1% injected into the subplantar aponeurosis and 20 µg xylol topically at the earlobe, the 1st group was control and received SSF, the 2nd diclofenac 50 mg / kg, the 3rd dexamethasone 4 mg /kg, 4°, 5° and 6° group received extract at doses of 50, 250 and 500 mg/kg orally respectively, to then measure the subplantar edema using a digital plethysmometer at 1h, 3h and 6h in addition to extracting them A circular portion of the auricular lobe with a punch and be weighed. For  $p < 0.05$ , statistical significance was considered. The main outcome measures were the reduction of subplantar and atrial edema induced in rats. The results showed a greater anti-inflammatory effect in the groups that received the ethanolic extract, at doses of 250 mg/kg for subplantar edema and 50 mg/kg for atrial edema. Concluding that the methanolic extract of leaves of *Erythroxylum coca* under experimental conditions present anti - inflammatory effect in rats.

**Keywords:** Antiinflammatory, methanolic extract, *Erythroxylum coca*, carrageenan, xylol.

**Resumo**

A presente investigação tem como objectivo determinar a influência do extracto metanólico das folhas de

<sup>1</sup>Universidad San Pedro. Facultad de Medicina. Chimbote, Perú. cbraulio\_cisnerosh@hotmail.com

<sup>2</sup>UNMSM, Facultad de Medicina, Instituto de Investigaciones clínicas, Lima-Perú.

Recibido, 17 de febrero de 2017  
Aceptado, 15 de noviembre de 2017

*Erythroxylum coca* no subplant e edema do ouvido induzido por carragenina e com xilol em ratos, respectivamente. O estudo é experimental e foi desenvolvido nos laboratórios da Faculdade de Medicina Humana da Universidade de San Pedro, por 30 ratos machos albinos que será utilizado estirpe masculina Holtzman dispostas aleatoriamente em seis grupos, cinco ratos cada. Todos os grupos receberam 0,1 ml de carragenano 1% injectado no aponeurose subplantar e 20 g xilol topicamente na orelha, o primeiro grupo de controlo e foi recebido SSF, a 2 de diclofenac de 50 mg / kg, 3 a dexametasona 4 mg / kg, 4, 5 e 6 receberam extracto grupo em doses de 50, 250 e 500 mg / kg por via oral, respectivamente, para, em seguida, uma medida do edema subplantar usando um pletismómetro digital em 1h, 3h 6h e além de extrair deles porção do lóbulo auricular circulante com um soco e ser pesado. Para  $p < 0,05$ , a significância estatística foi considerada. Os principais desfechos foram a redução do edema subplantar e atrial induzida em ratos. Os resultados mostraram um maior efeito anti-inflamatório nos grupos receberam o extracto etanólico que, em doses de 250 mg / kg para o edema subplantar e 50 mg / kg para o edema auricular. Concluindo que o extrato metanólico de folhas de *Erythroxylum coca* em condições experimentais presente efeito anti-inflamatório em ratos.

**Palavras-chave:** antiinflamatório, extrato metanólico, *Erythroxylum coca*, carragenina, xilol.

## Introducción

La inflamación involucra una serie de respuestas, como reparadoras, protectoras frente a injurias tisulares, producidas por infecciones, procesos inmunológicos o injurias traumáticas directas. Los vegetales contienen compuestos fenólicos y flavónicos, los cuales son pigmentos naturales y que protegen al organismo humano del daño producido por agentes oxidantes; están ampliamente distribuidos en plantas, frutas, verduras y representan componentes sustanciales de la parte no energética de la dieta humana (Aherne, 2002).

El *Erythroxylum coca* (coca), es una planta nativa del Perú, de valles calientes y húmedos de la cordillera de los andes, que crece a 600 y 2000 msnm, que ha sido cultivada desde tiempos muy remotos (2100 AC aprox.) (Villar, 2001) cuyas hojas son utilizadas por los habitantes de la zona por sus diversas propiedades terapéuticas y entre ellas las antiinflamatorias. (Raj, 2001)

En la base de datos Index Kewensis Detailed Report (1998), aparece en el año 1759 el dato más antiguo de una especie de *Erythroxylum*. De este género se informan 235 especies en la familia *Erythroxylaceae* y 134 especies en la familia *Linaceae*; esto suma un total de 369 especies de *Erythroxylum* en el mundo. De acuerdo al Chemicals Abstracts Data Base (1987-2002), Med-Line (1980-2003), NAPRALERT (1975-2003) y varios artículos originales consultados, se denota que es un género pocamente estudiado tanto química como farmacológicamente.

Para este género se señalan el aislamiento de alcaloides y flavonoides como grupos químicos fundamentales, mientras que las hojas y el tronco son las partes más estudiadas de las plantas. Entre las propiedades etnomédicas se destacan fundamentalmente el uso como estimulante, para la inducción de euforia y aliviar la sensación del hambre, contra la fatiga y problemas estomacales. Desde el punto de vista biológico se han estudiado extractos de varias de las especies del género; para ello se han desarrollado ensayos para evaluar el efecto citotóxico, la actividad antibacteriana y la actividad antiviral, entre otras (Lohezic, 1999).

Los usos del género *Erythroxylum* se han extendido a diversas regiones del mundo, donde se detalla la utilización etnomédica de al menos 15 especies del género, distribuidas en diversas regiones del mundo, que cubren 12 países. Las diferentes especies se han utilizado para el tratamiento de alrededor de 40 trastornos clínicos. Las principales propiedades etnomédicas atribuidas a este género son: estimulante (12,6%), para la

inducción de euforia (10,8%) y contra la fatiga (10,8%), el alivio de la sensación del hambre (10,8%), problemas estomacales (4,5%), cefaleas y dolor de garganta (3,6%). También las especies de este género se han utilizado contra la fiebre, los desórdenes hepáticos y renales, como anestésico local, afrodisíaco, antihemorrágico, antiinflamatorio, cicatrizante, entre otras. El uso etnomédico de este género se registra fundamentalmente para países de Sudamérica, lo que representa el 32% de la información total. La República de Perú se destaca por una mayor práctica etnomédica con un porcentaje de mención de 23,4% respecto al total de los registros de la literatura; le siguen Ecuador con un 10%, Colombia con un 8% y Brasil con un 7,2%. Los órganos vegetales más utilizados en la medicina tradicional son las hojas secas, que constituyen el 72% del total de lo que aparece registrado; las hojas frescas, que constituyen el 15 %; el conjunto de hojas y ramas (3%); las frutas frescas (2%); las raíces secas (2%) y en menor frecuencia, aparece registrado el uso de la madera del tronco y el material seco de la corteza, las ramas y los frutos. Por otro lado, existe mención del uso como alimento de algunas de estas especies (PRALERT, 2003)

Las especies que se han estudiado científicamente con mayor frecuencia son *Erythroxylum coca* (20%), *E. coca* var. *coca* (16%), *E. coca*, var. *ipadu* (14%), *E. novogratense* (15%) y *E. novogratense* var. *truxillensis* (11%). De manera general, se puede afirmar que el método de extracción más utilizado fue aquel que emplea el agua caliente, es decir, los métodos tradicionales de infusión y decocción (Prieto, 2002).

Por todas estas razones nos planteamos el problema si: ¿El extracto metanólico de las hojas de *Erythroxylum coca* tendrá efecto antiinflamatorio al administrarlo por vía oral en ratas con inducción de inflamación en el nódulo subplantar con carragenina y lóbulo auricular con xylol?, planteándonos la hipótesis de que el extracto metanólico de las hojas de *Erythroxylum coca* tiene efecto antiinflamatorio en ratas con inducción de inflamación en el nódulo pedal con carragenina y lóbulo auricular con xylol cuando es administrado por vía oral.

Siendo nuestro objetivo general: Determinar el efecto antiinflamatorio del extracto metanólico de las hojas de *Erythroxylum coca* en ratas; y los específicos: Inducir la inflamación en el nódulo subplantar y lóbulo auricular de la rata por carragenina y xylol respectivamente, determinar el efecto antiinflamatorio del extracto metanólico de las hojas de *Erythroxylum coca* en la inflamación en el nódulo subplantar en ratas y determinar el efecto antiinflamatorio del extracto metanólico de las hojas de *Erythroxylum coca* en la inflamación en el lóbulo auricular en ratas

## **Materiales y Métodos**

El diseño del estudio es de tipo analítico-experimental, aleatorizado, completo, pre-clínico in vivo; la población estuvo conformada por ratas Albinas Cepa Holtzman del biotério del INS Lima-Chorrillos y la muestra por 30 ratas, además se adquirió 1 kg de hojas de coca micropulverizada (Delisse), distribuida por la empresa nacional de la coca Sociedad Anónima (ENACO). Lima-Perú.

Para la preparación del extracto alcohólico, las hojas de *Erythroxylum coca*. fueron lavadas y sometidas a deshidratación, a 40 °C en un horno con aire circulante, luego el material seco, fue triturado en un molino eléctrico de cuchillas, hasta obtener un polvo fino, y se llevó a maceración con metanol a temperatura ambiente. Luego de 7 días se filtró y dicho filtrado se desecó a 40°C en estufa hasta peso constante. El residuo seco, fue denominado extracto metanólico, el que fue conservado en frasco de color ámbar a

4°C, luego éste residuo sirvió para realizar el estudio fitoquímico y ensayo farmacológico, previa reconstitución con agua destilada, utilizando como agente tensoactivo polisorbato de sodio 80° al 3% de la solución a preparar. (CYTED, 1995).

El estudio fitoquímico del extracto metanólico *Erythroxylum coca* se realizó en los ambientes de laboratorio de farmacología de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Pedro, al cual se le practicó, las reacciones de Gelatina, tricloruro férrico, Dragendorff, Shinoda, Para determinar cualitativamente la presencia y cantidad de metabolitos secundarios presentes en el extracto, utilizando la siguiente codificación: Ausencia (-), Poca cantidad (+), Regular Cantidad (++), Abundante cantidad (+++). (Lock de Ugaz, 1994).

Se utilizaron 30 ratas albinas cepa Holtzma de  $175 \pm 25$  g de peso corporal. Las cuales procedieron del bioterio del Instituto Nacional de Salud (Lima-Chorrillos), las cuales fueron aclimatadas 7 días antes de la experimentación y fueron alojadas en jaulas metálicas con alimento balanceado en pellets (ratonina) y agua a libertad a temperaturas  $25 \pm 1$  °C, con 12 horas ciclo luz / oscuridad y humedad relativa aproximadamente 60%, luego fueron distribuidos aleatoriamente en 6 grupos de cinco ratas cada uno, donde todos recibieron carragenina 0.1 ml al 1% inyectada en la aponeurosis subplantar (Winter, 1962), además de xylol 20 µg aplicada vía tópica en el lóbulo auricular (CYTED, 1995), inmediatamente recibieron los tratamientos siguientes: El grupo 01 recibió SSF 2 mL/Kg, el grupo 02 recibió, diclofenaco 50 mg/kg, el 03 recibió dexametasona 4 mg/kg, mientras que los grupos 04, 05 y 06 recibieron extracto de coca en dosis de 50, 250 y 500 mg /kg respectivamente.

Para la evaluación del efecto antiinflamatorio se tomaron las medidas del volumen del nódulo subplantar de las ratas a 1, 3 y 6 horas, haciendo uso de un pletismómetro digital, mientras que para la evaluación del efecto antiinflamatorio en el lóbulo auricular se anestesió a las ratas haciendo uso de una cámara de vidrio conteniendo éter y se procedió a retirarles una porción circular del lóbulo auricular haciendo uso de un sacabocados, para luego ser pesadas en una balanza digital.

Los datos fueron expresados mediante la estadística descriptiva utilizándose valores medios  $\pm$  error estándar(EA), límites inferior y superior a un intervalo de confianza del 95%, e inferencialmente por el análisis de varianza y de comparaciones múltiples de Duncan; los valores fueron significativos con una  $p < 0,05$ ; para el cual se utilizó el programa estadístico SPSS.V24.

## Resultados

Tabla 1. Marcha fitoquímica del extracto etanólico de las hojas de *Erythroxylum coca*.

Reacción de Identificación	Metabolito Secundario	Cantidad
Tricloruro férrico	Compuestos Fenólicos	+++
Dragendorff	Alcaloides	+++
Shinoda	Flavonoides	+++

Leyenda: (+++) = Abundante cantidad; (++)=Regular cantidad o positivo, (+)= Poca cantidad o trazas: (-)=Ausencia.



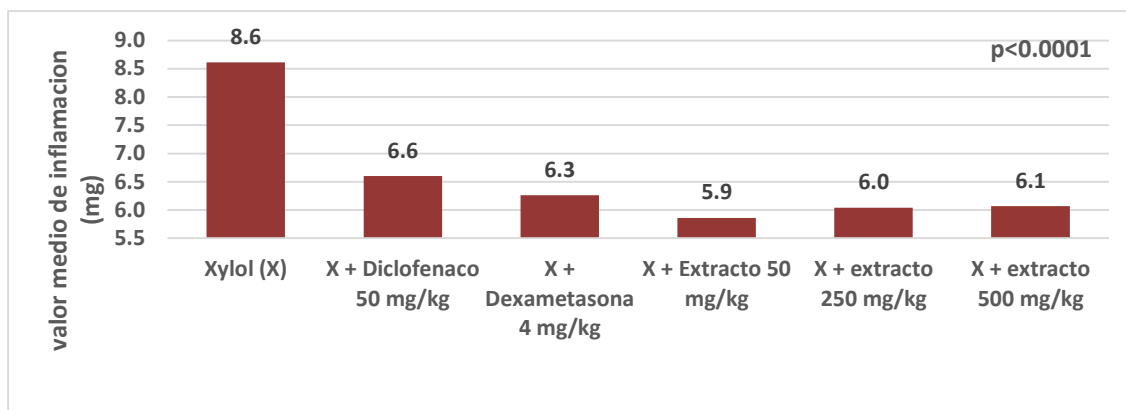


Figura N° 01. Valor medio de la masa de los discos auriculares al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto metanólico de *Eritroxylon coca* sobre el edema auricular inducido por xylol en ratas.

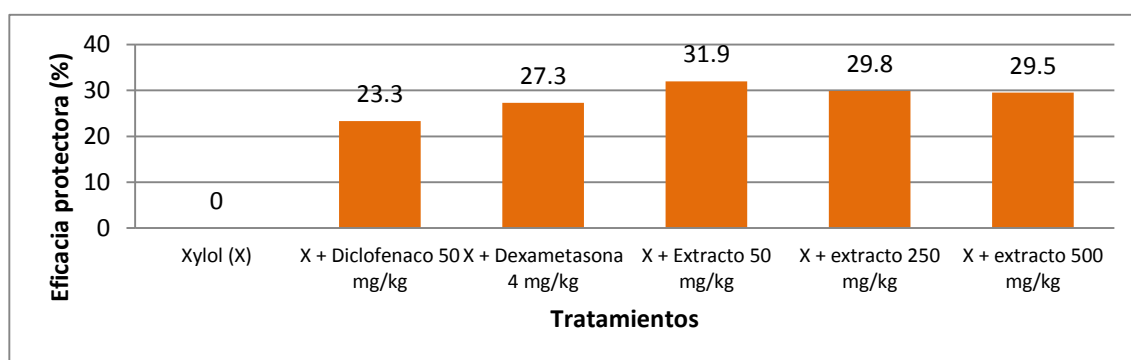


Figura N° 02. Porcentaje de eficacia antiinflamatoria del extracto metanólico de *Erythroxyllum coca* sobre el edema auricular inducido por xylol en ratas.

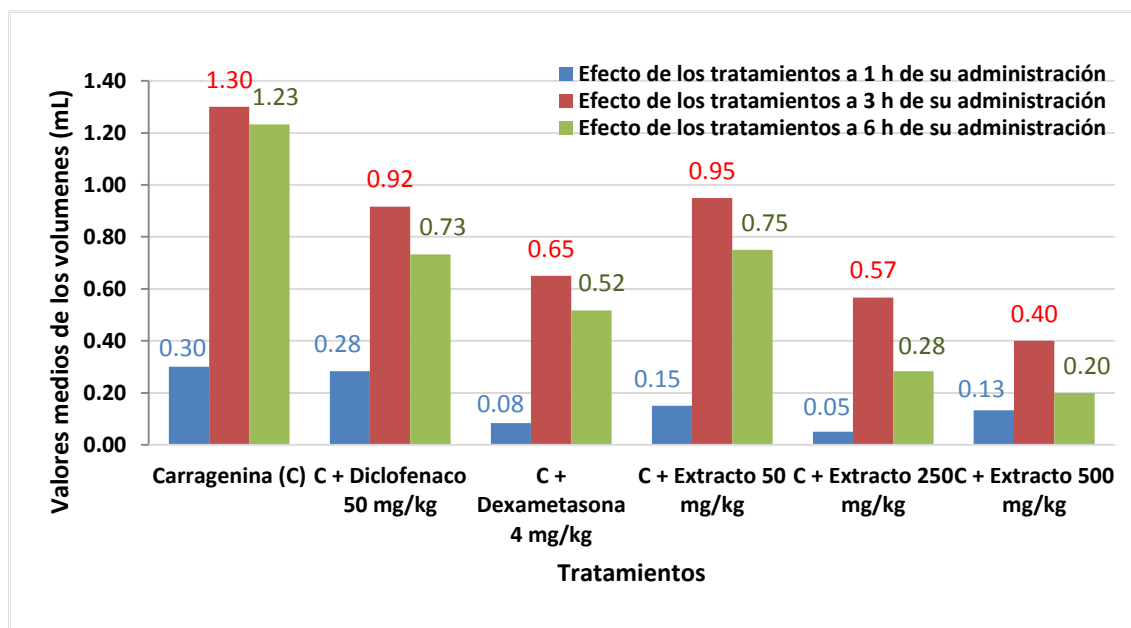


Figura N° 03. Gráfico comparativo de los valores medios de los volúmenes (mL) del nódulo subplantar de las ratas al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto metanólico de *Erythroxyllum coca*, después de 1 h, 3 h y 6 h de tratamientos.

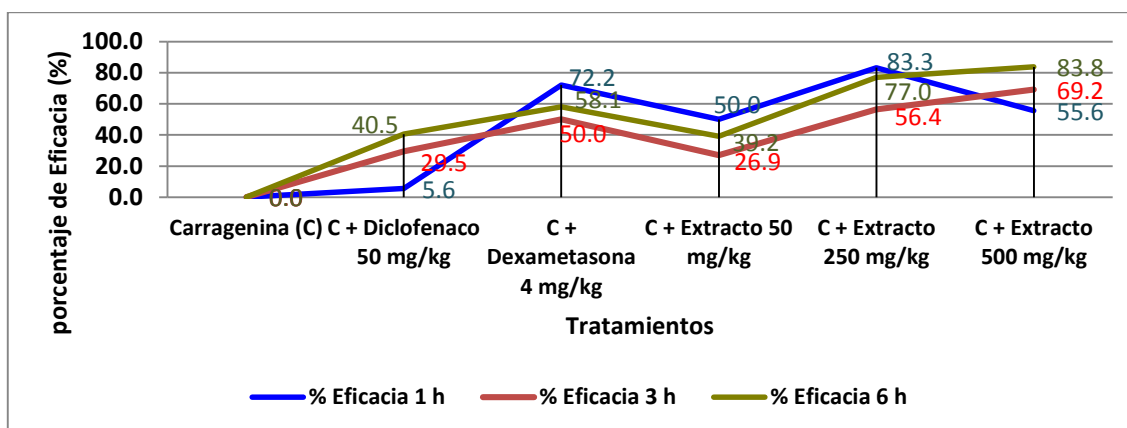


Figura N° 04. Porcentaje de eficacia antiinflamatoria del extracto metanólico de *Eritroxylon coca* sobre el edema subplantar inducido por carragenina en ratas.

### Discusión

En este trabajo se muestran los resultados del estudio fitoquímico del extracto metanólico de las hojas de coca evidenció contener una gran cantidad de alcaloides, compuestos fenólicos y flavonoides (Tabla 01). Por otro lado, los flavonoides han mostrado actividad antiinflamatoria *in vitro* e *in vivo* (Tanaka, 1994). Uno de estos mecanismos es por inhibición de eicosanoides generadores de enzimas, incluyendo fosfolipasa A2, ciclooxigenasa y lipoxigenasa, reduciendo así la presencia de prostanoïdes y leucotrienos. Además, recientes estudios muestran que los flavonoides, especialmente flavonas y sus derivados, expresan una gran actividad antiinflamatoria debido a la modulación de la expresión de genes proinflamatorios, tales como ciclooxigenasa-2, óxido nítrico sintasa inducible y varias citoquinas pivotaes (Kim, 2004).

Al evaluar el efecto antiinflamatorio por el método del lóbulo auricular inducido por xylol evidencia que existe un efecto protector del extracto metanólico de la hojas de *Erythroxylum coca* a dosis de 50 mg/Kg frente al agente flogógeno xylol (Figura 01), lo que representa un 31.9% de eficacia antiinflamatoria (Figura 02).

Al evaluar el efecto antiinflamatorio por el método del nódulo subplantar inducido por carragenina, se observa que las tres primeras horas posterior a su administración, produce un comportamiento bifásico, en la primera hora (primera fase), registra un incremento gradual del edema (Figura 03), así mismo durante las tres primeras horas (segunda fase), se caracteriza por un incremento abrupto del edema a partir de los 90 minutos (Vinagar, 1969). Además de observarse mayor efecto antiinflamatorio del extracto de las hojas de coca con un porcentaje de eficacia de 83.3% (250 mg/kg) durante la primera hora, 83.8% (500 mg/kg) durante la tercera hora y 69.2% (500 mg/Kg) durante la sexta hora (Figura 03, 04).

Los flavonoides poseen actividad antiinflamatoria al inhibir diversas enzimas implicadas en el metabolismo del ácido araquidónico como la ciclooxigenasa, lipooxigenasa, fosfato dinucleótido adenina nicotinamida (NADPH) (Middleton, 2000; García, 2002), además los flavonoides polihidroxilados actúan preferentemente por la vía de 5-lipooxigenasa, mientras que los menos hidroxilados inhiben fundamentalmente la vía de ciclooxigenasa. *In vivo* (Ferrándiz, 1990). Otros mecanismos implicados en la acción antiinflamatoria y en los cuales pueden intervenir los flavonoides son: inhibición de la liberación de

histamina, inhibición de la migración celular (en el proceso inflamatorio los leucocitos se dirigen por quimiotactismo hacia el foco inflamatorio, donde son activados liberando eicosanoides y otros agentes proinflamatorios). Muchos de los flavonoides y fenoles cooperan en el efecto antiinflamatorio, pues una explicación posible sería la actividad inhibidora de la prostaglandina sintetasa, impidiendo por lo tanto la síntesis de prostaglandinas, componente responsable de la actividad inflamatoria. (Ferrándiz, 1990).

La IL-1 permite la inducción de genes que codifican para la ciclooxigenasa tipo 2 (COX2), la fosfolipasa A tipo 2 (PLAT2) y la óxido nítrico sintetasa inducible (iNOS). Otras citoquinas, como IL-2, IL-6 e IL-8, contribuyen a la aparición de manifestaciones de respuesta inflamatoria (Goodman y Gilman, 1996). Las consecuencias biológicas de esta inducción se traducen en una franca respuesta inflamatoria. Por otra parte, los corticoides ejercen profundos efectos sobre las reacciones inmunitarias, inhibiendo la producción de interleuquinas IL-1 e IL-6 (Castell, 1989). Explican que la interleuquina 1 (IL-1), el factor de necrosis del tumor alfa (TNF-alfa) y la interleuquina-6 (IL-6) modulan en la fase aguda de la inflamación la síntesis de proteínas del plasma, en hepatocitos humanos adultos. Solo la IL-6 estimula la síntesis de proteína C reactiva durante la inflamación. Estos datos sugieren que IL-6 tiene el papel crucial en la regulación de síntesis aguda de proteína de fase en los hepatocitos humanos. En resumen, se puede expresar que los flavonoides, al tener un comportamiento dual de inhibir la formación de prostaglandina E2 (PGE2) y leucotrieno B4 (LTB4), afectan el metabolismo del ácido araquidónico e inhiben la síntesis de interleuquina 1 (IL-1) y como consecuencia la interleuquina 6 (IL-6), lo cual a su vez afecta la síntesis de la proteína C reactiva (PCR).

La actividad antiinflamatoria según el modelo de edema auricular y nódulo subplantar en ratas se fundamenta a la posible presencia de las flavonas, *chrysin* y *apigenina* en el extracto metanólico de coca, además de la presencia de flavonoles e isoflavonas (Kim, 2008).

## Conclusiones

En condiciones experimentales se ha demostrado que el extracto metanólico de las hojas de *Erythroxylum coca*, posee efecto antiinflamatorio inducido por carragenina y xylol en ratas.

## Referencias bibliográficas

- Aherne, S., O'Brien, N. (2002). Dietary flavonols: chemistry, food content, and metabolism. *Nutrition*. 18:75-81.
- Castell, J.V., Gómez-Lechón, M.J., David, M., Andus, T., Geiger, T., Trullenque, R., Fabra, R., Heinrich, P.C. (1989). Interleukin-6 is the major regulator of acute phase protein synthesis in adult human hepatocytes. *FEBS Lett*, 242(2):237-9.
- Chemical Abstracts Database (until 2002) on CD and printed version, American Chemical Society, USA.
- CYTED. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Proyecto X-I. Búsqueda de principios bioactivos de plantas de la región. Manual de técnicas de investigación; 1995. p.220
- Ferrándiz, M.L., Alcaraz, M.J. (1991). Anti-inflammatory activity and inhibition of arachidonic acid metabolism by flavonoids. *Agents Actions*, 32:283-8.

- García, L., Rojo, D., García, L.V., Hernández, M. (2002). Plantas con propiedades antiinflamatorias. Centro de Investigaciones Biomédicas "Victoria de Girón" *Rev Cubana Invest Biomed*, 21(3):214-6.
- Goodman y Gilman. (1996). Las bases farmacológicas de la terapéutica. 9ª. Edición. México: Ed. McGraw-Hill. Interamericana. 1996:661-9.
- Index Kewensis Detailed Report (1998) Base de Datos en CD-ROM, Gran Bretaña.
- Kim, H. P., Son, K. H., Chang, H. W., Kang, S. S. (2004). Anti-inflammatory plant flavonoids and cellular action mechanisms. *J Pharmacol Sci*. 96:229-45.
- Kim, H.K., Namgoong, S.Y., Kim, H.P. (2008). Anti-inflammatory activity of flavonoids: mouse ear edema inhibition. *Arch Pharmacol Res*, 16(1):18-24.
- Lock de Ugaz, O. (1994). *Investigación Fitoquímica. Métodos de estudios de productos naturales*. 2º Edición. Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Lohezic, F; M. Amoros., J. Boustie & L. Girre (1999). *Pharm. Pharmacol. Commun.* **5**: 249-53.
- Middleton, E., Kanndasamy, C., Theoharides, T.C. (2000). The effects of plant flavonoids on mammalian cells: implication for inflammation, heart disease and cancer. *Pharmacol Rev*, 52(4):673-751.
- Prieto, S., G. Garrido, J.A. González & J. Molina (2002). *Revista CNIC. Ciencias Biológicas* **33**: 99-116.
- Raj, K., Sripal, M., Chauluvadi, M., Krishna, D. (2001). Bioflavoids classification, pharmacological, biochemical effects and therapeutic potential. *Indian Journal of Pharmacology*. 33:2-16.
- Tanaka, T., Makita, H., Ohnishi, M., Hirose, Y., Wang, A., Mori, H., et al. (1994). Chemoprevention of 4-nitroquinoline 1-oxide-induced oral carcinogenesis by dietary curcumin and hesperidin: Comparison with the protective effect of  $\beta$ -carotene. *Cancer Res*. 54:4653-9.
- Villar, M., Villavicencio, O. (2001). Manual de fitoterapia. EsSalud. OPS. Lima. p.153-156.
- Vinegar, H. (1969). Biphasic development of carrageen in edema in rats. *J Pharmacol Exp Ther*, 166(1):99-103.
- Winter, C.A., E.A. Riskey & C.W. Nuss. (1962). Carrageenan-induced oedema in hind paw of rats-an assay for anti-inflammatory drugs. *Proceedings of Society Experimental Biology Medicine*. 111: 544 - 547.

**Formación científica y experiencia en investigación científica de docentes que imparten asignaturas investigativas en pregrado. USP, 2016**

**Scientific training and experience in scientific research of teachers who teach undergraduate research subjects. USP, 2016**

**formação científica e experiência em pesquisa científica de professores que ensinam cursos de graduação em investigação. USP de 2016**

Britaldo Campos Marín<sup>1</sup>, Jéssica Luis Menacho<sup>1</sup>, Jéssica Alicia Olivari Vega<sup>1</sup>, Wilfredo Lizarzaburu Muñoz<sup>1</sup>

---

**Resumen**

Este estudio tuvo como objetivo principal analizar la formación científica y experiencia en investigación científica de los docentes que impartieron asignaturas de investigación científica en pregrado en la Universidad San Pedro durante el año 2016. Es una investigación de tipo descriptivo, que consta de una parte documental y una parte de campo. Para el estudio documental se recogió información de los 73 docentes que impartieron asignaturas de investigación científica en el nivel de pregrado durante el semestre 2016-II; la información se obtuvo de la Carga Lectiva del año 2016, que se encuentra en la Oficina de Registro Técnico, y de los Registros del Sistema de Investigación de la Dirección General de Investigación. Para el estudio de campo se aplicó un cuestionario ad hoc a 49 de los docentes que impartieron asignaturas de investigación científica en el mismo nivel y semestre académico. El análisis documental reveló que el 52.05% ha aprobado el Programa de Capacitación en Investigación Científica de la Universidad San Pedro (PCIC-USP); el 50.68% ha ejecutado proyecto de investigación, considerando incluso el año 2016; el 16.44% posee el grado de doctor en la especialidad, mientras que el 13.69% posee el grado de maestro en la especialidad como máximo grado académico. Y el estudio de campo encontró que el 61.22% tiene título de especialidad en la carrera que imparte; el 65.3% posee grado de maestro en la especialidad; el 46.9% posee grado de doctor en la especialidad; y el 69.4% aprobó el PCIC-USP. Se encontró que la experiencia en investigación científica de los docentes que impartieron asignaturas investigativas se manifiesta en la ejecución de proyectos de investigación considerando el año 2016, fue de 53.1%; y aquellos que publicaron artículo científico en la revista Conocimiento para el Desarrollo asciende a 36.7%.

Palabras clave: Formación científica, experiencia en investigación científica

**Abstract**

This study had as main objective to analyze the scientific formation and experience in scientific research of the professors who gave subjects of scientific investigation in undergraduate in the University San Pedro during the year 2016. It is a research of descriptive type, that consists of a documentary part and a part of field. For the documentary study information was collected from the 73 teachers who taught scientific research subjects at the undergraduate level during the semester 2016-II; The information was obtained from the Teaching Charge of the year 2016, which is in the Office of Technical Registration, and the Registers of the Research System of the General Directorate of Research. For the field study, an ad hoc questionnaire was applied to 49 of the teachers who gave scientific research subjects at the same level and academic semester. The specialty as the highest academic degree. And the field study found that 61.22% have a specialty degree in the career they teach; 65.3% have a master's degree in the specialty; 46.9% have doctor's degree in the specialty; And 69.4% approved the PCIC-USP. It was found that the experience in scientific research of the teachers who gave investigative subjects is manifested in the execution of research projects considering the year 2016, was 53.1%; and those who published a scientific article in the journal Knowledge for Development amounted to 36.7%.

Keywords: Scientific training, experience in scientific research

---

<sup>1</sup>Programa de Capacitación en Investigación Científica. Universidad San Pedro. [britaldocamposmarin@yahoo.com.pe](mailto:britaldocamposmarin@yahoo.com.pe)

Recibido, 17 de febrero de 2017  
Aceptado, 15 de noviembre de 2017

## Resumo

O principal objetivo deste estudo foi analisar a formação científica e experiência em pesquisa científica de professores que ensinaram temas de investigação científica na graduação da Universidade San Pedro durante 2016. É uma pesquisa descritiva, que consiste de um documentário e parte de campo. Para obter as informações estudo documental 73 professores que ensinaram temas de pesquisa científica em nível de graduação durante o semestre 2016-II foi coletado; A informação foi obtida a partir da carga Study 2016, localizado no Departamento de Cadastro Técnico e Pesquisa registros do sistema DG Research. Para o estudo de campo de um questionário a 49 professores que ensinaram temas de pesquisa científica, ao mesmo nível e aplicadas semestre letivo ad hoc. A análise documental revelou que 52,05% aprovaram o Programa de Formação em Investigação Científica da Universidade San Pedro (PCIC-USP); 50,68% executada projeto de pesquisa, considerando-se ainda de 2016; a 16,44% têm um grau de doutorado na especialidade, enquanto que 13,69% têm um grau de mestre no grau máximo especialidade. E o estudo de campo constatou que 61,22% possuem título de especialidade na corrida que dá; 65,3% têm mestrado na especialidade; 46,9% têm um grau de doutoramento na especialidade; e 69,4% aprovou o PCIC-USP. Constatou-se que a experiência em pesquisa científica de professores que ensinaram temas de investigação que se manifestam na execução de proyectos de investigação, considerando 2016, foi de 53,1%; e aqueles artigo científico publicado na revista Conhecimento para o Desenvolvimento eleva-se a 36,7%.

Palavras chave: formação científica, experiência em pesquisa científica

## Introducción

Hasta el año 2009 la Universidad San Pedro (USP) no contaba con un Programa oficial de formación en investigación científica para los docentes que desarrollaban las asignaturas del área en los estudios de pregrado que ofrece la Universidad. Esta situación derivó en un esfuerzo por conocer “la labor de investigación realizada en la Universidad San Pedro, durante el periodo 1995 – 2008” (Lizarzaburu, 2010, p.133). A raíz de ello, se detectó que un porcentaje de docentes poseían el grado de magister o doctor y muchos otros se encontraban desarrollando programas de posgrado, pero no ejecutaban proyectos de investigación científica; en realidad, sólo la Facultad de Ciencias de la Salud lo hacía, a través de concursos de proyectos de investigación científica para docentes y estudiantes.

A partir del 2010 se ofrece el Programa de Diplomado en Investigación Científica con la finalidad de dar oportunidad de capacitación en investigación científica a los docentes que desarrollan dichas actividades en el pregrado, “El objetivo del estudio fue analizar el desarrollo de la investigación científica en la Universidad San Pedro durante el periodo 2009 – 2011” (Lizarzaburu, Tello & Urcia, 2012), en este estudio se encontró que se incrementó la labor de investigación científica entre docentes y estudiantes, se elaboraron normas y directivas para la labor de investigación, se dio inicio a las unidades de investigación y existía un clima de apoyo y fortalecimiento a la labor de investigación. En este periodo la Universidad cuenta con una revista indexada de investigación científica donde se publicaba los resultados de las investigaciones mejor calificadas ejecutadas en las unidades de investigación de la Universidad.

En el 2014 se analiza la capacitación en investigación científica que poseen los docentes que imparten asignaturas de investigación científica en el pregrado y posgrado, “El propósito del presente estudio es analizar la coherencia de formación y experiencia científica que tienen los docentes de la USP que imparten actividades investigativas en pregrado y posgrado” (Lizarzaburu, Campos & Campos, 2014). En dicho estudio se encontró que muchos docentes que impartieron actividades investigativas en pre y posgrado en la Universidad San Pedro no eran especialistas en la carrera que impartieron las actividades investigativas, no tenían experiencia en investigación científica, no habían ejecutado proyectos de investigación científica en la Universidad ni mucho menos habían publicado en la Revista oficial de investigación científica de la Universidad; y, no habían

aprobado el Programa de Diplomado en Investigación Científica desarrollado por la Oficina Central de Investigación Universitaria (Hoy Dirección General de Investigación).

“Se entiende por ciencia, refiriéndonos a la ciencia fáctica, al conjunto de conocimientos metódicamente organizados en forma sistemática y rigurosa que describen, explican y predicen una realidad externa” (Sánchez & Reyes).

La nueva Ley Universitaria Ley 30220 en su artículo 7° establece como una de las funciones de la Universidad: La investigación (Sección 7.2) y en su Art. 48 establece que: “La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la Universidad...”. “Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución...”

Estos dispositivos legales justifican plenamente el énfasis que debe dársele a la investigación científica en la formación académica-profesional a los estudiantes del pregrado de la Universidad San Pedro. Para lograr este propósito los docentes que imparten asignaturas de investigación científica en el pregrado en la USP deben estar debidamente preparados para ello.

En esta investigación se analizó la *formación científica* y la *experiencia en investigación científica* que posee cada uno de los docentes que impartieron asignaturas de investigación científica en pregrado en la USP durante el año 2016, la misma que se analizó en sus dimensiones:

Formación científica y Experiencia en investigación científica

La *formación científica* del docente que impartió asignaturas de investigación científica en pregrado en la USP durante el año 2016, se define como poseer título de especialidad de la carrera que imparte la asignatura, poseer posgrado de la especialidad y haber aprobado el programa de capacitación en investigación científica ofrecido por la DGI.

Se operacionaliza como sigue:

Título de especialidad: Sí o no,

Grado de Maestro en especialidad: tiene, no tiene,

Grado de Doctor en la especialidad: tiene, no tiene.

PCIC-USP: aprobado o no aprobado.

La *experiencia en investigación científica* del docente que impartió asignaturas de investigación científica en pregrado en la USP durante el año 2016, se define como haber desarrollado proyectos de investigación científica.

Se operacionaliza como sigue:

Ha ejecutado proyectos de investigación científica en la USP incluyendo en el año 2016: si, no.

Ha publicado artículos científicos en la revista científica de la Universidad: si, no.

Como hipótesis formulamos: No todos los docentes que impartieron asignaturas de investigación científica en pregrado en la USP durante el año 2016 tienen formación científica y experiencia en investigación científica.

Como objetivo nos proponemos: Analizar la formación científica y experiencia en investigación científica que tienen los docentes que impartieron asignaturas de investigación científica en pregrado en la USP durante el año 2016.

## Material y Métodos

El estudio realizado es de tipo descriptivo con una parte documental y la parte de campo (Ander-Egg, 1990). En la parte documental se consideró la información de la carga lectiva del semestre 2016–II proporcionada por la Oficina General de Registro y de los registros de investigación la Dirección General de Investigación.

La población estuvo constituida por todos los docentes que impartieron asignaturas de investigación científica en pregrado en la USP durante el semestre 2016-II (73). En la parte documental se trabajó con toda la población y en la parte de campo se trabajó con 49 docentes que respondieron al cuestionario que se aplicó con tal fin.

## Resultados

Del análisis documental:

Tabla N° 1. Distribución de docentes según título en especialidad, grado más alto en especialidad, haber aprobado el PCIC-USP y haber ejecutado proyecto de investigación el año 2016.

Características Facultad	N° de docentes	Título de especialidad	Grado más alto en especialidad		PCIC-USP	Ejecutó P.I. 2016
			Mg.	Dr.		
Ingeniería	15	13		2	11 (73.33%)	12 (80.0%)
Ciencias de la Salud	15	14	4	0	5 (33.33%)	8 (53.33%)
C. Econ. y Administ.	13	11	1	4	11 (84.61%)	6 (46.15%)
Educación y Human.	20	18	4	5	7 (35.0%)	7 (35.0%)
Derecho y C. Política	2	1		1	2 (100.00%)	1 (50.0%)
Medicina Humana	8	6	1	0	2 (25.0%)	3 (37.50%)
Total	73	63 (86.30%)	10 (13.69%)	12 (16.44%)	38 (52.05%)	37 (50.68%)

Fuente: Of. Registro Técnico. Unidad de Registro y Archivo de la DGI.

De los 73 docentes que impartieron asignaturas de investigación científica en pregrado en la Universidad durante el semestre 2016-II: en Ingeniería (15), dos docentes no tienen título de la especialidad de la carrera en la que imparte la asignatura; en Salud (15) un docente no tiene título de la especialidad de la carrera en la que imparte; en Ciencias Económicas y Administrativas (13), dos no tienen la especialidad de la materia en la carrera que imparte (Estadística); en Educación y Humanidades (20) dos no tienen la especialidad de la materia que imparte (Estadística); en Derecho (2) uno no tiene título de la carrera en la que imparte; y, en Medicina Humana (8) dos no tienen título de la carrera que imparte la asignatura.

El análisis de campo se realizó con toda la información recolectada de la respuesta a la aplicación del cuestionario elaborado para tal fin a los docentes que impartieron asignaturas de investigación en el pregrado en la Universidad durante el semestre 2016-II; siendo ellos de diferentes especialidades.

Considerando las dimensiones:

Para analizar la variable formación científica consideramos la siguiente tabla que incluye el título en la especialidad, el grado de maestro o doctor en especialidad y si aprobó el PCIC-USP:



Campos y col, Formación científica y experiencia en investigación científica de docentes que imparten asignaturas investigativas en pregrado. USP, 2016.

Tabla N° 2. Porcentaje de docentes que impartieron asignaturas de investigación en pregrado en la USP, semestre 2016-II, según título en la especialidad de la carrera que imparte, grado de maestro o grado de doctor en la especialidad y si aprobó el PCIC-USP.

Cumple	Título especialidad	Maestro especialidad	Doctor especialidad	Aprobó PCIC-USP
No	38.78	34.7	53.1	30.6
SI	61.22	65.3	46.9	69.4
		100.00		

Fuente: Aplicación del cuestionario

Para analizar la experiencia en investigación científica consideramos la siguiente tabla que incluye ejecución de proyecto de investigación en la USP hasta el año 2016 y publicación de artículo científico en la revista oficial de investigación *Conocimiento para el Desarrollo* de la USP.

Tabla N° 3. Porcentaje de docentes que impartieron asignaturas de investigación científica según ejecución de proyecto de investigación incluyendo el 2016 y publicación de artículo científico en la revista oficial de investigación *Conocimiento para el Desarrollo* de la USP.

Cumple	Ejecutaron proyecto de investigación	Publicaron artículo científico
No	46.9	63.3
Si	53.1	36.7
	100.00	

Fuente: Aplicación del cuestionario

Para analizar la formación científica con la experiencia en investigación científica en forma conjunta podemos presentar las siguientes tablas compuestas:

Tabla N° 4. Distribución de docentes con grado de doctor en la especialidad, aprobó el PCIC-USP, ejecutó proyecto de investigación y publicó artículo científico en la Revista Oficial de la USP *Conocimiento para el Desarrollo*.

Grado de doctor	Aprobó PCIC-USP		Ejecutó proyecto Investigación USP		Publicó artículo científico USP		Total
	No	Si	No	Si	No	Si	
No	10	16	9	17	17	9	26
Si	5	18	14	9	14	9	23
	15	34	23	26	31	18	49

Fuente: Aplicación del cuestionario

Tabla N° 5. Distribución de docentes que aprobaron el PCIC-USP según ejecución de proyecto de investigación científica en la USP y publicación en la Revista Oficial de la USP *Conocimiento para el Desarrollo*.

Aprobó el PCIC-USP	Ejecutó proyecto de investigación USP		Publicó artículo Científico USP		Total
	No	Si	No	Si	
No	9	6	12	3	15
Si	14	20	19	15	34
Total	23	26	31	18	49

Fuente: Aplicación del cuestionario

Para identificar los motivos por los que los docentes que han aprobado el PCIC-USP, no aplicaron los conocimientos recibidos en dicho programa en el desarrollo de las asignaturas de investigación científica que impartieron establecemos la siguiente tabla:

Tabla N° 6. Porcentaje de docentes que aprobaron el PCIC-USP según la aplicación de los conocimientos recibidos en el PCIC-USP en las asignaturas que impartieron.

Aplicó conocimientos del PCIC-USP	N° de docentes	Porcentaje (%)
No aprobó el programa	15	30.6
No, porque la unidad exige otras normas	8	16.3
Completamente	26	53,1
Total	49	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario

Por otro lado, se observó que de los docentes que impartieron asignaturas de investigación científica en pregrado en la USP en el año 2016:

El 75.5% aplicaron el sistema de investigación de la Universidad.

El 86.6% consideran fundamental el Programa de Capacitación en Investigación Científica en la capacitación del docente.

El 55.1% manifestó que la unidad donde imparte sus actividades investigativas aplicaron completamente las normas para la enseñanza establecidas en la Resolución de Rectorado N° 0731-2016-USP/R.

## Discusión

El análisis documental muestra que el 52.05% ha aprobado el Programa de Capacitación en Investigación Científica de la Universidad San Pedro (PCIC-USP); el 50.68% ha ejecutado proyecto de investigación, considerando incluso el año 2016; el 16.44% posee el grado de doctor en la especialidad, mientras que el 13.69% posee el grado de maestro en la especialidad como máximo grado académico.

Respecto a los docentes que impartieron asignaturas de investigación en el nivel de pregrado en la USP, durante el semestre 2016-II, 61.22% cuentan con título profesional en la especialidad en la que enseña; 65.3% cuenta con grado de maestro, y 46.9% con grado de doctor en la especialidad. Por otro lado, 69.4% aprobó el PCIC-USP.

En segundo lugar, 53.1% de los docentes ejecutaron proyectos de investigación, considerando incluso el año 2016, mientras que 36.7% publicaron su estudio como artículo científico en la revista oficial de investigación de la universidad, Conocimiento para el Desarrollo.

Por otra parte, entre los 49 docentes que impartieron asignaturas de investigación y aprobaron el PCIC-USP, 20 docentes ejecutaron proyecto e investigación y 15 publicaron artículo científico en la revista institucional, Conocimiento para el Desarrollo. Y entre los docentes con grado de doctor en la especialidad, 18 aprobaron el PCIC-USP, nueve ejecutaron proyecto de investigación durante el año, y nueve publicaron artículo científico en la Revista Oficial de la Universidad.

Otro hallazgo importante lo constituye la identificación de la proporción de docentes que aplican lo aprendido en el PCIC-USP en las asignaturas que imparten. En este caso, de los 49 docentes capacitados, ocho manifiestan que no aplican los conocimientos

adquiridos fundamentalmente por la unidad académica se rige por otras normas. En contraste, 26 docentes manifiestan que aplican completamente todo lo aprendido en el programa. De todos modos, esta cifra representa una importante proporción (53%), que pone en evidencia el valor del programa en tanto tiene un efecto multiplicador, aun cuando éste no se ha medido todavía. Sin embargo, aun cuando sólo se trata de un 30% de docentes con carga en el área de investigación, este grupo no aprobó el programa, lo que pone en tela de juicio lo que desarrollan en clase.

Se encontró que 75.5% de los docentes sigue los lineamientos del sistema mencionado, mientras que sólo la cuarta parte no lo hace, en contraste con algunos reportes de años atrás (Lizarzaburu, Campos y Campos, 2014), esta proporción evidencia que, aun cuando en términos generales todavía son pocos los docentes de la Universidad que acceden al PCIC-USP, la proporción de quienes enseñan investigación y han participado del programa crece a lo largo del tiempo y va adquiriendo un impacto mayor. Este impacto se traduce no sólo en la ejecución de proyectos de investigación, como se ha visto, sino también en la publicación de artículos en la revista institucional, que, entre otros logros, no sólo consiguió su indexación internacional, sino una presencia que ya alcanza los siete volúmenes, con una periodicidad bimestral (Lizarzaburu, Campos y Campos, 2010).

Cabe destacar, sin embargo, que aun cuando el PCIC-USP ha demostrado eficacia y un importante efecto multiplicador (Lizarzaburu, Tello & Urcia, 2012), existen todavía docentes que consideran que el programa no es necesario (4.1%) o apenas complementario a otras actividades (12.2%). En contraste, 83.6% consideran que el desarrollo del programa y la participación de los docentes del área de investigación en este programa es fundamental para su capacitación en el área. Asimismo, la aplicación de las normas referidas al sistema de investigación (Resolución de Rectorado N° 0731-2016-USP/R) es sólo parcial en el 45%, y completa en el 55%.

## **Conclusiones**

Los docentes que impartieron asignaturas de investigación en pregrado en la USP en el año 2016 en cierto porcentaje no son de la carrera en que imparten las asignaturas. En algunas facultades en porcentajes considerables no han aprobado el PCIC-USP y no han ejecutado proyecto de investigación científica incluyendo el año 2016 ni mucho menos han publicado en la Revista Oficial de Investigación Científica *Conocimiento para el Desarrollo*. Por tanto no tiene formación científica ni experiencia en investigación científica a pases de poseer grado de maestro o de doctor.

Sólo el 75.5% de los docentes que impartieron asignaturas investigativas en pregrado en la USP en el año 2016 lo hicieron aplicando el sistema de investigación de la Universidad.

Más del 40% de los docentes manifiestan que las unidades donde imparten sus asignaturas no cumplen completamente las normas que se establecen en la Resolución de Rectorado N° 0731-2016-USP/R.

La mayoría de los docentes que impartieron asignaturas investigativas en pregrado en la Universidad el año 2016 consideran al PCIC-USP como importante o fundamental para lograr las competencias para desarrollar la enseñanza y la actividad investigativa en la Universidad.

Campos y col, Formación científica y experiencia en investigación científica de docentes que imparten asignaturas investigativas en pregrado. USP, 2016.

Consideramos pertinente alcanzar las siguientes recomendaciones:

Las autoridades deben hacer cumplir el Sistema de Investigación, en especial, las normas para la enseñanza y la actividad investigativa incluidas en la Resolución de Rectorado N° 0731-2016-USP/R en todas las Facultades, Escuelas y Filiales.

Capacitar permanentemente a los docentes de la Universidad en el Sistema de Investigación Científica y en el Sistema de Investigación Formativa de la USP para que, a su vez, formen profesionales con competencias para ejecutar proyectos de investigación en sus centros laborales, y mejoren los servicios que prestan.

Que todos los docentes de la Universidad desarrollen y aprueben el PCIC-USP, en especial aquellos que imparten asignaturas de investigación, los asesores y jurados de tesis en pre y posgrado en la Universidad para que todos manejen el mismo lenguaje y normas de investigación.

Que todos los cursos y actividades de investigación sean administrados por la Dirección General de Investigación de tal manera que se apliquen las normas establecidas en forma universal.

### **Referencias bibliográficas**

- Ander-Egg, E. (1990). *Introducción a las técnicas de investigación social*. Buenos Aires: Humanitas.
- Lizarzaburu M., L.M. (2010). Diagnóstico situacional de la labor de investigación en la Universidad San Pedro, periodo 1995 – 2008. *Conocimiento para el Desarrollo*, 01, 133-140.
- Lizarzaburu M., L.M., Campos M., B. & Campos L., W. B. (2014). Coherencia en formación y experiencia científica en actividades investigativas impartidas en Universidad San Pedro. *Conocimiento para el Desarrollo*, 5(2), 65 – 72.
- Lizarzaburu M., L.M., Tello C., C. & Urcia Q., M. (2012). Evolución de la investigación científica en la Universidad San Pedro, periodo 2009 – 2011. *Conocimiento para el Desarrollo*, 3(2), 49 - 55.
- Sánchez C., H. & Reyes M., C. (1998). *Metodología y Diseño en la Investigación Científica*. Lima: Editorial Mantaro.

**Evaluación del Programa de Capacitación en Investigación Científica, Universidad San Pedro 2010 – 2016**

**Avaliação do Programa de Treinamento em Pesquisa Científica, Universidade de San Pedro 2010 – 2016**

**Evaluation of the Training Program in Scientific Research, San Pedro University 2010 - 2016**

Lidia M. Lizarzaburu Montero<sup>1</sup>, Britaldo Campos Marín<sup>1</sup>, William B. Campos Lizarzaburu<sup>2</sup>, Reynaldo J. Franco Lizarzaburu<sup>3</sup>, Luis Baca Guevara<sup>1</sup>

**Resumen**

En este artículo se evalúa el Programa de Capacitación en Investigación Científica, de la Universidad San Pedro, durante el periodo 2010 – 2016. Para ello, se tomaron en cuenta los resultados de dos estudios, el primero, realizado en función del total de egresados del Programa; y el segundo, en función del conjunto de egresados que aceptaron participar del estudio. La data está constituida por información registrada en documentos administrativos del Programa e información sobre los participantes recogida mediante cuestionarios, que posee la Dirección General de Investigación de la Universidad. Los hallazgos revelan un desarrollo positivo del Programa, que se identifica tanto a nivel de la percepción general del egresado, en aspectos específicos del Programa, y en los impactos del mismo en la Universidad.

Palabras clave: investigación científica, capacitación, conocimiento, universidad, teoría institucional, legitimidad.

**Abstract**

This article evaluates the Training Program in Scientific Research of the San Pedro University, during the period 2010-2016. For this, the results of two studies were taken into account, the first one, based on the total of graduates of the Program; and the second, according to the group of graduates who agreed to participate in the study. The data is constituted by information recorded in administrative documents of the Program and information on the participants collected through questionnaires, which is held by the General Direction of Research of the University. The findings reveal a positive development of the Program, which is identified both at the level of the general perception of the graduate, in specific aspects of the Program, and its impact on the University.

Keywords: scientific research, training, university, knowledge, institutional theory, legitimacy.

**Resumo**

Este artigo avalia o Programa de Treinamento em Pesquisa Científica da Universidade de San Pedro, durante o período 2010-2016. Para isso, foram considerados os resultados de dois estudos, o primeiro, com base no total de graduados do Programa e o segundo, dependendo do grupo de graduados que concordaram em participar do estudo. Os dados são constituídos por informações registradas em documentos administrativos do Programa e informações sobre os participantes coletados através de questionários, que é realizada pela Direção Geral de Pesquisa da Universidade. Os resultados revelam um desenvolvimento positivo do Programa, que é identificado ao nível da percepção geral do pós-graduado, em aspectos específicos do Programa e seu impacto na Universidade.

Palabras chave: pesquisa científica, formação, universidade, conhecimento, teoria institucional, legitimidade.

**Introducción**

Aunque la universidad existe desde la Edad Media, como institución cuyo quehacer se ha enfocado en la búsqueda del conocimiento (Moncada, 2008), sólo desde el siglo XIX

<sup>1</sup> Universidad San Pedro, Dirección General de Investigación. [marinalizarzaburumontero@hotmail.com](mailto:marinalizarzaburumontero@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidad San Pedro, Programa de Capacitación en Investigación Científica

<sup>3</sup> Universidad San Pedro, Facultad de Medicina Humana

Recibido, 17 de febrero de 2017  
Aceptado, 15 de noviembre de 2017

se empieza a reconocer que, en esa búsqueda, la investigación científica constituye uno de sus roles más importantes (Santelices, 2010). En Latinoamérica, este reconocimiento ha sido más tardío, en la medida que su atención se ha centrado más en preocupaciones de orden social y político (Brunner, 2007; Robles, 2006). De todos modos, en la medida que se asume el compromiso con el rol científico, la universidad se constituye en eje de concentración de la capacidad de un país para crear conocimiento (Santelices, 2010).

Dos hechos marcan esa tendencia. Por un lado, la comprensión del rol científico que compete a las universidades; y por otro, el reconocimiento del vínculo entre actividad universitaria y propuestas de intervención social, que apunten a promover el desarrollo socioeconómico de una comunidad. Este reconocimiento impone sobre las universidades serios desafíos en torno a la necesidad de incrementar su participación en actividades de investigación científica y tecnológica (Lizarzaburu, Campos y Campos, 2016), en la medida que se requieren acciones que conduzcan a transformaciones estructurales de la sociedad (Lizarzaburu, Campos y Campos, 2014a).

Paralelamente, esta comprensión ha llevado a diferentes iniciativas de orden legal en varios países de la región, que buscan estimular la investigación científica entre sus docentes y estudiantes. En el caso del Perú, este esfuerzo se verificó a partir de la nueva Ley Universitaria, Ley N°30220, que considera la investigación entre los fines de la universidad y una de sus funciones en la sociedad, y proporciona el marco legal para institucionalizar la supervisión de esta función.

Sin embargo, aunque el marco legal específico se consolida el 2014, diferentes universidades del país ya venían realizando acciones en favor de la investigación científica, que van desde el estímulo pecuniario a los docentes que proponen y ejecutan proyectos de investigación, hasta actividades de formación y capacitación en competencias investigativas por medio de propuestas formalizadas, que no se circunscriben a los programas de estudios de postgrado (Lizarzaburu, Campos y Campos, 2014b).

Éste es el caso de la Universidad San Pedro, cuya sede central se ubica en la ciudad de Chimbote, en la región Ancash, que, aun cuando no contaba ni con los presupuestos destinados a investigación ni con la reputación en investigación científica que han ganado algunas universidades de la capital peruana, el año 2010, introdujo el Programa de Diplomado en Investigación Científica de la Universidad San Pedro (Lizarzaburu et al., 2014b), posteriormente denominado Programa de Capacitación en Investigación Científica (Lizarzaburu et al., 2016), cuya orientación a la praxis investigativa se ha constituido en su mayor fortaleza (Lizarzaburu et al., 2014b; 2016).

El Programa atacó varias debilidades identificadas en torno a la escasa actividad investigativa que se realizaba en la Universidad (Lizarzaburu, 2010): la deficiente formación científica de los docentes (Lizarzaburu, 2010); la ausencia de un sistema orientado a promover la investigación científica en la Universidad (Lizarzaburu, 2010; Lizarzaburu, Tello y Urcia, 2012); la incoherencia entre la formación científica del docente y las actividades docentes en el área de investigación científica (Lizarzaburu et al., 2014b); y la pobre producción científica traducida en la publicación de estudios en revistas indexadas (Lizarzaburu et al., 2014; 2016).

En el transcurso de los primeros años, el Programa se decantó por una organización que contempla dos semestres académicos, que se organizan como se señala:

*I semestre:* Cuatro módulos que conducen a la planificación y elaboración de un proyecto de investigación en equipos multidisciplinarios o interdisciplinarios y una actividad complementaria (presentación del proyecto de investigación).

*II semestre:* Cuatro módulos que conducen a la ejecución del estudio propuesto y elaboración del informe respectivo, además de una actividad complementaria (presentación del informe de investigación).

El hecho de que hasta el 2016, se hayan realizado nueve ediciones del Programa, más allá de generar un entusiasmo creciente, también despertó el compromiso por atender a la calidad de su desarrollo a lo largo de los años (Lizarzaburu et al., 2012) y, con ello, la inquietud por evaluar el impacto del Programa en la actividad investigativa de la Universidad (Lizarzaburu et al., 2014; 2016).

Los sucesivos estudios que se han dado en torno a esa inquietud han revelado varios logros importantes: puesta en marcha de un nuevo sistema de investigación en la Universidad, que desde el momento de su creación entre el 2009 y 2010 no ha detenido sus actividades (Lizarzaburu et al., 2012); incremento del número de proyectos de investigación terminados y en ejecución (Lizarzaburu et al., 2016); incremento de la participación docente en actividades investigativas (Lizarzaburu et al., 2016); fortalecimiento de las capacidades investigativas de los docentes (Lizarzaburu et al., 2012; 2014; 2016); fortalecimiento de la coherencia entre la formación científica y actividades investigativas de los docentes (Lizarzaburu et al., 2014); mejoramiento de la calidad de los reportes de investigación, tanto como informes de investigación como artículos científicos (Lizarzaburu et al., 2016); e incluso la publicación ininterrumpida de una revista científica, *Conocimiento para el Desarrollo*, indexada desde el año 2012.

Pero, más allá de la introducción de acciones de mejoramiento del Programa, las decisiones que se tomaron a lo largo del tiempo, no siempre ejercidas sobre la base de un ejercicio racional exhaustivo, sino más bien en atención a decisiones que se apuntaban como respuestas a demandas muy puntuales de los participantes y a un debate frecuente de los directivos de la Dirección General de Investigación, inscriben este proceso en el marco de la teoría institucional (Peters, 2000). En ese sentido, se tomaron decisiones que, si bien alcanzaron eficiencia, se enfocaban en la búsqueda de aceptación general con el objeto de ganar legitimidad (Barley, 2011) en el ambiente de la Universidad. Curiosamente, aunque en el marco de la actividad universitaria, este tipo de decisiones no sólo son posibles, sino frecuentes, en lo que respecta a Perú no hay estudios que aborden esta posible adscripción de las decisiones de los directivos a un marco teórico que lo explique suficientemente, a diferencia de lo que ocurre otras latitudes (Cai y Mehari, 2015).

Considerando lo avanzado a lo largo del tiempo, aquí se propone evaluar no sólo el impacto del Programa en aspectos específicos de la actividad investigativa de la Universidad (Lizarzaburu et al., 2016), sino el desarrollo mismo del Programa en una forma más amplia y abarcadora que lo efectuado anteriormente. En consecuencia, se planteó como objetivo evaluar el Programa de Capacitación en Investigación Científica, de la Universidad San Pedro, durante el periodo 2010 – 2016. De ello, se derivan tres objetivos específicos: 1) evaluar el Programa en función de la percepción del egresado; 2) evaluar el Programa en función de aspectos específicos; y 3) evaluar el Programa en función de su impacto general en la Universidad.

## Material y métodos

El estudio realizado se enmarca en el enfoque de investigación mixto (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), y se sustenta en el paradigma pragmático, que entiende que la concepción de un objeto implica concebir sus consecuencias prácticas (Barrena, 2014), y sigue la líneas de la investigación evaluativa (Escudero, 2006). Además, se delimita como investigación descriptiva en su forma más incipiente (Hernández et al., 2014), que supone el conteo de frecuencias en torno a los aspectos evaluados.

La primera parte del estudio se realizó en función del número de egresados del Programa. Considerando el año de promoción, este conjunto se distribuye como sigue:

Tabla N°1. Distribución del número de egresados del PCIC-USP por promoción.

Promoción	2010	2011	2012	2012-II	2013	2014	2015	2016	Total
N° egresados	25	27	29	28	21	30	16	41	217

Fuente: Elaboración propia de los autores.

En esta parte del estudio, se evaluaron los siguientes aspectos:

- *Acciones de mejora*: acciones realizadas por la Dirección General de Investigación con el objeto de mejorar el desarrollo del Programa, que se basan en las sugerencias proporcionadas por los participantes.
- *Percepción general*: opinión general del egresado sobre el Programa.

La segunda parte del estudio se realizó en función del número de egresados que laboraron en la Universidad el año 2016 y que aceptaron participar. Este conjunto se distribuye como sigue:

Tabla N°2. Distribución del número de egresados del PCIC-USP, por promoción, que participaron del estudio.

Promoción	2010	2011	2012	2012-II	2013	2014	2015	2016	TOTAL
N° egresados	24	20	20	24	24	27	15	34	188

Fuente: Elaboración propia de los autores.

En esta parte del estudio, se evaluaron los siguientes aspectos:

- *Motivo de participación*: razón por la cual el egresado participó en el Programa.
- *Componente de impacto*: aspecto específico del Programa que produjo el mayor impacto en el egresado durante su participación.
- *Componente a mejorar*: aspecto específico del Programa que el egresado considera debiera ser mejorado.
- *Componente de relevancia estudiantil*: aspecto específico del Programa que, en opinión del egresado, sería altamente relevante en la formación y práctica investigativa del estudiante de la universidad.
- *Inclusión docente*: opinión del egresado respecto de la amplitud de la población docente que debieran ejecutar investigación, según la Ley N°30220.
- *Temas propuestos*: tópicos de investigación que, según el egresado, debieran considerarse para efectos de capacitación de los docentes de la universidad.
- *Impacto*: impacto del Programa en la actividad docente en la Universidad, medido por medio de la tasa de acuerdo con el Sistema de Investigación de la Universidad (S.I. USP); la proporción de docentes que realiza actividades



investigativas; la valoración de las modalidades de práctica investigativa del Programa; y el logro de expectativas individuales.

Para la recolección de datos, se utilizó la Ficha de Registro de Egresados del PDIC-USP, y el Cuestionario de evaluación de la percepción del participante del Programa (Lizarzaburu et al., 2016).

## Resultados

### *Evaluación del Programa en función de la percepción general del egresado*

El Programa ha introducido mejoras a partir de las sugerencias de los egresados. Así, se han modificado contenidos de los módulos, la organización de sesiones de aprendizaje, la metodología de trabajo y las plataformas virtuales; se ha requerido la elaboración de materiales de aprendizaje y se ha incorporado actividades de asesoramiento y orientación de los trabajos de investigación que se realizan como producto del Programa; e incluso se ha reemplazado ponentes según necesidades específicas de desarrollo del mismo.

En cuanto a la percepción general del egresado del Programa, se encontró lo siguiente: El 99,5% alcanzó sus expectativas previas; las razones más importantes para seguir el Programa fueron la capacitación personal para planificar y ejecutar proyectos de investigación y la intención de mejorar la enseñanza respecto de sus estudiantes. El 64,5% de egresados se encuentra ejecutando proyectos de investigación científica en la Universidad; y gran parte del resto lo hacen en otras instituciones. La gran mayoría de egresados considera que los aspectos que mayor impacto tuvieron en ellos fueron todo el programa, la práctica investigativa y la organización del programa.

Por otro lado, el 95,9% de egresados no conoce algún programa de posgrado en el que se proporcione orientación práctica para realizar investigación en equipos multidisciplinarios e interdisciplinarios. El resto manifestó que sí conoce programas de postgrado con esa cualidad, y hace referencia a algún programa de maestría o doctorado. La gran mayoría de egresados considera apropiado fomentar la práctica investigativa en equipos multidisciplinarios e interdisciplinarios. Y sólo 43,8% de egresados del Programa desarrolla algún curso relacionado con investigación científica.

Finalmente, el 53,5% se encuentra conforme con todo el desarrollo del programa, mientras que 32,7% considera que se debe mejorar el asesoramiento y orientación de los trabajos de investigación, y el desarrollo de tareas de los módulos. El 98,2% considera que el tiempo dedicado al programa es suficiente. El 94% considera importante el Programa, y el total de egresados lo recomendaría a otros profesionales; asimismo, manifiestan que la Universidad debe seguir desarrollando el Programa.

### *Evaluación del Programa en función de aspectos específicos*

Los resultados respecto de los aspectos evaluados se presentan a continuación:

Tabla N°3. Distribución del porcentaje de egresados por aspecto evaluado

Aspecto evaluado			
	Motivo de participación	Porcentaje	Total
	Capacitación en ejecución de proyectos de IC	81,8	
	Asesoría de tesis de pregrado y/o posgrado	14,3	
	Otros	3,9	100,0
Componente de impacto			
		Porcentaje	Total
	Organización del Programa	24,7	
	Conocimiento impartido	11,7	

Práctica investigativa	14,3	
Todo el Programa	39,0	
Otros	10,3	100,0
<hr/>		
Componente a mejorar	Porcentaje	Total
Conforme con el programa	53,2	
Tarea de módulos	32,5	
Orientación y asesoramiento	11,7	
Otros	2,6	100,0
<hr/>		
Componente de relevancia estudiantil	Porcentaje	Total
Adquirir conocimiento bibliográfico sobre metodología de IC	16,9	
Adquirir práctica investigativa en ejecución de proyectos de IC	81,8	
Otros	1,3	100,0
<hr/>		
Inclusión docente	Porcentaje	Total
Los docentes seleccionados	40,3	
Por todos los docentes	53,2	
Los docentes que lo deseen	6,5	100,0
<hr/>		
Temas propuestos	Porcentaje	Total
Evaluación de proyectos e informes de investigación	29,9	
Elaboración de artículo científico	48,1	
Propiedad intelectual	11,7	
Otros (incluye Estadística)	10,3	100,0

Fuente: Elaboración propia de los autores..

### *Evaluación del Programa en función de su impacto general en la Universidad*

Los resultados encontrados se resumen a continuación: El 93,5% de egresados está de acuerdo con que los docentes que imparten actividades investigativas se sujeten al Sistema de Investigación de la Universidad (S.I. USP). Y el 100% manifiesta que utiliza el esquema oficial de reporte o informe de investigación científica de la Universidad.

Por otro lado, el 75,3% de egresados desarrolla actividades investigativas, ya sea dictando cursos de investigación, y/o ejerciendo como asesores y jurados de tesis en los niveles de pregrado o posgrado. El 96,1% se encuentra ejecutando algún proyecto de investigación en la Universidad; este grupo considera que la investigación debe realizarse en equipos multidisciplinarios, y que la meta del docente investigador es publicar los resultados de sus investigaciones en revistas científicas indexadas.

Finalmente, los egresados valoran positivamente la realización de los trabajos de investigación en equipos multidisciplinarios, interdisciplinarios e interinstitucionales (61% califica esta práctica como excelente, y 39%, como buena). Al término del Programa, el total de egresados logró sus expectativas; asimismo, reconocen la utilidad del Programa para su actividad profesional y docente actual; y consideran suficiente el tiempo de desarrollo del Programa.

### **Discusión**

Los hallazgos del estudio se enfocan en torno a aspectos claramente identificables: Primero, la continuidad del Programa, que se sustenta en el logro de legitimidad del Sistema de Investigación de la Universidad, en correspondencia con lo reportado por Lizarzaburu et al. (2012; 2016). Segundo el incremento progresivo de docentes que participan en la ejecución de proyectos de investigación y el mejoramiento de la calidad de éstos, que se identifica como una consecuencia de su participación en el Programa (Lizarzaburu et al., 2012; 2014; 2016). Tercero, la creciente incorporación de los egresados del Programa como docentes del área de investigación científica o en el

ejercicio de funciones como asesor o jurado de tesis. Cuarto, el creciente interés por publicar los hallazgos de las investigaciones realizadas, en correspondencia con los hallazgos de años anteriores (Lizarzaburu et al., 2014; 2016). Quinto, un alto índice de satisfacción de los participantes, que se extiende a lo largo del tiempo, debido a que alcanzan las expectativas que tenían del programa en más del 95% de casos, en correspondencia con los hallazgos anteriores (Lizarzaburu et al., 2012; 2014; 2016).

Sin embargo, si bien se verifican todos estos hallazgos de tendencia positiva, quedan sin explicar algunos aspectos clave para el desarrollo de las siguientes ediciones del Programa. Primero, aunque para el 2016 egresaron del Programa 41 participantes, lo que implica un grupo mucho más amplio que los de ediciones anteriores, cuyos máximos se sitúan entre 29 y 30 participantes, lo cierto es que durante varios años el Programa se ha mantenido con cifras relativamente conservadoras e incluso con un mínimo histórico, como el del 2015, donde aparecen apenas 16 egresados. Sin embargo, la pregunta de fondo gira en torno a una tasa de participación realmente escasa, si se tiene en cuenta el número de docentes de la Universidad, que supera los 2000 docentes.

Segundo, no se ha indagado hasta qué punto los directivos de la Dirección General de Investigación han conseguido transferir a los empleados las competencias necesarias para un efectivo desarrollo del Programa, a fin de garantizar su permanencia en el tiempo. Esto implica la adquisición de habilidades de gestión para una afortunada transición de funciones y responsabilidades, en el caso de ser necesario, y con ello, un traslado del problema hacia enfoques que se enmarcan en la gestión del conocimiento.

Por otro lado, más allá de las connotaciones prácticas de este estudio, sus hallazgos invitan a reflexionar sobre el paradigma de investigación en el cual se inscribe, en el marco del pragmatismo (Barrena, 2014), y sobre la pertinencia de la teoría institucional para explicar decisiones que si bien parecían limitarse a una esforzada búsqueda de legitimación, como expresa Barley (2011), en el mediano y en el largo plazo demostraron ser tan eficaces como las que se pretenden desde una óptica más racionalista.

## **Conclusiones**

La evaluación del Programa en función de la percepción general del egresado, reveló lo siguiente: el total de egresados alcanzó sus expectativas; poco menos de dos tercios se encuentra ejecutando proyectos de investigación científica; la mayoría no conoce programas de postgrado en donde se desarrolle investigación científica en equipos multidisciplinarios e interdisciplinarios; y 43,8% dicta algún curso de investigación.

La evaluación del Programa en función de sus aspectos específicos encontró lo siguiente: el motivo de participación de mayor importancia es la capacitación en ejecución de proyectos de investigación científica (81,8%); más de la mitad de egresados está conforme con el Programa; la práctica investigativa en ejecución de proyectos de investigación científica se identifica como el componente del Programa con mayor relevancia estudiantil (81,8%); y más de la mitad del conjunto considera que la investigación científica es una tarea que deben realizar todos los docentes (53,2%).

La evaluación del Programa en función de su impacto, encontró una alta disposición de los docentes a sujetarse al Sistema de Investigación de la Universidad y a valorar positivamente la práctica investigativa en grupos multidisciplinarios, interdisciplinarios e interinstitucionales; por otro lado, tres cuartas partes desarrolla actividades investigativas; y más de 95% se encuentra ejecutando proyectos de investigación científica.

## Referencias bibliográficas

- Barley, S.R. (2011). Signifying Institutions. *Management Communication Quarterly*, 25(1) 200–206.
- Barrena, S. (2014). El pragmatismo. *Revista de Filosofía Factótum*, 12, 1-18.
- Brunner, J.J. (2007). *Universidad y Sociedad en América Latina*. México: Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana.
- Cai, Y. & Mehari, J. (2015). The use of institutional theory in higher education research. En J. Huisman & M. Tight (editores). *Theory and Method in Higher Education Research III*. 1-25. Bingley: Emerald.
- Escudero, T. (2006). Claves identificativas de la investigación evaluativa: análisis desde la práctica. *Contextos Educativos*, 8-9 (2005-2006), 179-199.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación Científica*. México: McGraw Hill / Interamericana.
- Ley Universitaria 30220.
- Lizarzaburu, L.M., Tello, C. & Urcia, M. (2012). Evolución de la investigación científica en la Universidad San Pedro, periodo 2009-2011. *Conocimiento para el Desarrollo. Revista Oficial de Investigación Científica*, 3(1), 49-55.
- Lizarzaburu, L.M., Campos, B. & Campos, W.B. (2014a). Creatividad profesional y gestión de la función docente en la Universidad San Pedro, Chimbote, 2013. *Conocimiento para el Desarrollo. Revista Oficial de Investigación Científica*, 5(1), 113-120.
- Lizarzaburu, L.M., Campos, B. & Campos, W.B. (2014b). Coherencia en formación y experiencia científica en actividades investigativas impartidas en Universidad San Pedro. *Conocimiento para el Desarrollo. Revista Oficial de Investigación Científica*, 5(2), 65-72.
- Lizarzaburu, L., Campos, B., & Campos, W.B. (2016). Influencia del PDIC-USP en el plan de mejora de investigación en la USP. *Conocimiento para el Desarrollo. Revista Oficial de Investigación Científica*, 7(1), 73-80.
- Lizarzaburu, L.M. (2010). Diagnóstico situacional de la labor de investigación en la Universidad San Pedro, periodo 1995-2008. *Conocimiento para el Desarrollo. Revista Oficial de Investigación Científica*, 1(1), 133-141.
- Moncada, Jesús Salvador. (2008). La universidad: un acercamiento histórico – filosófico. *Ideas y Valores*, 117, agosto, 131-148.
- Peters, B.G. (2000). *Institutional Theory: Problems and Prospects*. Vienna: Institute for Advanced Studies.
- Robles, E. (2006). Origen de las universidades más antiguas del Perú. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 8, 35-48.
- Santelices, B. (coord.). (2010). *El rol de las universidades en el desarrollo científico y tecnológico. Educación Superior en Iberoamérica. Informe 2010*. Santiago de Chile: Centro Interuniversitario de Desarrollo (Cinda), Universia.

---

**Adaptación Curricular Inclusiva en la Educación Tecnológica del Centro de Rehabilitación Social Guayaquil**

**Inclusive Curricular Adaptation in the Technical Education of The Social Rehabilitation Center, Guayaquil**

**Adaptación Curricular Inclusiva na Educação Tecnológica do Centro de Reabilitação Social Guayaquil**

Ruth Rivera<sup>1</sup>, Brenda Sanmartín<sup>1</sup>, Marjorie Benites<sup>1</sup>, Joaquín Noroña Medina<sup>2</sup>

---

**Resumen**

Este trabajo forma parte de un programa de investigación sobre la educación tecnológica en los Centros de Rehabilitación Social en el Ecuador (CRS) de la ciudad de Guayaquil. El Instituto Tecnológico Superior "Simón Bolívar" de Guayaquil en cumplimiento a lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador, inclusión social y educación de calidad para todos, busca brindar solución desde su experticia, la educación tecnológica. Aplicar la educación inclusiva para mejorar la calidad de la educación tecnológica en los Centros de Rehabilitación Social, mediante una investigación bibliográfica, análisis estadístico y de campo, para un diseño de adaptación curricular, es el objetivo primordial. La investigación es descriptiva, no experimental, realizándose entrevistas a expertos en dirección carcelaria, expertos en Educación superior, y encuestas de tipo Lickert a los candidatos a estudiantes en el CRS período 2015 - 2016. obteniéndose un diagnóstico que ha permitido ver la necesidad de articular a los actores sociales para la construcción de un diseño curricular adaptado e inclusivo para brindar educación tecnológica en el CRS.

Palabras clave: Adaptación curricular, educación tecnológica, Centro de Rehabilitación Social

**Abstract**

This research paper is part of an investigation program about the technological Education in the Social Rehabilitation Center in Guayaquil, Ecuador (SRC). The Simon Bolivar College in Guayaquil offers 15 technical careers currently, and according to the Republic of Ecuador Constitution, social inclusion and quality of education for all, giving solution with its expertise, technological education. It applies inclusive education in order to improve the technological education in the Social Rehabilitation Center throughout a bibliographic research, statistical and field analysis, to design a curricular adaptation which is our prime objective. The research is descriptive, not experimental, performing interviews to experts in jail managing and Lickert type surveys to student candidates at the SRC, obtaining a diagnostic which has allowed us to find the need, articulate the social components, create a curricular design adapted and inclusive and provide technological education at the SRC.

Keywords: Curricular adaptation, Technological Education, Social Rehabilitation Center (SRC)

**Resumo**

Este trabalho forma parte de um programa de investigação sobre a educação tecnológica nos Centros de Reabilitação Social no Equador (CRS) da cidade de Guayaquil. O Instituto Tecnológico Superior "Simón Bolívar" de Guayaquil cumpre o estabelecido na Constituição da República do Equador, a inclusão social e a educação de qualidade para todos, busca a solução provisória de sua experiência, a educação tecnológica. Aplicar a educação inclusiva para melhorar a qualidade da educação tecnológica nos Centros de Reabilitação Social, através de uma pesquisa bibliográfica, análise estatística e de campo, para uma concepção de adaptação curricular, para o objetivo primordial. A pesquisa é descritiva, não experimental, realizando entrevistas a especialistas em administração carcelaria, especialistas relacionados com a educação superior, e se enquadra de tipo Lickert a candidatos a estudantes no CRS período 2015 - 2016.

---

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico Superior "Simón Bolívar" (ITSSB);

<sup>2</sup> Universidad de Guayaquil. Jnorona.docente@gmail.com

Recibido, 17 de febrero de 2017  
Aceptado, 15 de noviembre de 2017

De articular a los actores sociales para a construção de um projeto curricular adaptado e inclusivo para brindar educação tecnológica no CRS.

Palavras-chave: Adaptação curricular, educação tecnológica, Centro de Reabilitação Social

## **Introducción**

Esta investigación forma parte de un programa de investigación sobre la educación tecnológica en los Centros de Rehabilitación Social en el Ecuador, comenzando como proyecto piloto en el CRS de la ciudad de Guayaquil. El equipo involucrado se relaciona con el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” de la ciudad de Guayaquil, que actualmente oferta 15 carreras de nivel terminal tecnológico y, en cumplimiento a lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador, inclusión social y educación de calidad para todos, busca brindar solución desde su experticia, la educación tecnológica. Las demandas del mundo globalizado exigen la construcción de una sociedad de paz, justicia, y seguridad de manera integral. Por un lado, los Objetivos de Desarrollo Sustentable, ya están ejecutándose como parte de la agenda 2016 - 2030, tiempo en el que se disponen los países a “erradicar el analfabetismo”.

Por otro lado, la UNESCO manifestó que “el sistema educativo ecuatoriano se rige por los principios de unidad, continuidad, secuencia, flexibilidad y permanencia; en la perspectiva de una orientación democrática, humanística, investigativa, científica y técnica, acorde con las necesidades del país” (UNESCO, 2006) su educación es holística y busca armonizar la formación educativa con fuertes nexos “con la comunidad, el mundo natural, y los valores humanos tales como la paz y la compasión”, lo que significa, que está abierto a todas las corrientes del pensamiento universal.

La Constitución de la República del Ecuador (2008) ha motivado la búsqueda de mecanismos pertinentes que coadyuven al cumplimiento de las garantías y obligaciones del Estado sobre derechos humanos, garantizando calidad de vida, digna y justa; en especial a las personas privadas de la libertad que por su condición están recluidas en una cárcel. Como antecedentes tenemos que en el Centro de Rehabilitación Social de Guayaquil CRS, ya se había establecido hace más de una década dar instrucción de nivel básico, medio y tecnológico, pero sin los resultados esperados. Actualmente, está establecido que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado” (Constitución, 2008, art. 26) convirtiéndose en política pública y con inversión estatal priorizada, garantizando que: “la sociedad tiene el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo” (Ídem).

El problema de los CRS son las debilidades que aún se detectan en la educación tecnológica en personas privadas de libertad prioritaria, mínima y mediana en el Centro de Rehabilitación Social de varones, zona 8, períodos 2015 – 2016. Alejandra Mateus en el 2009, explica que “los problemas intrafamiliares son causas primigenias, que surgen por la influencia de los problemas socio-económico-culturales de los distintos segmentos humanos donde se desenvuelven”; generándose violencia y dificultades para educar. Súmese el prejuicio arraigado, limitadas oportunidades de desarrollo para las personas adultas en conflicto con la Ley (PACL), limitado acceso a la educación equitativa, existencia de obstáculos para el cumplimiento del Plan Nacional para el Buen Vivir, que a pesar de tener nuevas estructuras carcelarias, mayor control y seguridad, construcción de espacios para educación formal, existe carencia de carreras profesionales tecnológicas que son derechos que asisten también a los PACL (Carvajal, 2010).

De acuerdo a lo expuesto por la Universidad Católica de Chile y la Universidad de Buenos Aires (UBA, 2015) son las que han implementado educación superior en los centros de rehabilitación donde se ha logrado que muchos de los PPL accedan a la educación, donde

todo esto nos lleva a considerar la propuesta mundial de “Educación para todos” que puede dejar de ser utópico y pasar a ser un sueño hecho realidad.

Otra causa son los insuficientes mecanismos para habilitar la política de Estado en inclusión educativa, y ofrecer una educación de calidad para todos que responda a sus necesidades y demandas, asunto muy complejo entre los CRS. Son crecientes las situaciones críticas: ausencia de personal de seguridad durante una clase, alto nivel de inseguridad emocional que poseen los (PACL), nerviosismo y temor de los docentes, problemas de autoestima en los PACL, angustias de los docentes al impartir clases teóricas y/o prácticas. Otra causa, tomada de Rolando Lazarte (2010) la problemática radica en la construcción de valores, pues estos son la estructura de las personas; sus creencias forman parte de los valores, sobre todo son las prácticas, las formas de hacer, de actuar, de pensar y sentir, las que constituyen una persona. Estas formas comunes a otras personas de la sociedad... conforman la cultura.

Considerando el valor de la dignidad y el prístino marco legal para las personas privadas de libertad (PACL) la Constitución de la República del Ecuador, deja por sentado que “son deberes primordiales del Estado”, literalmente se lee en el art. 3: “Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación...”, asimismo, el art. 51 numerales 1 al 7, que muestra el sentir nacional y del ITSSB: “la atención de sus necesidades educativas, laborales, productivas, culturales...”, preferencias a mujeres, embarazadas, lactancia, adolescentes, con discapacidades y las medidas de protección (Constitución, 2008, art. 3, 51). Por lo que se ha considerado que el objeto de estudio se relaciona con la Educación Tecnológica en el ámbito de la Educación Superior del Ecuador cuyas carreras están siendo organizadas de acuerdo a las normas de Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE. El campo de Investigación se relaciona con la Educación Inclusiva, dispuesta en la Ley Orgánica de Educación Inclusiva (2011). Con estos aspectos en mente, nos cuestionamos: ¿De qué manera se puede contribuir a la educación tecnológica a través de una adaptación curricular para personas privadas de libertad prioritaria, mínima, mediana, considerando la Educación Inclusiva?

El objetivo general es aplicar la educación inclusiva para mejorar la calidad de la educación tecnológica en los Centros de Rehabilitación Social, mediante una investigación bibliográfica, análisis estadístico y de campo, para un diseño de adaptación curricular. Además las actividades serán: garantizar una enseñanza de calidad mediante un programa de estudios apropiados, con una buena organización de adaptación curricular; y, adecuar diferentes estilos y ritmos de aprendizajes, recursos y una relación con la comunidad del CRS; finalmente, mediar la logística de apoyo para atender a la diversidad, estableciendo valores que ayuden en el proceso del aprendizaje.

La investigación es útil porque contribuye al cumplimiento de la meta nacional de la agenda 2017 de tener “120.000 cupos de estudio”, anunciado por el subsecretario de Formación Técnica y Tecnológica, Artes, Música y Pedagogía de la Senescyt (Nina, 2013). Para los PPL se suman las condiciones objetivas de existencia, historia, intereses particulares, necesidades, forma de aprender, situación actual en tiempo y espacio propias de una situación en personas privadas de libertad, una educación que asume el ITSSB, dirigida a la rehabilitación formación profesional, productividad, proactividad y construyendo igualdad en y desde la educación superior; entonces, el desafío es capacitar docentes con la visión clara de brindar una educación humana, tecnológica, innovadora e investigativa y con la capacidad desarrollar adaptaciones curriculares aplicables a este contexto.

La investigación es conveniente y se ajusta a la Constitución, el Plan Nacional para el Buen Vivir y a la Matriz Productiva, “La variedad de formas de producir, que de hecho existen, debería potenciarse para no ceder nuevamente el paso a la dictadura tecnológica de la industrialización capitalista. Y es aquí donde se encuentra la veta innovadora del Ecuador y de Nuestra América, y donde se ha abierto la posibilidad de romper la cadena para encontrar nuestras propias rutas” (PNBV, 2013-2017).

### **Material y Métodos**

En cuanto a los materiales, se diseñó la hoja para las entrevistas y las encuestas, por el momento está prohibido el ingreso de cámaras fotográficas y celulares al recinto del Centro de Rehabilitación Social. La investigación es diagnóstica, por lo tanto, busca destacar lo descriptivo; y, los instrumentos miden la satisfacción de los estudiantes al ser parte del programa de educación tecnológica. Las personas entrevistadas fueron los Directores del Centro de Rehabilitación Social Regional de varones de la zona 8 y coordinación educacional de máxima seguridad, en la ciudad de Guayaquil.

Entre los métodos teóricos se utilizó el bibliográfico, la aplicación de elementos y conceptos obtenidos de la investigación y de datos adquiridos a través de textos dieron a esta investigación la confiabilidad de los instrumentos aplicados, y se relaciona con el paradigma cualitativo. En este artículo se presenta el análisis e interpretación de cada uno de los cuadros y gráficos de las encuestas realizadas a los estudiantes del CRS, el análisis de la información es parte del estudio de la relación entre los resultados de las encuestas mixtas y entrevistas, con el planeamiento del problema y los aspectos teóricos referenciados en los objetivos planteados; Las encuestas fueron elaboradas con la escala de Likert con validación Delphi, las mismas que fueron sencillas y de fácil comprensión para los encuestados. Finalmente, el método comparativo, con lo cual se exploró experiencias en otras realidades sociales-académicas que permitieron luego la selección de información para la construcción de una propuesta acorde al contexto ecuatoriano, en especial la ciudad de Guayaquil.

### **Resultados**

Las entrevistas dirigidas a Director del CRS permiten conocer la profundidad de la problemática investigada, esta razón se las ha incluido en este escrito.

Pregunta 1: En su opinión ¿cuáles considera Ud. son los mayores obstáculos para llevar a cabo la Educación Tecnológica en los CRS? Los entrevistados coinciden con sus repuestas y consideran que no existen obstáculos para que se puedan implementar la educación tecnológica, no deberían existir obstáculos, porque poseen la predisposición para trabajar en una verdadera rehabilitación social con personas privadas de libertad.

Pregunta 2.-¿Considera Ud. que debería darse educación profesional a nivel tecnológico a los CRS? ¿Por qué? Todos coinciden en que la educación es un derecho primordial y esta forma parte de una verdadera rehabilitación, los tecnólogos son los mejores profesionales ya que son ellos los que están inmersos en la práctica diaria y son expertos en su nivel profesional.

Pregunta 3.- ¿Cuáles son los Obstáculos que impiden que se lleve a cabo un proceso de inclusión educativa dirigido a las Personas Privadas de Libertad (PPL)?. Los entrevistados, creen que uno de los primeros obstáculos es la existencia de estigmas sociales y prejuicios hacia los PPL, “ellos también son personas que conforman la sociedad”, no debería existir limitantes en la inclusión educativa; hay resistencia a creer en la rehabilitación de las personas privadas de libertad.



Pregunta 4.- ¿La Educación Inclusiva propicia el surgimiento de una sociedad con mayor capacidad de integración? ¿Por qué? Consideramos que la educación inclusiva propicia el progreso e integración de la sociedad, que incluso ayuda a la familia entera de un PPL y se convierte en ejemplo de desarrollo y progreso, la educación le permitirá en un futuro cercano a su reinserción, en especial cuando recupere su libertad.

Pregunta 5.- ¿Considera Ud. que la adaptación curricular sería un medio adecuado para poder llevar a cabo un proyecto de Educación Tecnológica en los CRS? ¿Por qué? Los entrevistados afirman que la adaptación curricular es un medio adecuado para la educación tecnológica, porque permite adaptarse a la realidad de cada uno de los Estudiantes del CRS y formar personas productivas y proactivas para la sociedad, considerando que la educación es el arma más poderosa para poder cambiar al mundo.

Pregunta 6.- En su opinión, ¿Cuáles serían las características o perfiles que debe cumplir un docente que desee involucrarse para trabajar en la construcción de una educación tecnológica con cara al siglo XXI entre los PPL? Los siguientes datos es un compendio de las ideas de los entrevistados. Deben tener conocimiento de adaptación curricular, gestión de proyectos educativos, con valores (respetuosos, solidarios, amables, altruistas, empáticos, entre otros), con ética profesional, actitudes positivas, aptitudes y dominio del campo del conocimiento, entre otros.

Los resultados del análisis, tabulación y elaboración de gráficos de los resultados de las encuestas dirigidas a los estudiantes del CRS, ha permitido conocer una óptica importante para la construcción del programa de estudios para el CRS de Guayaquil, en suma diríamos, las PACL consideran que la educación en un área tecnológica es una esperanza para “mejorar en un futuro cercano y puedan ejercerlo cuando estén libres”.

Pregunta 1: estoy satisfecho con la Educación Tecnológica que se brinda en el Centro de Rehabilitación Social de Guayaquil con el apoyo del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar: Luego del conversatorio con los estudiantes sobre los avances de sus estudios en el interior del CRS donde reciben las clases, que durante este primer año, El 73 % Totalmente de acuerdo, que sumado al 20% que está de acuerdo, muestra gran satisfacción por participar del programa y lo que se ha notado con gran satisfacción es la gran calidad de las tareas que van cumpliendo a cabalidad.

Pregunta 2: la educación profesional a nivel tecnológico a los CRS me brindará oportunidades de trabajo en el futuro: Se busca conocer la expectativa de las PPL involucradas en el programa muestra que 73% sienten ese optimismo por el futuro promisorio, pero asimismo, muestra la tarea, seguir cultivando un mejoramiento en su autoestima.

Pregunta 3: la educación inclusiva educativa dirigida a las Personas Privadas de Libertad PPL, tiene muchos obstáculos. Los obstáculos que se presentan son muchos, por ejemplo el ruido de los otros internos, el agotamiento después de la 10 am., porque no tienen una buena alimentación y no hay la comodidad necesaria, pero pese a los inconvenientes muestran gran espíritu de avanzada un 53 % que corresponde a una mayoría simple, se debe seguir trabajando en desarrollar su automotivación, puesto que repercute en su rendimiento académico.

Pregunta 4: ¿La Educación Inclusiva propicia el surgimiento de una sociedad con mayor capacidad de integración? ¿Por qué? Los PPL están conscientes y motivados por la nueva Ley Orgánica de Educación Intercultural e Inclusiva, aspiran días mejores, buscan mejorar sus condiciones socio-familiares y legales, por eso buscan prepararse, sintiéndose apoyados por la Constitución de la República del Ecuador

Pregunta 5: Me siento identificado con la enseñanza tecnológica adaptada a nuestra necesidad. Esta actitud positiva es visible, demostrándose por el alto grado de disciplina y comportamiento dentro del programa, pese a que retornan luego a sus celdas y continúan su rutina de una persona privada de libertad.

Pregunta 6: Me identifico con la forma como los docentes nos brindan las clases de nivel tecnológico. Durante el diálogo demostraron satisfacción por la calidez, la metodología de enseñanza, lo participativo y apertura a la crítica, lo cooperativo, la tolerancia, entre otras metodologías de enseñanza, incluyendo las actividades de ir a la biblioteca que ahora se tiene disponible para su preparación tecnológica.

Pregunta 7: Sugerencias o Comentarios. Entre los comentarios se destacan: que se siga brindando la ayuda como hasta ahora lo han hecho el Instituto tecnológico Superior Simón Bolívar; no se sienten bien con el trato que se les brindan en el CRS y creen que se puede mejorar todavía; además, los docentes son excelentes personas y se han adaptado a nuestra realidad. Entre las sugerencias que se destacan: que el Ministerio de Justicia considere sus casos legales y que el Ministerio de Educación apruebe sus procesos de certificación de cumplimiento de bachillerato para ser habilitados para el programa de tecnología. Que se siga apoyando la aplicación de los Derechos Humanos y las reglas mínimas para personas privadas de libertad; y que, la educación tecnológica siga impartándose e implementándose en el CRS.

**Tabla 1: Resultados de la encuesta mixta realizada a los estudiantes del CRS**

N°	Alternativa	Satisfacción con educación tecnológica		Oportunidad de trabajo en el futuro		Obstáculos en la educación inclusiva	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0	1	7	1	7
2	En desacuerdo	1	7	1	7	3	20
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	2	13	3	20
4	De acuerdo	3	20	3	20	1	7
5	Totalmente de acuerdo	11	73	8	53	7	46

N°	Alternativa	Satisfacción: integración con la sociedad		Satisfacción: Enseñanza tecnológica		Satisfacción de la forma	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0	0	0	0	0
2	En desacuerdo	0	0	0	0	0	0
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0	0	0
4	De acuerdo	2	13	5	33	1	7
5	Totalmente de acuerdo	13	87	10	67	14	93

**Fuente: elaboración propia (n=15)**

### Discusión

Esta investigación pretende elaborar un estudio de educación tecnológica haciendo énfasis en la adaptación curricular inclusiva en los Centros de Rehabilitación Social de Guayaquil. Después de haber realizado un análisis de cada uno de los enunciados de las entrevistas y encuestas, se ha obtenido una información clara y confiable. En cuanto a

los resultados obtenidos en las encuestas realizadas se puede analizar que los implicados coinciden con sus opiniones en lo que concierne a la necesidad urgente de una adaptación curricular inclusiva en educación tecnológica en el CRS para el proceso de aprendizaje ya que el estudiante debe aprender significativamente y adquirir nuevos conocimientos que le permitan desarrollar destrezas y habilidades y obtengan una educación de calidad y calidez.

Aplicar adaptación curricular en cada uno de los Sílabos para inclusión en Educación Superior a los PPL en los CRS es el objetivo para formar profesionales que sean productivos y proactivos, con un futuro promisorio para servir mejor a su familia, la sociedad y al país y no volver a la reclusión, y contribuir a la disminución de la reincidencia en los CRS.

Para contrastar los resultados se ha estudiado casos tales como la experiencia en la Universidad Católica Chile, donde también se ha implementado la educación tecnológica en uno de los centros de rehabilitación social donde los PPL trabajan de día y estudian de noche, se ha logrado que el estudiante tenga la libertad de salir todos los días a recibir sus clases, lográndose la titulación del primero de ellos, el señor Rodrigo Rojas (2015), quien está motivado para seguir a cumplir su meta de graduarse en una ingeniería. Este ejemplo es encomiable, es el resultado de una nueva visión más humana, tolerante, emprendedora y tesonera de una sociedad que piensa en las ciudadanas y ciudadanos privadas de libertad.

La experiencia en Argentina es ponderable en el tema de educación superior en CRS, se reporta que la mitad de los presos de todo el país accede al estudio en los penales; y el panorama es mejor en las prisiones federales, donde el programa UBA XXII ayuda a bajar las tasas de reincidencia. Como ejemplo, después de 22 años de presidio, Rodolfo “Cacho” Rodríguez, espera con ansias toda la semana a que sea sábado. “No porque sea su día de descanso, sino porque es cuando combina su trabajo y su vocación: es el día que da clases a docentes sobre educación en las cárceles”. Rodríguez conoce de lo que habla: realizó toda la carrera de Sociología en la sede que tiene la Universidad de Buenos Aires (UBA, 2015) en la ex cárcel de Devoto. Una de las personas privada de libertad expresa esta frase muy interesante *“Te pueden decir que dejes de delinquir tus familiares, tus amigos, la ley; pero fue la educación la que me transformó”*.

Todo esto nos lleva a considerar que la propuesta mundial de “Educación para todos” puede dejar de ser utópico y pasar a ser un sueño hecho realidad, no solo un derecho sino la oportunidad que nos damos todos los ciudadanos del mundo para forjar una nueva sociedad, cada uno desde su experticia, con una mentalidad abierta y más holística, y en Ecuador, bajo las directrices educativas de una educación significativa, crítica, funcional, ecológica y contextual.

### **Conclusiones**

La adaptación curricular inclusiva en educación tecnológica implicará la participación activa de los docentes, estudiantes y PACL.

La implementación de una adaptación curricular en la planificación ayudará a la rehabilitación de personas privadas de libertad.

El diseño de un plan de investigación social con instituciones educativas empresas públicas y privadas “Promoverá pirámides de investigación científica universitaria” (Noroña, 2014).

La educación con calidad y calidez es la que transformará la vida personal, profesional y familiar.

### **Referencias Bibliográficas**

- Carvajal, Y. (2010). Interdisciplinaria: Desafío para la Educación Superior y la Investigación. *Revista Laguna Azul*(31), 161.
- Constitución. (2008, art. 26). Quito: SENPLADES.
- Constitución. (2008, art. 3, 51). Quito: SENPLADES.
- Lazarte, R. (2010). Los valores en la construcción de la persona. *Conciencia net* .
- Mateus, M. (2009). *Trabajo de grado*. Recuperado el 10 de septiembre de 2016, de Universidad Javeriana: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/politica/tesis143.pdf>
- Nina, G. (2013). Los institutos técnicos y tecnológicos serán una alternativa para el bachiller ecuatoriano. *andes - Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica*.
- Noroña, J. (2014). Gerencia de proyectos de grado desde la perspectiva de la construcción del conocimiento propuesta por Gibbons. *Conocimiento para el desarrollo*.
- PNBV. (2013-2017). *Plan Nacional para el Buen Vivir*. Quito.
- Rojas, R. (2015). Primer Preso en Chile en Terminar una carrera de Educación Superior. *Chile*. (Universidad Católica de Chile, Entrevistador)
- UBA. (2015). *Como es la educación en las cárceles argentinas* (15 Marzo del 2015 ed.). Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires - UBA.
- UNESCO. (2006). *Principios y objetivos generales de la educación*. Ecuador. Obtenido de [http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/archive/Countries/WDE/2006/LATIN\\_AMERICA\\_and\\_the\\_CARIBBEAN/Ecuador/Ecuador.htm](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/archive/Countries/WDE/2006/LATIN_AMERICA_and_the_CARIBBEAN/Ecuador/Ecuador.htm)

**Correlación: vocación profesional – motivación por el estudio del alumno de educación superior universitaria, Amazonas – 2015.**

**Correlation: professional vocation - motivation for the study student university higher education, Amazonas - 2015.**

**Correlação: vocação profissional - motivação para o aluno estudo ensino superior universitário, Amazonas – 2015.**

José Darwin Farje-Escobedo<sup>1</sup>, Mirtha Chuquizuta Culquimboz<sup>1</sup>

#### Resumen

El objetivo del trabajo fue determinar el nivel de correlación entre la vocación profesional y la motivación por el estudio de los alumnos de educación superior universitaria, Amazonas, 2015. La investigación fue de tipo descriptivo correlacional. La población y muestra estuvieron conformadas por 666 y 243 estudiantes respectivamente, de las escuelas profesionales de educación intercultural bilingüe y de la escuela profesional de educación, Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. Se utilizó como técnica la observación y como instrumento una ficha de encuesta, en escala tipo likert, los métodos utilizados fueron: inductivo, deductivo, analítico y sintético. Los resultados evidencian que existe una correlación directa alta entre la vocación profesional y la motivación por el estudio del alumno que estudia educación; un 50% de estudiantes manifiesta estar de acuerdo y totalmente de acuerdo con su vocación profesional para sus estudios de educador y un 47% manifiesta estar motivado para el estudio en la profesión de educación. La correlación de variables en función al género también es directa alta, dado que el 49% y 46% de estudiantes mujeres tienen vocación profesional y están motivados por el estudio, respectivamente.

**Palabras clave:** Vocación profesional, motivación por el estudio.

#### Abstract

The objective of the work was to determine the level of correlation between the professional vocation and the motivation for the study of students of university higher education, Amazonas, 2015. The investigation was descriptive correlational type. The population and sample were conformed by 666 and 243 students respectively, from the professional schools of intercultural bilingual education and the professional school of education, Faculty of Social Sciences and Humanities of the National University Toribio Rodríguez de Mendoza. The observation technique was used as a survey instrument, in a Likert scale, the methods used were: inductive, deductive, analytical and synthetic. The results show that there is a high direct correlation between the professional vocation and the motivation for the study of the student who studies education; 50% of students say they agree and fully agree with their professional vocation for their studies as an educator and 47% state that they are motivated to study in the education profession. The correlation of variables according to gender is also directly high, given that 49% and 46% of female students have professional vocation and are motivated by the study, respectively.

**Keywords:** Vocation professional, motivation for the study.

#### Resumo

O objetivo do trabalho foi determinar o nível de correlação entre a vocação profissional e a motivação para o estudo de estudantes do ensino superior universitário, Amazonas, 2015. A investigação foi de tipo descriptivo correlacional. A população e a amostra foram conformadas por 666 e 243 alunos, respectivamente, das escolas profissionais de educação intercultural bilingue e da escola profissional de educação, Faculdade de Ciências Sociais e Humanidades da Universidade Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. A técnica de observação foi utilizada como instrumento de pesquisa, em escala Likert, os métodos utilizados foram: indutivo, dedutivo, analítico e sintético. Os resultados mostram que existe uma alta correlação direta entre a vocação profissional e a motivação para o estudo do aluno que estuda educação; 50% dos alunos dizem

<sup>1</sup>Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas- Perú.  
[josfarje@gmail.com](mailto:josfarje@gmail.com)

Recibido, 03 de marzo de 2017  
Aceptado, 15 de diciembre de 2017

que concordam e concordam plenamente com sua vocação profissional para seus estudos como educadores e 47% afirmam que estão motivados a estudar na profissão educacional. A correlação das variáveis de acordo com o gênero também é diretamente alta, já que 49 e 46% das mulheres têm vocação profissional e são motivadas pelo estudo, respectivamente.

**Palavras-chave:** Vocacional profissional, motivação para o estudo.

### **Introducción**

La sociedad de nuestro tiempo asiste a claros desafíos que se dan en los aspectos social, cultural, político, ambiental, que demandan mayores habilidades, capacidades y competencias a los individuos y sobre todo al segmento de profesionales. Por tanto, la vocación profesional concebida como el deseo de emprender una carrera, profesión o cualquier otro oficio juega un papel importante a la hora de elegir una opción para la profesionalización. Los estudiantes de las carreras profesionales de educación, al parecer, tienen una escasa vocación por su profesión. Al respecto, el Mineduc de Chile (2014: 9), considera que elegir la carrera profesional implica varios factores a considerar como, intereses y capacidades, por otro lado, las expectativas laborales.

La desmotivación de los estudiantes de educación y otras carreras, está asociada a diferentes factores como señala Díaz y Martins (1982: 18), en la educación profesional de pedagogía y otras carreras, en su mayoría, los docentes son autodidactas y sólo algunos tienen la oportunidad de participar en cursos de didáctica. (...) por esa falta de preparación para la docencia se muestran inseguros en su relación con los alumnos. Para mantener su autoridad y la imagen de sí mismos, recurren a actitudes protectoras, tales como comunicaciones muy formales con los alumnos, desmedido nivel de exigencia en las pruebas y empleo de la ironía y el sarcasmo para reducir a los rebeldes.

En el Perú, el Minedu planteó políticas orientadas a mejorar la educación superior, al respecto Ayzanoa (2003:52) sostiene que en las últimas décadas se han realizado diferentes esfuerzos orientados a mejorar la calidad de educación en todos los niveles educativos, sincronizando así con una preocupación internacional por la educación. Forma parte de ese proceso, que el gobierno del quinquenio pasado ha propuesto la Beca “Vocación de Maestro” (Pronabec, 2014, pág. 12), que constituye un esfuerzo para revertir el problema de la formación docente; exigiendo que acrediten tener quince (15) de promedio general en secundaria, lo que ha generado que en muchas regiones del país no haya postulantes.

Ante esa realidad, nos hemos planteado investigar la relación existente entre la vocación profesional y la motivación por el estudio de los alumnos de educación, en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, en sus diferentes sedes.

Navarrete (2007, pág. 61), en su investigación sobre la construcción de una identidad profesional de los pedagogos de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Universidad Veracruzana, concluye en lo siguiente: durante el estudio sobre la construcción de la identidad profesional del pedagogo fue posible distinguir dos tipos: el escolar, cuya tarea se circunscribe al ámbito institucional de la escuela, y el social, que va más allá de los espacios escolares “formales” manteniendo un contacto más cercano con la comunidad y grupos sociales. El pedagogo general, de los sesenta y los noventa, goza de la ventaja de tener una formación disciplinar amplia y diversa, lo que le permite una visión de lo educativo y de lo escolar más o menos integral, tal vez suficiente si lo que se quiere de él es un consultor orientador sobre los problemas concretos y cotidianos que afectan los procesos de la educación y la escuela.

Lorenzo, Rojas y Cepero (2009), realizaron una investigación sobre las preferencias profesionales y vocacionales del alumnado de secundaria y formación profesional específica. Desarrollado en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada. Las conclusiones siguientes: los motivos principales de elección para realizar los estudios de postsecundaria son el gusto por la profesión y las perspectivas del buen salario y empleo. Los ingresos económicos familiares y la probabilidad de aprobar influyen directamente en la opción de asistir a estudiar en la universidad.

Avendaño, González y Rodrigo (2012) investigaron los motivos para ingresar a las Carreras de pedagogía de los estudiantes del primer año de la Universidad de Concepción. Planteándose como objetivo, describir las motivaciones de los estudiantes de primer año de diferentes especialidades de Pedagogía para realizar estudios superiores en estas carreras. Concluyeron en: Un 23% de estudiantes tienen entre 21 y 31 años de edad, lo que implica hipotetizar que, al menos, casi un cuarto de los estudiantes del primer año de pedagogía no ingresa en forma directa a su actual carrera al salir de cuarto medio. Además, la mayoría de la muestra son mujeres (67%) y, por lo mismo, el ingreso a casi todas las pedagogías de la Universidad de Concepción aparece feminizado, porque ingresan en forma exclusiva mujeres, sobre todo para educación parvularia.

Angulo (2008), desarrolló la investigación: relación de la motivación y satisfacción con la profesión elegida con el rendimiento de los estudiantes de la Facultad de Educación de la UNMSM. El objetivo fue determinar la relación de la motivación y satisfacción con la profesión elegida con el rendimiento de estudiantes de educación, trabajaron con una muestra de 240 estudiantes de la Facultad de Educación, siendo los resultados: La motivación para el estudio de educación y la satisfacción con la profesión elegida están relacionados significativamente con el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de educación. La motivación intrínseca no está relacionada significativamente con el rendimiento académico de los estudiantes de la facultad de educación y la motivación extrínseca sí está relacionada.

La vocación profesional es el proceso permanente en la que una persona evalúa e integra sus motivos, intereses y aptitudes con el fin de elegir aquella profesión que mejor se adecúe a su identidad personal. Existen teorías de la vocación profesional, como la de O.Crites (1984, pág. 42), quien subdivide en teorías no psicológicas, psicológicas y generales.

Montero (2000, pág. 92) refiere que “la elección de la carrera profesional es: un asunto personal, asunto de jóvenes, asunto de familia, un privilegio, asunto de flexibilidad institucional y laboral, resultado de un test y asunto de género”.

La vocación, según Ander-Egg (2005, pág. 189), es la inclinación, predisposición y afición predominante para un determinado tipo de estudios o profesión. Rimada, (2009, pág. 68), plantea principios rectores de la vocación profesional, relacionados con el modelo cognitivo de orientación, y son: principio de congruencia, principio de realidad, c) principio de la semejanza, d) principio residual, e) principio de aleación.

La motivación por el estudio, para Gonzáles (2008, pág. 31) constituye todo proceso psíquico (percepción, memoria, pensamiento, tendencia, emoción, sentimiento) que refleja la interacción establecida entre el sujeto y el mundo, y sirve para regular la actividad del individuo. Mientras que Santos (1990), citado por Polanco (2005, pág. 58), lo define como el grado en que los alumnos se esfuerzan para conseguir metas académicas que perciben como útiles y significativas. Existen muchos estudios sobre la motivación, asociados a la psicología, tal es así que, Gracián (2012, pág. 40), sistematiza las principales teorías modernas sobre la motivación en cuatro grandes escuelas: i) la

psicoanalítica, organizada por Freud, ii) la conductista de Watson y Skinner. iii) la humanista, cuyo representante es Maslow, iv) la cognitiva de Piaget. Por su parte, Pintrich, (1997), Zimmerman y Kintzas, (1997), citado por De la Fuente, (2004, pág. 68), hablan sobre la teoría clásica de la orientación de metas, sosteniendo que existen metas académicas y sociales.

La hipótesis que nos planteamos es que la relación entre vocación profesional y motivación por el estudio es media.

### Material y Métodos

El tipo de investigación es aplicada y el diseño, descriptivo correlacional, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010), donde la población estuvo formada por 666 estudiantes de las escuelas profesionales de educación intercultural bilingüe y de educación clásica de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas en todas las Sedes. Estando la muestra conformada por 243 estudiantes de las diferentes especialidades de educación intercultural bilingüe y educación.

La investigación se inició en febrero del año 2015, cuando en forma continua se observó el decremento progresivo de alumnos interesados en estudiar educación.

El instrumento fue un cuestionario llamado CUVOPROVE, en escala Likert, con 10 preguntas para medir la vocación profesional y 10 preguntas orientadas a mensurar la motivación por el estudio, con cinco alternativas, que van desde totalmente de acuerdo hasta totalmente en desacuerdo.

El análisis estadístico: se realizó mediante el coeficiente de correlación, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson usando el paquete estadístico SPSS, los resultados muestran una correlación bilateral altamente significativa entre las variables vocación profesional y motivación por el estudio, tal como se aprecia en el cuadro siguiente:

	Vocación	Motivación
Correlación de Pearson	1	,838**
Vocación Sig. (bilateral)		,000
N	243	243
Correlación de Pearson	,838**	1
Motivación Sig. (bilateral)	,000	
N	243	243

### Resultados

Tabla N° 01. Relación entre vocación profesional y motivación por el estudio del alumno de la Untrm.

Alternativas	Vocación profesional		Motivación por el estudio	
	F	%	f	%
Totalmente de acuerdo	73	30	68	28
De acuerdo	48	20	47	19
Indeciso	27	11	31	13
En desacuerdo	56	23	61	25
Totalmente en desacuerdo	39	16	36	15
Total	243	100	243	100

Fuente. Cuestionario administrado a los estudiantes universitarios

En la tabla N° 01, se aprecian los resultados de vocación profesional y de motivación por el estudio, de los alumnos de la Untrm, de acuerdo al siguiente detalle: el 50% de alumnos



tienen vocación profesional para educador, mientras que un 39% no lo tiene, así mismo el 11% dice estar indeciso. En la motivación por el estudio, el 47% se encuentran motivados, existiendo un empate estadístico con la vocación profesional; se concluye en que tienen una indecisión por sus estudios, constituyendo un probable motivo para abandonar la carrera en cualquier momento.

**Tabla N° 02.** Relación entre vocación profesional y motivación por el estudio del alumno de educación de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, por sexo.

Alternativas	Vocación profesional				Motivación por el estudio			
	Mujeres		Varones		Mujeres		Varones	
	f	%	F	%	f	%	f	%
Totalmente de acuerdo	22	29	51	30	20	27	48	29
De acuerdo	15	20	33	20	14	19	33	20
Indeciso	15	20	12	7	16	21	15	9
En desacuerdo	14	19	42	25	17	23	44	26
Totalmente en desacuerdo	9	12	30	18	8	11	28	17
Total	75	100	168	100	75	100	168	100

Fuente. Cuestionario administrado a los estudiantes universitarios

En la tabla N° 02, los resultados sobre la vocación profesional y la motivación por el estudio del alumno de educación de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, por sexo, se aprecia que el 50% y 49% de estudiantes varones y mujeres, respectivamente, tienen vocación profesional con su carrera, habiendo una ligera ventaja a favor de los hombres. En lo que respecta a la motivación por el estudio, el 46% de alumnas tienen motivación por el estudio y en el caso de los varones, el 49% dice estar motivado, significando esto un empate estadístico.

**Tabla N° 03.** Relación entre vocación profesional y motivación por el estudio del alumno de educación de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, por especialidad.

Alternativas	Vocación profesional						Motivación por el estudio					
	Inicial		Primaria		Secundaria		Inicial		Primaria		Secundaria	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Totalmente de acuerdo	15	26	42	32	16	31	14	24	41	31	13	25
De acuerdo	13	22	23	17	12	23	11	19	24	18	12	23
Indeciso	9	16	11	8	7	13	11	19	11	8	9	17
En desacuerdo	11	19	35	26	10	19	13	22	37	28	11	21
Totalmente en desacuerdo	10	17	22	17	7	13	9	16	20	15	7	13
Total	58	100	133	100	52	100	58	100	133	100	52	100

Fuente. Cuestionario administrado a los estudiantes universitarios

En la tabla N° 03, de resultados sobre la vocación profesional y la motivación por el estudio del alumno de educación en base a la especialidad de estudios, se aprecia que el 48%, 49% y 54% de alumnos de las especialidades de educación inicial, primaria y secundaria, respectivamente tienen vocación por estudiar educación, igualmente se hay un empate estadístico. En lo referente a la motivación por el estudio, el 43%, 49% y 48% de alumnos de las especialidades de inicial, primaria y secundaria se encuentran motivados por el estudio en su carrera que están siguiendo; frente a un 38, 43 y 34% que dice no estar motivado.

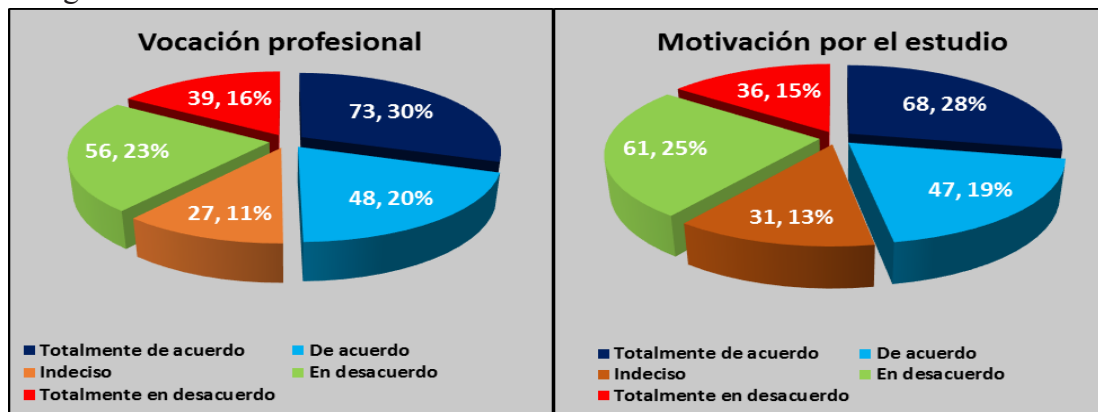
**Tabla N° 04.** Relación entre vocación profesional y motivación por el estudio del alumno de educación de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, por escuela profesional.

Alternativas	Vocación profesional				Motivación por el estudio			
	Educación clásica		Educación bilingüe		Educación clásica		Educación bilingüe	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Totalmente de acuerdo	6	20	67	31	4	13	64	30
De acuerdo	4	13	44	21	3	10	44	21
Indeciso	3	10	24	11	3	10	28	13
En desacuerdo	9	30	47	22	10	33	51	24
Totalmente en desacuerdo	8	27	31	15	10	33	26	12
Total	30	100	213	100	30	100	213	100

Fuente. Cuestionario administrado a los estudiantes universitarios

En la tabla N° 04, resultados sobre la vocación profesional y la motivación por el estudio del alumno de educación, teniendo en cuenta la escuela profesional de educación clásica y educación intercultural bilingüe, se aprecia que solamente 10 estudiantes de la escuela profesional de educación clásica, tienen vocación por el estudio, frente a un 57% que no la tiene; mientras que el 52% de los alumnos de educación intercultural bilingüe dice tener vocación por sus estudios, y solamente un 37% refiere no tenerla. En cuanto a la motivación por el estudio, solamente 23% de estudiantes de la escuela profesional de educación clásica, se encuentran motivados por el estudio en la escuela profesional de educación clásica, frente a un 51% de la escuela profesional de educación intercultural bilingüe que dice encontrarse motivado para el estudio.

En la figura N° 01, se aprecia la distribución de la vocación profesional y motivación por el estudio del alumno de la escuela profesional de educación clásica e intercultural bilingüe.



Fuente. Cuestionario administrado a beneficiarios del programa social “Juntos”

Fig. N° 01. Distribución de resultados sobre vocación profesional y motivación por el estudio de alumnos de la escuela profesional de educación clásica e intercultural bilingüe.

## Discusión

Existe una correlación altamente significativa entre la vocación profesional y la motivación por el estudio del alumno de educación intercultural bilingüe y educación clásica, dado que el coeficiente de correlación calculado con los puntajes de ambos instrumentos resultó  $r = 0.838$  y un nivel de significación = 0.000 menor que 0.01.

El 50% refiere estar al menos de acuerdo con los ítems de vocación profesional, y el 47% refiere estar al menos de acuerdo con los ítems de motivación para el estudio. Resultados concordantes con el estudio de Angulo (2008), sobre la motivación y

satisfacción con la profesión y rendimiento de estudiantes de la Facultad de Educación de la UNMSM, concluyendo que están relacionados significativamente sus variables de estudio.

Los resultados sobre la vocación profesional y la motivación por el estudio en cuanto a género, reportan que elevados porcentajes, el 49% y 46% de mujeres, responden estar de acuerdo y totalmente de acuerdo con sus estudios, en relación a la vocación profesional y motivación por estudiar, respectivamente; en el caso de los varones, el 50% dice estar de acuerdo y muy de acuerdo en la vocación profesional, y el 49% de ellos responde estar de acuerdo y muy de acuerdo en motivación por el estudio. Sin embargo, en promedio, un 20% y 16% de mujeres, dicen estar indecisos en su vocación profesional y motivación por el estudio, este alto porcentaje se debe al predominio del machismo presente en las comunidades nativas awajun y wampis, donde funciona la sede de la escuela de educación intercultural bilingüe y alberga al 90% de estudiantes que participaron en el estudio. Los resultados también muestran una ligera ventaja de los varones en términos de preferencia por la carrera. En términos comparativos con los hallazgos de Avendaño, Gonzáles y Rodrigo (2012), sobre “Motivos para ingresar a las carreras de pedagogía en primer año de la Universidad de Concepción”, existe divergencia, dado que el 67% de mujeres estudian educación. Por otro lado, se aprecian coincidencias con el trabajo de Navarrete (2010), sobre “Construcción de una identidad profesional de los pedagogos de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Universidad de Veracruz”, sobre todo en las sedes de educación intercultural bilingüe, dado que el docente varón además de su desempeño profesional es el líder de su comunidad, siendo el gran referente para los jóvenes que al final por cuestiones de identidad interpersonal se identifican y se inclinan por la profesión docente.

Las resultados sobre vocación profesional y motivación por el estudio, en lo que respecta a la escuela profesional, permite observar que el 57% de estudiantes de la escuela profesional de educación, dice estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo con su vocación para estudiar educación, incrementándose el porcentaje en estas alternativas, en 9 puntos en relación a la motivación por el estudio. Mientras que en la escuela profesional de educación intercultural bilingüe, más del 50% de estudiantes dice tener vocación profesional y estar motivados por sus estudios en educación.

### **Conclusiones**

La correlación entre vocación profesional y motivación por el estudio de los alumnos de la escuela profesional de educación intercultural bilingüe y escuela profesional de educación, es altamente significativa, con un coeficiente de correlación calculado de  $r=0,838$  y una alta significación bilateral entre dichas variables, según la prueba Pearson.

El 50% de estudiantes refiere tener vocación profesional y un 47% dice estar motivado para el estudio, dado los porcentajes de acuerdo y total acuerdo con los ítemes de los cuestionarios que miden dichas variables.

En relación al género, el 49% y 46% de mujeres responden estar de acuerdo con sus estudios de educación, en vocación profesional y motivación por el estudio respectivamente, en el caso de los varones, el 50% y el 49% está de acuerdo y muy de acuerdo en vocación profesional y motivación por el estudio respectivamente.

Teniendo en cuenta la especialidad, el 48%, 49% y 54% dice estar de acuerdo y totalmente de acuerdo con sus estudios de educación, en inicial, primaria y secundaria; y en cuanto a la motivación por el estudio, dicen estar de acuerdo y muy de acuerdo, el 43%, 49% y 48% en la especialidad de inicial primaria y secundaria, respectivamente.

El 57% de estudiantes de la escuela de educación, dice estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo con su vocación para estudiar educación, incrementándose el porcentaje en 9 puntos en relación a la desmotivación por el estudio; mientras que en la escuela profesional de educación intercultural bilingüe están de acuerdo y muy de acuerdo, en vocación y motivación por sus estudios, más del 50% de alumnos.

### Referencias bibliográficas

- Ayzanoa, G. (2003). *La carrera pública magisterial*. Lima.
- Angulo, J. (2008). *Relación de la motivación y satisfacción con la profesión elegida con el rendimiento de los estudiantes de la Facultad de Educación de la UNMSM*. (tesis de pregrado). UNMSM. Perú.
- Ander-Egg, E. (2005). *Diccionario pedagógico*. Buenos Aires: Magisterio.
- Avendaño, C. y González, R. y Rodrigo (2012). *Motivos para ingresar a las carreras de pedagogía de los estudiantes del primer año de la Universidad de Concepción* (tesis de pregrado). Universidad de Concepción. Chile.
- Delors, J. (1999). *La educación encierra un tesoro*. Madrid. Alfaomega.
- De la Fuente, J. (2004). *Perspectivas recientes en el estudio de la motivación: la teoría de la orientación de meta*. (Tesis de pregrado). Universidad de Almería. España.
- Díaz, J. y Martins, A. (1982). *Orientaciones didácticas para la docencia*. San José de Costa Rica: IICA.
- Gracián, B. (2012). *Teorías sobre la motivación*. *Boletín Unidad de conocimiento*. Funfació factor huma.
- González, D. (2008). *Psicología de la motivación*. La Habana: ECEMED.
- Hernández, Fernández y Baptista. (2010). *Metodología de la investigación científica*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Lorenzo, M. Rojas, F. y Cepero Del M. (2009), *Tesis: las perspectivas profesionales y vocacional del alumnado de secundaria y formación profesional específica* (tesis de pregrado). Universidad de Granada.
- Navarrete (2010). *Construcción de una identidad profesional de los pedagogos de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Universidad Veracruzana* (tesis de pregrado). Universidad autónoma de México.
- Ministerio de Educación (2014). *Guía de orientación de estudios*. *Secretaría Nacional de la Juventud*. Lima. Visitado el 19 de febrero de 2016. Disponible en: [file:///C:/Users/cristian/Downloads/guia\\_de\\_orientacion\\_de\\_estudios.pdf](file:///C:/Users/cristian/Downloads/guia_de_orientacion_de_estudios.pdf).
- Montero, M. (2000). *Elección de carrera profesional: Visiones, promesas y desafíos*. Ciudad de Juárez. Imprenta de la Universidad Autónoma de Juárez.
- Pronabec (2014). *Programa Nacional de Becas*, Boletín Informativo, Lima.
- Román, M. (2011). *Aprender a aprender en la sociedad del Conocimiento*. Madrid: Conocimiento S.A.
- Polanco, A. (2005). La motivación en los estudiantes universitarios. *Revista electrónica "Actualidades investigativas en educación"*. Universidad de Costa Rica. Redalyc.org.
- Rimada, B. (2009). *Manual de orientación profesional universitaria*. Ciudad de México: Trillas.

**Modelo de gestión de proyectos de grado para generar investigación científica  
Universitaria**

**Undergraduate projects management model for generating University scientific  
research**

**Modelo de gerenciamento de projetos de grau para gerar pesquisa científica  
universitária**

María Isabel Flores Montiel<sup>1</sup>, Carmen Lucero Novillo<sup>1</sup>; Sonia Venegas Paz<sup>1</sup>; Deysi Cadena García<sup>1</sup>; Joaquín Noroña Medina<sup>1</sup>

---

**Resumen**

Este artículo investiga a través de un Programa que articula varios proyectos cuyo objeto de estudio es la gran preocupación de la academia que tiene sobre generar investigación científica, para este caso se relaciona con la Universidad de Guayaquil en su unidad académica de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, la cual pertenece al dominio del conocimiento denominado: Modelos educativos integradores e inclusivos. Este trabajo es un resumen del informe final de trabajo y en síntesis el objetivo central fue modelar los procesos de I + D + i a la gestión de proyectos de grado en relación a la investigación científica mediante un enfoque heterogéneo multi, inter y trans disciplinar en correspondencia con el modo 2 y 3 de producción del conocimiento complejo para generar producción científica. La metodología de la modelación, formación de grupos de trabajo, procesos comparativos, han sido formulados para producir una investigación cuali cuantitativa. Esta tarea ha generado guías didácticas, bases de datos y matrices de trabajo, automatización de recursos y tutoriales, aprovechamiento de la infraestructura del aula virtual, publicación de artículos, entre otros.

Palabras claves: investigación científica, gestión de proyectos

**Abstract**

This article researches through a program that links several projects which subject of study is the deep concern of the Academy about generating scientific research, for this case study it is related to "Universidad de Guayaquil" in its philosophy academic unit, Letters and Science of Education, which belongs to the field of knowledge called: Inclusive and integrative Educative Models. This paperwork is a summary of the final working report and to sum up, the main aim was to model the processes I + D + i to the Undergraduate Project Management related to scientific research through a heterogeneous approach, multi, inter, and transdisciplinary according to the mode 2 and 3 of knowledge production of complex knowledge to generate scientific production. The methodology of modeling, group work setting, comparative processes, have been structured to produce quali-quantitative research. This task has generated didactic guides, data bases, working matrix automatization of resources, and tutorials, seizing the infrastructure of virtual classrooms, articles publishing among others.

Keywords: scientific investigation, project management

**Resumo**

Este artigo investiga através de um Programa que articula vários projetos que incidem sobre o estudo de grande interesse da academia que tem sobre a pesquisa científica científica, para este caso se relaciona com a Universidade de Guayaquil em sua unidade acadêmica de Filosofia, Letras e Ciências De la Educación, aquela que pertence ao domínio do conhecimento denominado: Modelos educativos integradores e inclusivos. Este trabalho é um resumo do relatório final de trabalho e em síntese o objetivo central foi modelar os processos de I + D + i a gestão de projetos de grau em relação a pesquisa científica em um enfoque heterogéneo, multi, inter e trans disciplinar em correspondência com o modo 2 e 3 de produção do conhecimento complexo para gerar produção científica. A metodologia de modelagem, formação de grupos de trabalho, processos comparativos, foram formulados para produzir uma investigação quali quantitativa. Esta tarefa gerou guias didáticas, bases de dados e matrizes de trabalho, automatização de recursos e tutoriais, aproveitamento da infraestrutura da sala virtual, publicação de artigos, entre outros.

---

<sup>1</sup> Universidad de Guayaquil. [jnorona.docente@gmail.com](mailto:jnorona.docente@gmail.com)

Recibido, 03 de marzo de 2017.  
Aceptado, 15 de diciembre de 2017.

e trans disciplinar en Correspondência com o modo 2 e 3 da produção do conhecimento complexo para produzir a produção científica. A metodologia da modelação, a formação de grupos de trabalho, os processos comparativos, e os formulários para a pesquisa quali quantitativa. Esta tarefa tem gerado guías didácticas, bases de dados e matrizes de trabalho, automatização de recursos e tutoriais, aproveitamento da infra-estrutura de aula virtual, publicação de artigos, entre outros.

Palabras clave: Investigación científica, gestão de projetos

## **Introducción**

Las Ciencias de la Educación, como esencia de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, es su objeto de estudio. Por más de cincuenta años se ha buscado construir el conocimiento científico dirigido a las áreas socio – educativa. En tal virtud desde el campo de acción denominado Gestión de Proyectos se ha considerado la necesidad de brindar soluciones a las problemáticas encontradas desde éste ámbito.

La construcción de las pirámides de investigación formativa, han sido un desafío constante en el quehacer de la Unidad Académica de Filosofía. La academia constituyó la elaboración de proyectos de grado para los postulantes al grado de licenciatura en educación, siendo un semillero de investigación que no ha sido utilizada para fortalecer la investigación en pro del cumplimiento de los estándares de la acreditación universitaria.

La gerencia de Proyectos de grado nace a partir de la necesidad de dar solución a la escasa preparación en investigación de los docentes de la Universidad de Guayaquil y de la no asertividad en producción de artículos científicos a partir del desarrollo de proyectos de grado.

Entre los antecedentes podemos enumerar aquellos relacionados con la cultura investigativa y el desarrollo de pirámides de investigación formativa e investigativa de nivel 2, investigación generativa requerida para el Fortalecimiento y desarrollo del Plan de Excelencia Académica en la Universidad de Guayaquil y en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación: Eliminación de los programas de graduación o dejadas como opcional, capacitaciones en investigación con promedio de asistencia baja, no era política de Estado, por ende tampoco de la Universidad, proliferación de seminarios de graduación entre cuatro y seis meses, escasa planificación de la pirámide investigativa formativa, una Revista universitaria de publicaciones que cumple los estándares de Latindex, sin una auditoría del control de la calidad de sus publicaciones, el desconocimiento de herramientas para escribir artículos científicos, entre las líneas base, publicadas en los informes de intervención de la Institución de Educación Superior, que deben ser consideradas están las siguientes: La evaluación CEAACES ubicó a la Universidad de Guayaquil en categoría “D”. El indicador de la calificación en investigación llegó al rango de 0.01 %.. Tesis sin seguimiento en la implementación, o sin diseño de propuestas válidas para seguir vinculando las áreas de titulación, investigación y vinculación con la colectividad. En la actualidad existen los Dominios de conocimiento alineadas. Se encuentra desarrollando el Sistema de Investigación. Modelo de Investigación y proyección administrativa en investigación. La distribución equitativa en el país de acuerdo a la Región, correspondiendo a la Universidad de Guayaquil atender las zonas 5 y 8. Facultad Piloto Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación la problemática para la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Esta institución requiere una articulación de las áreas de convergencia: Vinculación con la colectividad – Proceso de Titulación e Investigación, desarrollo de proyectos.

La pregunta científica se la ha planteado considerando: ¿Cómo el modelo de gerencia de proyectos de grado influye en el desarrollo de las pirámides de investigación generativa a partir de las formativas?

El estudio del arte nos lleva a consideraciones actuales acerca de la problemática planteada.

Crosby Philip B. Define a la gerencia como "El arte de hacer que las cosas ocurran". (Philip, 1996)

Crosby muestra cómo hacerse cargo de un grupo o de una organización; marcar objetivos claros y luego dirigir el grupo hacia el éxito. Describe exactamente lo que el líder debe hacer para que todos los miembros del grupo sepan lo que se espera de cada uno de ellos. También muestra cómo el líder puede crear un entorno en el que las personas se sientan motivadas para desempeñar con gusto su trabajo, por difícil que éste sea.

Para Ignacio Gonzalez, (2008), "Gerencia puede ser definida como el sistema que articula y coordina el proceso administrativo de las organizaciones, con el propósito de alcanzar sus objetivos de una manera eficaz y eficiente mediante la adecuada combinación de recursos materiales necesarios". (Gonzalez, 2008)

En el sitio web Pirámide Digital define que la Gerencia "Es el proceso de planeación, organización, actuación y control de las operaciones de la organización, que permiten mediante la coordinación de los recursos humanos y materiales esenciales, alcanzar sus objetivos de una manera efectiva y eficiente". (Diccionario, 2011)

De acuerdo a las mencionadas definiciones de Gerencia, podemos aportar que "La Gerencia es un proceso que lleva a realizar una serie de lineamientos, con el objetivo de regular y ejecutar distintas operaciones con el propósito de alcanzar un objetivo específico".

La mayor preocupación es la aplicación de la gerencia de proyectos al ámbito educativo, lo cual permite constatar lo que los diversos autores proponen sobre este asunto que involucra a una gran masa humana que aún no han realizado su proceso de titulación.

Según (Romero, 2010) expone un concepto de Gerencia Educativa: Cuando nos referimos a Gerencia Educativa, siempre relacionamos esta función con Administración, considerándola exclusiva de quienes ejercen como autoridades o representantes de las Instituciones educativas. Igualmente, es común que valoremos el éxito de las mismas, guiándonos por criterios objetivos, concretos y medibles; exigimos que la estructura organizativa y los aportes individuales del personal que labora en la Institución, deben estar estrictamente orientados a producir el mejor rendimiento académico, al más bajo costo; es decir centramos nuestra valoración, estrictamente en lo administrativo.

También (Vesaida, 2006) habla del propósito de Gerencia Educativa es: El propósito fundamental de la administración escolar es el de coordinar todos los esfuerzos de los actores escolares hacia el logro de los objetivos planteados. Y que la gerencia educativa es el recurso bien utilizado contribuye al éxito de la escuela.

(Graffe, 2002) Menciona acerca de Gerencia Educativa: La gerencia educativa es el proceso a través del cual se orienta y conduce la labor docente y administrativa de la escuela y sus relaciones con el entorno, con miras a "conseguir los objetivos institucionales mediante el trabajo de todos los miembros de la comunidad educativa" a fin de ofrecer un servicio de calidad, "y coordinar las distintas tareas y funciones de los miembros hacia la consecución

de sus proyectos comunes" (Álvarez, 1988:23). Para ejercer la dirección de la escuela se debe contar con un perfil profesional de competencias, aspecto que abordaremos seguidamente.

Se puede mencionar que la Gerencia Educativa es el proceso de organización y empleo de recursos para lograr los objetivos preestablecidos a través de una eficiente organización donde el Gerente Educativo debe dirigir su equipo hacia el logro de los objetivos de la organización, con una continua motivación donde estimule, oriente y premie constantemente la labor desarrollada, a la vez de ejecutar la acción y función. Y tampoco existe gerencia educativa cuando la organización funciona centralizada aunque su diseño sea descentralizado, no existe la gerencia educativa cuando se delega o hay carencia de liderazgo.

El objetivo general fue modelar los procesos de I + D + i a la gestión de proyectos de grado en relación con la investigación científica, mediante un enfoque heterogéneo, multi, inter y transdisciplinar en correspondencia con el modo 2 y 3 de producción del conocimiento complejo para generar producción científica, brindando satisfacción a las necesidades y demandas sociales de la zona 5 y 8, en cumplimiento del PNBV, contribuyendo a la excelencia de la gestión de la ciencia, innovación, tecnología y saberes en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

Los objetivos específicos como líneas de acción o actividades claves en esta investigación, fueron: Caracterizar los procesos I + D + i desde el modo 2 de la producción del conocimiento complejo y la dinámica de la ciencia, estableciendo políticas y bases legales que sustenten al sistema de investigación; Establecer los postulados que garanticen la pertinencia de los procesos I + D + i considerando los contextos del PNBV, las tensiones de las regiones 5 y 8, los campos del conocimiento que permitan la identificación de los Dominios y la delimitación de las líneas de investigación; Argumentar la dinámica de la gestión de los conocimientos y saberes mediante programas y proyectos organizados en una estructura científica y administrativa que facilite su evaluación, ejecución y visualización

### Esquema general y dinámica de la gerencia de proyectos de grado

De acuerdo a los pilares propuestos por Gibbons y su equipo de investigaciones: Contexto, homogeneidad, transdisciplina y flexibilidad, podemos considerar la siguiente Figura No. 1

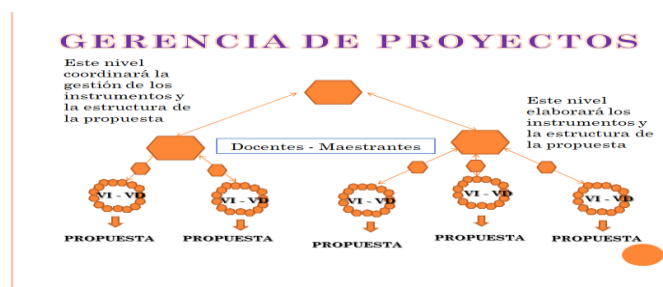


Figura 1: Esquema general de la Gerencia de Proyectos para ser aplicado en la Facultad Piloto de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, de la Universidad de Guayaquil, durante la primera Fase.

Las zonas donde se determinan las tensiones varían de acuerdo a los Centros de Estudios Universitarios que pertenecen a la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, por lo tanto, tenemos un contexto valioso que debe ser considerado y donde se han recogido nodos problemáticos o situaciones conflicto que deben ser investigadas y a las cuales hay que brindarles una solución desde el enfoque de la carrera profesional.



Esto implica, entonces, que en cada distrito los estudiantes candidatos a proyectos de grado pueden agruparse (10 a 15 parejas) para estudiar una misma problemática, bajo las aristas actuales de solución que se brinden desde el Ministerio de Educación o el estudio del arte.

Por ejemplo, la situación conflicto detectada: *Bajo nivel de la calidad de las técnicas inclusivas*. Este problema observado de manera empírica tienen aristas de solución, causas o variables independientes o campos de investigación vastos, que se están ejecutando o llevando a cabo desde la perspectiva del Ministerio del ramo o en algún lugar de la Región o el mundo, y que amerita saber, conocer y comprender, de qué manera deben ser potenciadas, de tal modo que se eleven propuestas variadas a un mismo producto que puede aplicarse a través de los grupos de vinculación con la colectividad – titulación – Investigación.

Veamos algunos ejemplos de causas: La neuropsicoeducación, la programación neuro lingüística, las técnicas lúdicas, desarrollo de habilidades de pensamiento y el desarrollo de la empatía, entre otros.

La homogeneidad propuesta en la construcción del conocimiento de nivel 2, permite entonces direccionar temáticas de investigación y formar grupos de investigación entre estudiantes, docentes e investigadores. Al mismo tiempo, desarrolla la interdisciplina y multidisciplina. Es decir, podríamos crear títulos de investigación propicios para la formación de profesionales (licenciados en educación), formación de maestrantes y doctorantes.

Ejemplo de temas propuestos en grupos homogéneos en la zona 6, Distrito 5 perteneciente a la ciudad de Guayaquil: La influencia de la *neuropsicoeducación* en el nivel de la calidad de las *técnicas inclusivas*. Propuesta de una *Guía Didáctica* con enfoque aula invertida. La influencia de la *programación neuro lingüística* en el nivel de la calidad de las *técnicas inclusivas*. Propuesta de una *Guía Didáctica* con enfoque aula invertida. La influencia de las *técnicas lúdicas* en el nivel de la calidad de las *técnicas inclusivas*. Propuesta de una *Guía Didáctica* con enfoque aula invertida. La influencia del desarrollo de habilidades de pensamiento en el nivel de la calidad de las *técnicas inclusivas*. Propuesta de una *Guía Didáctica* con enfoque aula invertida. La influencia del desarrollo de la empatía en el nivel de la calidad de las *técnicas inclusivas*. Propuesta de una *Guía Didáctica* con enfoque aula invertida.

Los productos terminados, tales como la Guía Didáctica, cuyo enfoque será determinado durante la investigación bibliográfica para que el grupo investigador proponga una estructura y un enfoque de acuerdo al paradigma filosófico educativo que sea más pertinente para dar la solución a la problemática planteada.

En la construcción del conocimiento también se explica la flexibilidad. Los estudiantes participantes de este proceso de grado en investigaciones de campo, abre puertas para que sus productos (Diseños) sean llevados a cabo por los estudiantes de vinculación o por los maestrantes para mejorar los distintos aspectos propios de la calidad de una guía didáctica.

La calidad mejorada de los productos innovadores generados por cada pareja de estudiantes será presentada al Ministerio de Educación y a la Senescyt como productos de la investigación generada desde la pirámide formativa de investigación y desarrollada y perfeccionada en la pirámide de investigación de nivel 2 en diciembre de 2016.

## Material y Métodos

Recursos tecnológicos, técnicos, papelería, fotografía y propios de este proceso de modelación de un sistema que permita gestionar investigación científica universitaria, es decir, desde la pirámide formativa hasta la generativa.

Los métodos empíricos del programa de investigación fueron la observación, encuestas y entrevistas dirigido a docentes, estudiantes y expertos, para lograr, bajo el diseño de una investigación socio educativo, cuali cuantitativo, los aspectos necesarios que permitieron conocer el fenómeno de estudio.

Los métodos teóricos permitieron en cada fase obtener comparación teórica de experiencias de gerencia de proyectos en realidades distintas a nuestro país, inducción y deducción, análisis y síntesis, y la modelación, que permitieron comprender el contexto ecuatoriano y adaptarse al nuevo modelo educativo superior por dominios del conocimiento propuesto por el Vicerrectorado Académico de la Universidad de Guayaquil.

Los métodos profesionales como la formación de grupos de trabajo para investigación bajo el modelo de construcción de pirámides desde la perspectiva de Gibbons permitió llegar a 18 carreras de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Además, la construcción de plataformas informáticas y diseños de libros y materiales afines para socialización, capacitación e inducción a los procesos de titulación de los estudiantes de tercer nivel vinculados a los maestrantes de diverso postgrados de la Facultad Objeto de estudio, entre otros.

## Resultados

El alcance de la Gerencia de Proyectos de grado, como ya se lo ha mencionado es llevar a cabo un proyecto macro para diseñar e implementar un Modelo de Gestión gerencial de proyectos de grado para los procesos de titulación en la Universidad de Guayaquil.

**FASE 1:** Gerencia de proyectos de Grado desde la perspectiva de la construcción del conocimiento propuesta por Gibbons. Durante este proceso se destaca la socialización de la metodología a seguir (Figura 1) y la construcción de la guía didáctica para elaboración de proyectos de grado. **Productos:** Guía didáctica para la elaboración de proyectos de grado (presentada como Libro académico para revisión de la Comisión Académica de la Facultad de Filosofía en enero 28 de 2015), Modelo de solicitud para ingresar al programa, modelo de asignación de tutores e investigadores, Ficha de control de tutorías y trabajo de investigación, Ficha estudiantil, Formato de presentación de temas, base de datos para control de temas por zona y distrito, matriz y base de datos de consolidación, base de datos de postulantes, base de temas para la organización de grupos de investigación articulando estudiantes, docentes magister, docentes postulantes a PhD, temas de investigación y publicación de artículos científicos (el primero expuesto en el IV Seminario de Proyectos exitosos en investigación científica universitaria y como propuesta latinoamericana en noviembre de 2014).

**FASE 2:** Desarrollo de los equipos de investigación. **Productos:** formación de más de 100 equipos de investigación cubriendo la demanda de más de 40 distritos educativos de distintas zonas del país y con una cobertura para aproximadamente 1 200 estudiantes en la matriz y 1 300 estudiantes de titulación a nivel de extensiones en todo el país representando a 18 carreras de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, o en proceso de

construcción de sus proyectos de grado, la meta final llegar a 11 500 estudiantes sin considerar los rezagados. Presentación de artículos.

**FASE 3:** Automatización de los procesos del desarrollo de proyectos de grado. **Productos:** formación de equipos de trabajo piramidales que den solución al requerimiento automatización. Socialización de la plataforma y capacitación. Uso de la plataforma Web y asistencia virtual. Actualmente se ha desarrollado tutoriales, videos, plataforma de entrega -recepción y una guía digital con algunos segmentos del texto sugerido por el autor de la propuesta del Proyecto y dirigido por el MSc. Carlos Barros de la Unidad de Aula Virtual. Presentación de artículos.

**FASE 4:** Modelo y administración. **Producto:** Socialización con las autoridades universitarias, y en construcción, programa de investigación que será presentado a la Dirección de Investigaciones de la Universidad de Guayaquil para ser llevado con financiamiento. Presentación de artículos.

**FASE 5:** Implementación en otras unidades académicas afines (Economía, Jurisprudencia) y el Instituto Superior de Postgrado en ciencias Internacionales “Dr. Antonio Parra Velasco”. **Producto:** actualmente llevándose a cabo el proceso en la Facultad de Economía.

La Fase 1 y 2, no requiere del factor económico. El proyecto está cubierto por las partidas presupuestarias designadas a los docentes de titulación y gestores en áreas técnicas de la Unidad Académica en cuestión y los valores; en cuanto a las fases 3, 4 y 5 se debe realizar un estudio que permita ampliar los recursos tecnológicos para poder llegar a alcanzar aproximadamente a los 30 000 estudiantes de grado y postgrado rezagados en titulación en la Universidad de Guayaquil. El resto valores a ser calculados en el programa presentado a la Dirección de Investigaciones de la Universidad de Guayaquil, DIPA, el cual está en construcción.

### **Discusión**

Los modelos estudiados desde la tesis del doctor Gibbons y su equipo de investigación sobre la investigación científica, se ha ido revisando y construyendo modelos a partir de los supuestos teóricos presentados en este artículo y los relacionados a este tema por los autores, como Antonio Pazos y Beatriz Ruiz (2013) relacionando a la universidad con su entorno próximo de interacción, David Dell’Ánno (2015) y la transferencia del conocimiento, que presentaron la visión desde la tecnología, y otros, permiten la creación de un sistema adaptable, flexible, dinámico, factible y viable sin dejar de lado el nivel altamente volutivo de los investigadores, decisión sine qua non para lograr el desarrollo de una estructura funcional desde el sistema construido.

A continuación, se presenta el modelo sugerido a las autoridades de la Universidad de Guayaquil y a consideración de la Academia (Figura 2).

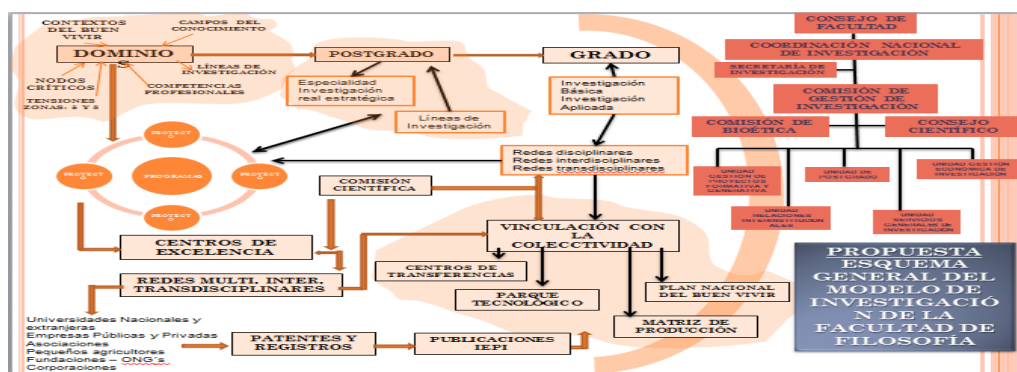


Figura 2: autores

## Conclusiones

La articulación de pirámides de investigación formativa – investigativa, o de la pirámide formativa a la generativa no tiene la última palabra debido a los avances tecnológicos científicos y la diversidad de las interdisciplinas y la voluntad de aquellos que dirigen los departamentos de investigación o los Centros de Excelencia investigativa y de transferencia tecnológica. La articulación con la sociedad o llamada vinculación con la sociedad, en el Ecuador está normada en su Ley de Régimen Académico, pero se está construyendo modelos para conectar la docencia – vinculación – investigación, con la guía de la Ley del Docente Investigador, proceso que abre diálogo para construir investigación científica desde los procesos de titulación de tercer nivel, cuarto nivel y los investigadores. Así mismo, este modelo hasta el momento ha generado también Programas y Proyectos con financiamiento, lo que invita a la generación de confianza y desarrollo en investigación científica universitaria que articule a todos los actores nacionales e internacionales, expuesto en otro de los trabajos del director de proyectos Dr. Joaquín Noroña Medina.

## Referencias bibliográficas

- Baladrón, A., J. Ruiz, Beatriz. (2013). Universidades corporativas: ¿un actor emergente en la educación superior en España? RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, vol. 10, núm. 2, julio-diciembre, pp. 20-36 Universitat Oberta de Catalunya Barcelona, España
- Diccionario, G. (27 de Julio de 2011). *Diccionario Gerencial*. Obtenido de Piramide Digital: <http://www.elmayorportaldegerencia.com/index.php/tips-gerenciales/224--gerencia/1535-diccionario-gerencial>
- Gonzalez, I. (10 de 12 de 2008). *Gerencia, calidad y competitividad*. Obtenido de UDO Space: <http://www.coninpye.org/pdf/gerencia,calidadycompetitividad.pdf>.
- Graffe, G. J. (2002). Gestión educativa. *Revista Pedagógica*, 68.
- Philip, C. (1996). *Diferencia entre administración tradicional y gerencia moderna*. Mexico: McGraw-Hill/ Interamericana Editores.
- Romero, M. A. (2010). LA GERENCIA EDUCATIVA. *Reositorio UASB*, 17.
- Vesaida, C. L. (2006). *Gerencia Educativa*. pág. 53.

**Uso de la biblioteca, ¿factor que incide en rendimiento de alumnos?**

**Using the library, factor affecting student performance?**

**Usando a biblioteca, fator que afeta o desempenho dos alunos?**

Claudio Ruff Escobar<sup>1</sup> Jorge Kornfeld Neumann<sup>1</sup>

---

**Resumen**

La presente investigación tiene como objetivo determinar la relación existente entre el uso de biblioteca y su incidencia en el rendimiento académico de los alumnos, el estudio fue descriptivo correlacional, para lo cual se utilizó la información de la base de datos de la institución, siendo la población de 451 alumnos y una muestra de 65 alumnos ingresantes en las cohortes 2009-2010 a la Facultad de Educación de la UBO. El resultado del estudio determinó que el uso de la biblioteca no es un factor determinante que afecte el rendimiento de los alumnos en sus asignaturas, ya que las solicitudes de libros tienen una correlación positiva baja entre la cantidad de libros y las notas obtenidas, pero se hace presente, las razones por las cuales se podría justificar el poco uso de los libros de la biblioteca, por ejemplo: el uso intensivo de apuntes, papers y/o internet, sobre todo las redes sociales existentes en dicho medio.

**Palabras clave:** biblioteca, rendimiento.

**Abstract**

The objective of the present investigation is to determine the relationship between the use of the library and its incidence with the academic performance of the students, the study was descriptive correlational, for which the information of the database of the institution was used, being the population of 451 students and a sample of 65 incoming students in the cohorts 2009-2010 to the Faculty of Education of the UBO. The result of the study determined that the use of the library is not a determining factor that affects the performance of students in their subjects, since the requests for books have a low positive correlation between the number of books and the grades obtained, but makes present, the reasons why the use of library books could be justified, for example: the intensive use of notes, papers and / or the Internet, especially the social networks existing in that medium

**Keywords:** library, performance.

**Resumo**

O objetivo da presente investigação é determinar a relação entre o uso da biblioteca e sua incidência com o desempenho acadêmico dos alunos, o estudo foi descritivo correlacional, para o qual a informação do banco de dados da instituição foi utilizada, sendo a população de 451 alunos e uma amostra de 65 estudantes recebidos nas coortes 2009-2010 para a Faculdade de Educação da UBO. O resultado do estudo determinou que o uso da biblioteca não é um fator determinante que afeta o desempenho dos alunos em seus assuntos, uma vez que os pedidos de livros têm uma baixa correlação positiva entre o número de livros e as notas obtidas, mas faz presente, os motivos pelos quais o uso dos livros da biblioteca pode ser justificado, por exemplo: o uso intensivo de notas, artigos e / ou internet, especialmente as redes sociais existentes nesse meio.

**Palavras-chave:** desempenho, biblioteca.

**Introducción**

La presente investigación versa indirectamente sobre la lectura, que como señala Rigoberto Lasso Tiscareno “la lectura es una parte importante de la vida, es una fuente

---

<sup>1</sup> Universidad Bernardo O'Higgins, cruff@ubo.cl

Recibido, 03 de marzo de 2017  
Aceptado, 15 de diciembre de 2017

de experiencias, emociones y afectos; que puede consolarnos, darnos energías, inspirarnos.” (Lasso, 2011), es por ello, que hemos investigado acerca del uso de la biblioteca, como factor que incide en el rendimiento de los alumnos. Sobre todo, tomando en cuenta que nuestros estudiantes, al ser la Universidad Bernardo O’Higgins (UBO) una universidad inclusiva, son muy parecidos, si no iguales, a los de México, de los que Rigoberto Lasso señala que “la mayoría actual de nuestros estudiantes universitarios son la primera generación de su familia que accede a educación superior y, en consecuencia, la mayoría de sus hogares no cuentan con libros, ni existe la sana costumbre de leer. Inician una carrera universitaria en condiciones muy desventajosas para incorporar acervos de cultura que no tuvieron la fortuna de heredar. Son los huérfanos de la lectura. El esfuerzo que deben realizar en relación a condiscípulos más afortunados, es adicional a la de los requerimientos de la carrera que seleccionaron. A marchas forzadas deberán, si son conscientes de sus carencias, incorporar las lecturas que no heredaron. Entonces no solamente necesitarán leer sus libros de texto, sino frecuentar otros géneros de literatura que les pertreche para el ejercicio profesional en mercados de trabajo cada vez más competidos, donde las capacidades de comunicación oral y escrita son más intensamente demandadas. Estudios revelan que los profesionales más exitosos, son aquéllos tienen una alta capacidad de comunicación oral y escrita.”. En el mismo sentido, en las inducciones desarrolladas por la Dirección de Bibliotecas de la UBO desde el año dos mil, se ha detectado que sus usuarios no conocen el funcionamiento de una biblioteca, ya que no han tenido un acercamiento en sus colegios a estas unidades de información.

Desde el año 1980 el explosivo crecimiento del sector de la educación superior ha planteado una serie de beneficios para la población general, como la mayor oferta, que lleva al desarrollo de planteles más competitivos y, por lo tanto, a la generación de más programas de calidad y un acceso menos elitista. Ello ha permitido que, además de estudiantes beneficiados por un buen sistema educacional y/o un ambiente socio-familiar estimulante, quienes entran a la educación superior manejando destrezas de aprendizaje y de procesamiento de información que les van a permitir un paso exitoso por su formación profesional y una inserción apropiada a sus campos de acción, se incorpore al sistema educacional una mayoría de estudiantes que entra a la educación superior sin haber tenido oportunidad de adquirir las herramientas necesarias para transformarse en gestores de sus propios aprendizajes. Lo cual ha sido visto, por unos pocos sistemas educacionales en el mundo, como una oportunidad y le han brindado un sentido de urgencia necesario, para administrar cambios significativos que ha permitido mejorar el desempeño de los sistemas educativos. Uno de las tres cosas que hicieron, los sistemas educativos con más alto desempeño del mundo para mejorar la instrucción es que “implementaron sistemas y mecanismos de apoyo específicos para garantizar que todos los niños sean capaces de obtener los beneficios de una instrucción de excelencia (la única manera de que el sistema logre el mayor desempeño consiste en elevar el estándar de todos los estudiantes).” (Barber, 2008). El mismo documento también señala, que elevar el estándar de todos los estudiantes requiere la fijación de claros y altos objetivos a alcanzar por los alumnos, el monitoreo y medición del desempeño en comparación con las expectativas, mediante evaluaciones periódicas e interviniendo oportunamente para mejorar el desempeño del alumno.

En la UBO, la biblioteca es entendida como un recurso de apoyo a la docencia y de las actividades curriculares, que realiza la gestión de los recursos de información necesarios para satisfacer los requerimientos de la comunidad académica y estudiantil de la casa de estudios superiores, contribuyendo a desarrollar las competencias informacionales tendientes a lograr un espíritu de superación, innovación y autonomía, en la búsqueda del conocimiento. Tarea no fácil, dado que, la integración de las herramientas informacionales al currículo requiere un proceso de administración de cambios que involucre a todos los miembros del sistema educativo. Administradores, profesores y bibliotecólogos deberán asumir nuevos roles y deberán funcionar como un equipo activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Constitución Chilena, define a la educación como un derecho fundamental de las personas que permite su desarrollo y en la comunidad recae la obligación de contribuir al progreso y perfeccionamiento de la educación, para lo cual el Estado debe velar por el cumplimiento de los requisitos mínimos que deben tener los establecimientos educacionales. A raíz de lo establecido en el inciso 11° del artículo 19 de la Constitución Política de la República de Chile de 1980, en el año 2005 se instituye la Ley General de Educación (LGE), que establece en su artículo 1° “La presente ley regula los derechos y deberes de los integrantes de la comunidad educativa; fija los requisitos mínimos que deberán exigirse en cada uno de los niveles de educación parvularia, básica y media; regula el deber del Estado de velar por su cumplimiento, y establece los requisitos y el proceso para el reconocimiento oficial de los establecimientos e instituciones educacionales de todo nivel, con el objetivo de tener un sistema educativo caracterizado por la equidad y calidad de su servicio.” (Estado de Chile, 2005).

Se debe considerar la idiosincrasia nacional, dominada por valores tradicionales, resistente al cambio y los recursos económicos que no siempre son suficientes, los cambios sociales y políticos impulsados por los gobiernos no han logrado los avances suficientes en el tema de la educación.

El Ministerio de Educación del Estado de Chile trazó dos formas de inversión en bibliotecas, en la educación básica se instalaron “Bibliotecas de Aula” en las salas de clases para el fomento de los hábitos de lectura; en la educación media, se creó o actualizó la biblioteca transformándola en “Centro de Recursos para el Aprendizaje” (CRA). A nivel de educación superior, se publicaron “Los Estándares para Bibliotecas Universitarias Chilenas” (Consejo de Rectores de Universidades Chilenas, 2003), de esta manera se garantiza y obligan tanto al Estado como a las instituciones de educación superior, otorgar el desarrollo de innovaciones pedagógicas, metodológicas, didácticas, de gestión, de perfeccionamiento, de convivencia, en los diferentes niveles del sistema, con el fin de equiparar las oportunidades de los niños y jóvenes de acceder a más y mejores aprendizajes.

En cuanto a la función docente del bibliotecólogo, se señala que éste tiene un enorme compromiso con la educación y formación valórica y debe aportar a ella mediante un trabajo en conjunto con los profesores y directivos de las instituciones educacionales en todos los niveles de enseñanza. Es así como se señala que “se ha demostrado que cuando los bibliotecarios y docentes trabajan en colaboración, los estudiantes mejoran la

lectura y la escritura, el aprendizaje, la resolución de problemas, y utilizan eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación” (International Federation of Library Associations and Institutions, 2000). La UNESCO y la IFLA plantean que tanto bibliotecarios y docentes deben trabajar conjuntamente en el desarrollo y evaluación de las destrezas y conocimientos informativos de los estudiantes estimulando la lectura y promoviendo el uso de los recursos bibliográficos. Es importante conocer el rol de la biblioteca, señalándose que “Las bibliotecas, ya lo sabemos, no sólo son facilitadoras de información, sino que deben actuar también como centros de difusión cultural. Frente a la situación descrita considero que deben cumplir incluso otro papel, para mí fundamental, cual es el de contribuir a la resocialización en el país, es decir, restituir los lazos sociales, readquirir la confianza entre nosotros, promover la tolerancia y forjar ciudadanos. Y esto, como es fácil comprender, es una labor de todos.” (Gonzales, 2004). Así también debe enseñar a discriminar, porque “La información es fundamental hoy en día, que vivimos en la llamada sociedad del conocimiento, y que además es global, pero a la base es necesaria una educación que forme a los usuarios de esa masa de información para que sepa discernir entre la útil y la superflua. Es decir, la información es necesaria, pero igual o más necesaria es la formación de los ciudadanos. Si los individuos no están debidamente formados con las características del razonamiento, de la abstracción, la reflexión lógica, poco es lo que les servirá el bombardeo de información que reciben cotidianamente, y pueden terminar ahogados en ella.” (Gonzales, 2004). Es por ello, que las bibliotecas cumplen un rol fundamental en la entrega de información organizada, seleccionada y disponible para que los usuarios puedan disponer de ella durante todo su proceso de formación.

En cuanto al rendimiento académico se entenderá como: “Conjunto de actuaciones escolares de una población dada, por ejemplo: el rendimiento de la enseñanza de las ciencias al finalizar un ciclo educativo en un país y un sistema o subsistema escolar. Forma de hacer evidente el aprovechamiento escolar durante un curso.” (Diccionario de las Ciencias de la Educación, 2003).

El encuentro con el conocimiento no es una tarea pasiva en el que un usuario absorbe información desde un documento en cualquiera de sus fuentes o formatos, sino que es un proceso activo, en el que se construye nuevo conocimiento. El grado de éxito de ese proceso depende en parte de las habilidades del usuario, pero también depende de las características de las fuentes, de las condiciones dadas por la biblioteca y de las prácticas desarrolladas por el usuario en conjunto con su entorno. Teniendo en consideración que en adición a la información tradicional (libros impresos), se han incorporado e incrementado los recursos de información electrónica como bases de datos, biblioteca virtual, biblioteca digital a todos los programas académicos y de instrucción formal, lo que ha hecho difícil tanto a los estudiantes como a los usuarios, en general, la asimilación y manejo adecuado de las mismas, esto ha generado la necesidad de que la biblioteca y sus recursos estén integrados al proceso de enseñanza– aprendizaje, siendo imperativo que los docentes y la biblioteca trabajen en conjunto y colaborativamente para lograr este objetivo.

En la actualidad, se cuenta, además del libro, la revista y otros documentos impresos, con una gama de opciones de información electrónica y en línea que permiten a los



estudiantes ser más independientes, hacer el aprendizaje más activo y tener acceso a la información en cualquier formato, ubicación y las 24 horas del día. El enorme impacto de internet en los recursos y servicios de información en las distintas áreas, en términos de información, producción, provisión, organización y contenido, hace que los estudiantes se pierdan en este mar de conocimiento. Muchos actores en el ámbito educacional, docentes, estudiantes e investigadores, se pueden beneficiar además de la información contenida en los documentos tradicionales, de los materiales en línea que se encuentran de manera gratuita y que abarcan desde diccionarios hasta documentos que permiten realizar investigaciones importantes sobre un determinado tema, sólo es necesario que conozcan y manejen con habilidad los recursos y servicios que las bibliotecas les ofrecen.

### **Material y Métodos**

El estudio es descriptivo correlacional, para lo cual se utilizó la base de datos de los alumnos ingresados en las cohortes 2009 y 2010 a la Facultad de Educación de la UBO, analizando los siguientes parámetros: tipo de financiamiento (con o sin crédito), género, jornada de estudio, situación laboral, para el total de 451 alumnos. Adicionalmente, se analizaron los parámetros: tipo de colegio de procedencia, notas de enseñanza media y resultado de la prueba de selección universitaria de una muestra de 65 alumnos de quienes se disponía de toda la información requerida en la base de datos de la institución.

### **Resultados**

La población de alumnos ingresados en las cohortes 2009 y 2010 a la Facultad de Educación de la UBO está constituida mayoritariamente de mujeres en un 63,86%; en el aspecto laboral un 75,39% de los alumnos se encuentran con trabajo; un 62,53% de los alumnos corresponden a jornada diurna y 80% tiene crédito. De la muestra, un 9,9% de alumnos provienen de colegios particulares –lo que corrobora la característica de la institución como universidad inclusiva–, con notas de enseñanza media, cuyo promedio es de 5,4 con una desviación de 0,4 y con resultados de la PSU con una media de 489,43 con una desviación del 58,15. Si revisamos los registros de préstamos, nos encontramos que los alumnos, a lo más, presentan tres préstamos de la bibliografía obligatoria existente en la biblioteca. Ahora, si se consideran todos los préstamos esta cantidad aumenta a siete textos anuales. Si comparamos las evaluaciones medias (notas finales) de las cuatro carreras, son similares, observando una mayor homogeneidad en la carrera de pedagogía en educación parvularia. Cabe destacar que la mayor dispersión de las notas, en todas las carreras, se presenta en el cuartil de las menores evaluaciones.

### **Discusión**

Respecto de la pregunta de investigación: ¿el uso de la biblioteca es un factor que incide en el rendimiento académico de los alumnos de primer año, de las cohortes 2009 y 2010, de la Facultad de Educación de la UBO, y éste se potencia con sus conductas de entrada?, la explicación viene del análisis de un modelo de regresión lineal múltiple el cual nos indica que el uso de bibliografía obligatoria incide sólo si se encuentra potenciado con

la PSU, el NEM y el tipo de colegio de procedencia, y en menor medida el resto de los parámetros. En el caso de los objetivos específicos, podemos determinar que hay una relación directa entre el préstamo de bibliografía obligatoria y el rendimiento académico, siendo la relación lineal casi nula o muy baja, ya que el coeficiente de correlación es igual a 1,8%. De los préstamos registrados, para ambos años, el 80% son realizados por alumnos con crédito, sin considerar la jornada de estudio. No obstante, el promedio del rendimiento académico final de estos alumnos es superior al 5,0; lo que es menor que el promedio de notas de aquellos alumnos sin este beneficio.

Con el fin de profundizar la información extraída de los registros de las direcciones de docencia y de biblioteca, se encuestaron a profesores y alumnos (cohortes 2009 y 2010), respecto a la utilización de la bibliografía obligatoria y de recursos de información a los que recurrieron durante su primer año de estudio. Un 78% de los alumnos recurre a Internet para la búsqueda de información, cuando no utilizan la biblioteca UBO, comparado con las alternativas: compra libros, consigue libros, estudia por apuntes, otros. Por otro lado, respecto de un análisis comparativo de qué recursos bibliográficos contribuyen de manera significativa para obtener un buen rendimiento académico, alumnos y profesores destacan tres recursos prioritarios: Internet, *paper* y apuntes de clases, respecto de la alternativa “otros”, que es valorada como poco significativa con un 4,23% y un 10,77% respectivamente. Los profesores valoran en porcentajes muy similares a la Internet, en 33,85%, los *paper* en 24,62% y los apuntes de clases en 30,77% y los alumnos, definen en un 27,31% que la Internet es donde buscan información, de no usar la biblioteca de la UBO, le siguen “estudias por apuntes” con un 31,92% y la alternativa “*paper* entregados por el profesor” con un 35,77%. Cabe destacar que tanto los apuntes como los *papers*, entregados por el profesor, no se encuentran en la biblioteca. Es relevante también para el estudio, que un 49,62% de los alumnos haya respondido que no utilizaba la biblioteca de su institución educacional de origen. Porcentaje similar al 51% de estudiantes que no utilizaron la biblioteca de la UBO, esto da cuenta de los hábitos de estudio que presentan los alumnos de las cohortes 2009 y 2010 que se mantienen durante el primer año de ingreso a la universidad.

Lo anterior concuerda con la encuesta del Centro de Estudios de Opinión Ciudadana de la Universidad de Valparaíso y La Tercera, realizada a 400 meches, donde indican “Cuando son consultados por el ritmo de estudio que esperan llevar en la universidad, sólo el 31% señala que pretende estudiar más de una hora diaria. El resto lo hará por menos de ese tiempo (30%) y la mayoría no lo había planificado al momento de la encuesta (38%). ‘Es la visión del llamado quinto año medio, pues los alumnos tienden a ocupar las mismas estrategias del colegio, como estudiar o hacer un trabajo de un día para otro’, dice María de los Ángeles Quense, psicóloga de la Vicerrectoría Académica de la Universidad Andrés Bello”. (La Tercera, 2011). Así también es relevante citar el estudio sobre la influencia de las redes sociales en los hábitos de lectura de los estudiantes de cuarto medio de colegios municipales de la Región del Maule “Existe una variedad en los formatos de lectura de acuerdo a la motivación para hacerlo. En cuanto a los formatos de lectura, para estar informados predominan los medios como diarios o revistas en papel, y en menor medida digitales. Para leer por gusto o entretenimiento, los jóvenes prefieren páginas *web*, diarios o revistas en papel, seguidos de las plataformas digitales, *comics* y libros. En este caso, una mayor proporción de hombres prefiere libros

y diarios y revistas en digital, mientras que las mujeres se inclinan por el formato en papel. Es también mayoritario el porcentaje de hombres que no lee por gusto. Para estudiar o aprender, en tanto, predomina la lectura de libros, páginas *web* o libros en formato digital. Los hombres leen más en formatos digitales que las mujeres, así también un mayor porcentaje de hombres declara no leer para estudiar o aprender”. (ARSChile Redes Sociales, 2011). Fue necesario aplicar una encuesta complementaria, tanto para los profesores como para los alumnos, para explicar de qué forma suplían el no uso de la bibliografía obligatoria y tenían un buen rendimiento académico, las cuales fueron realizadas extemporáneamente con dos años de desfase. Igualmente el análisis solo consideró “registros de préstamos” y no se pudo constatar la utilización del material o la comprensión lectora. El análisis se realizó sólo al primer año de la carrera, lo cual no permite evidenciar los cambios en el comportamiento en los siguientes años, dado la intervención de la universidad, para mejorar hábitos de estudio a través de programas específicos de apoyo estudiantil. El trabajo comprueba que los hábitos de estudio de los estudiantes están enfocados a la lectura a través de medios electrónicos, por lo que la dirección de biblioteca podría redistribuir su presupuesto de inversión entre textos físicos y virtuales. Por otro lado, lo señalado, en el sentido del mayor uso de lectura a través de medios electrónicos por parte de los alumnos y una migración desde los textos físicos a los virtuales, le podría permitir a la dirección de docencia y a la dirección de formación integral establecer acciones destinadas a mejorar la cantidad y calidad de la lectura en las diferentes áreas de estudios, así también se podría incentivar a los académicos de la universidad para planificar actividades conjuntas como diseño y realización de proyectos de investigación que ameriten un entorno educativo amplio, en concordancia con lo establecido por instancias internacionales como la OCDE, la UNESCO y la IFLA.

Frente a un escenario, en donde se dispone de una biblioteca con una colección bibliográfica que, a juicio de profesores y alumnos es muy completa y pertinente, tomando en cuenta, además, de que los estudiantes fueron capacitados en competencias informacionales, se detectó que un 51% de los alumnos no registró préstamos en el periodo en estudio, no obstante el promedio de los alumnos de ambas cohortes es superior a nota 5, considerado como bueno dentro de la escala de evaluación de la UBO y sobre un 60% de los alumnos están en un rango bueno y excelente y, por el contrario, menos de un 11% de los alumnos están en un rango de deficiente. Era esperable dentro del estudio que del 49% restante que sí registra préstamos de libros lo hiciera en cantidad significativa, para sostener el resultado de buen rendimiento académico, sin embargo, el resultado es que la cantidad de libros prestados en su mayoría es uno en ambas cohortes, no superando las tres unidades anuales, en la situación del mayor préstamo efectuado.

Dada la hipótesis de investigación “el uso de biblioteca por parte de los alumnos de las carreras de pedagogía de la Facultad de Educación de la UBO, de los primeros años de las cohortes 2009 y 2010, incide en el rendimiento académico”, el presente trabajo prueba que el uso de la biblioteca incide positiva pero no relevantemente en el rendimiento académico de las cohortes señaladas. Para probar lo anterior, se realizó un primer análisis de regresión lineal, que consideró a la totalidad de los alumnos y cinco parámetros, resultando que el uso de la bibliografía obligatoria no es representativo para explicar el rendimiento académico, ya que llegaba a un 3,17%, lo cual nos llevó a realizar un segundo

análisis de regresión lineal, buscando una mejor explicación, por lo que se trabajó con nuevos modelos utilizando solamente la muestra que presentaba los datos de los ocho parámetros (65 alumnos), verificándose que la bibliografía obligatoria es representativa, proporcionando un bajo porcentaje de explicación, el que aumenta al incorporar los parámetros de NEM, PSU y tipo de colegio, llegando a lograr explicar un 24,72% del rendimiento académico.

### **Conclusiones**

Considerando la existencia de un cambio que se genera en la vida del estudiante en el paso desde la vida colegial a la vida universitaria, o sea desde un ambiente protector a un ambiente que demanda mayor autonomía e independencia en la toma de decisiones, así como el tener que nivelar sus conocimientos, debido a que la preparación que traen de la escuela no es buena y desarrollar el autoaprendizaje para aprender a aprender y salir de la memorización y entrar en el proceso de entender, podría explicar el por qué este estudiante, que presenta un gran desconocimiento del uso de bibliotecas, no haga uso de este recurso del aprendizaje o éste sea mínimo, durante el primer año de estudios universitarios, que son el periodo investigado. Por lo tanto, la propuesta es que en una investigación posterior debiera abarcar los niveles consecutivos de estudio de cada carrera, para verificar si, por un lado, aumenta el uso de la biblioteca y, por el otro, analizar la relación entre el uso de la biblioteca y el rendimiento académico de los alumnos, verificando si la correlación establecida en el presente trabajo se acrecienta, disminuye o se anula.

### **Referencias bibliográficas**

- Andrade G, M., Miranda J., C., & Freixas S., I. (2010). Rendimiento académico y variables modificables en alumnos de segundo medio de liceos municipales de la comuna de Santiago.
- Consejo de Rectores de Universidades Chilenas. (2003). Estándares para bibliotecas universitarias chilenas, segunda edición. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso de la Universidad Católica de Valparaíso.
- Diccionario de las Ciencias de la Educación. (2003). México (D.F.): Gil Editores.
- Estado de Chile, Ministerio de Educación. (2005). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.
- Constitución Política de la República de Chile de 1980. Disponible en: <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=242302>
- La Tercera. (2011). Disponible en: [www.latercera.com](http://www.latercera.com).
- Lasso Tiscareno, R. (2011). Importancia de la Lectura. Biblioteca virtual de la Universidad Autónoma de Chile.

**Innovación didáctica para el aprendizaje de la división de números naturales**

**Didactic innovation for learning the division of natural numbers**

**Inovação didáctica para o aprendizagem da divisão de números naturais**

José Theódulo Esquivel Grados<sup>1</sup>, Valia Luz Venegas Mejía<sup>2</sup>, Nancy Olivero Pacheco<sup>3</sup>, Gloria Villar Ávila<sup>4</sup>, Eleuterio Wilder Esquivel Grados<sup>5</sup>.

**Resumen**

El estudio tuvo como propósito determinar si el uso de la técnica didáctica con complemento aritmético y adición mejora el aprendizaje de la división en estudiantes de tercer grado de primaria. La población objetivo estuvo constituida por 118 escolares de tercer grado de Primaria de la institución educativa N° 81751 "Dios es Amor" de la Unidad de Gestión Educativa Local [UGEL] 02 de Trujillo de la Gerencia Regional de Educación [GRE] de La Libertad en el 2016 y la muestra estuvo conformada por una de las cuatro secciones de 30 escolares que fue seleccionada con el muestreo por racimos, de la cual se formaron al azar dos grupos de 15 estudiantes cada uno. Para contrastar la hipótesis se requirió de un diseño de investigación con grupo experimental y de control y dos mediciones efectuadas antes y después del tratamiento, teniéndose los cuidados necesarios a fin de neutralizar variables intervinientes mientras duró el experimento. Haciendo uso de la prueba t de Student se encontró sólo en el grupo experimental diferencias significativas entre los promedios del pre y posttest teniendo en cuenta un nivel de significación de 0,05 y 14 grados de libertad, lo que confirmó la hipótesis; es decir, el uso de la citada técnica didáctica mejora significativamente el aprendizaje de la división, la misma que se constituye en una valiosa innovación didáctica en el nivel primario.

Palabras clave: Innovación didáctica, técnica didáctica, aprendizaje de la división.

**Abstract**

The purpose of the study was to determine if the use of the didactic technique with arithmetic complement and addition improves the learning of the division in students of third grade of primary. The target population consisted of 118 third-grade primary schoolchildren from educational institution N ° 81751 "Dios es Amor" of the Local Educational Management Unit [UGEL] 02 of Trujillo of the Regional Management of Education [GRE] of La Libertad In 2016 and the sample consisted of one of the four sections of 30 schoolchildren that was selected with cluster sampling, from which two groups of 15 students were randomly formed. To contrast the hypothesis, a research design with experimental and control group and two measurements before and after treatment were required, taking care to neutralize intervening variables during the experiment. Using Student's t-test only significant differences between the pre and posttest averages were found in the experimental group, taking into account a significance level of 0.05 and 14 degrees of freedom, which confirmed the hypothesis; That is, the use of the aforementioned didactic technique significantly improves the learning of the division, which constitutes a valuable didactic innovation at the primary level.

Key words: Didactic innovation, didactic technique, division learning.

**Resumo**

O estudo foi determinar se o uso de técnica de ensino e complementam disso aritmética melhora a aprendizagem divisão de grau de terceira. A população alvo foi constituída por 118 alunos da terceira série do ensino No. 81751 "Deus é Amor" Unidade de Gestão de Educação Local [UGELs] 02 Trujillo do Escritório Regional de Educação [GRE] La Libertad em 2016 e a amostra era constituída por quatro secções 30 escolares que foi seleccionada com a amostragem de conglomerado, que foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos de 15 estudantes cada. Para testar a hipótese foi necessário concepção da

<sup>1</sup> Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, jesquivelg4@hotmail.com

<sup>2</sup> Pontificia Universidad Católica del Perú- CISE.

<sup>3</sup> Universidad Nacional Federico Villareal.

<sup>4</sup> Universidad Nacional Federico Villareal.

<sup>5</sup> Instituto Peruano de Investigación Holística para el Desarrollo.

Recibido, 25 de noviembre de 2017

Aceptado, 23 de diciembre de 2017

investigação e grupo de controlo e experimental duas medições efectuadas antes e após o tratamento, tendo o necessário para neutralizar variáveis intervenientes para a duração da experiência cuidado. Fazendo uso do teste t de Student foi encontrado apenas na diferença significativa entre as médias grupo experimental pré e pós-teste considerando um nível de significância de 0,05 e 14 graus de liberdade, a qual confirmou a hipótese; isto é, o uso da arte didática citado melhora significativamente a divisão de aprendizagem, o mesmo constitui uma valiosa inovação ensino no nível primário.

Palabras-clave: innovación educacional, ensinando técnica, División de aprendizagem.

## Introducción

En las evaluaciones del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes [PISA por las siglas en inglés de Programme for International Student Assessment] instituido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], los países sudamericanos participantes desde el año 2000 no han mostrado logros óptimos en Matemática por parte de los estudiantes de quinto de secundaria. El Perú, que participó en las ediciones del 2000, 2009 y 2012, obtuvo los más bajos resultados de los países de la región, resultados que se deben a muchos factores, como la deficiente formación matemática, que se inicia con una deficiente enseñanza de la Matemática en la Educación Primaria, destacando las operaciones básicas, de manera particular la división.

En el contexto nacional, los magros resultados de los escolares de segundo grado de primaria obtenidos en las evaluaciones censales de los últimos años, se mantienen sin mejoras sustantivas. Recuérdese que los resultados de la evaluación PISA 2000 motivaron al Ministerio de Educación la declaratoria en emergencia de la educación básica en el bienio 2003-2004, tanto en lectura como en razonamiento matemático, sin que ello haya traído consigo alguna mejora sustantiva. Los deficientes logros en el aprendizaje de la Matemática en general, y en primaria en particular, según han observado los investigadores, se deberían a factores asociados a la labor de enseñanza, tal como se precisan algunos de ellos a continuación:

- a) Presentación de contenidos generalmente descontextualizados.
- b) Basarse en supuestos falsos, como creer que los estudiantes poseen saberes previos.
- c) No explicar con detenimiento ni claridad los conceptos y procedimientos.
- d) No planificar adecuadamente las actividades ni ejemplificar adecuadamente.
- e) Efectuar una deficiente dosificación de ejercicios y problemas, sumidos en situaciones rutinarias sin opción a fomentar la imaginación y creatividad.
- f) No considerar la abstracción del estudiante, desechando ir de lo concreto a lo abstracto.
- g) Escaso seguimiento ni monitoreo en el desarrollo de las actividades formativas.
- h) Aplicar evaluaciones inadecuadas, que más que un elemento necesario de motivación para seguir aprendiendo, se constituye en un elemento que genera frustración.
- i) Exigua innovación didáctica que haga atractivo el aprendizaje de la Matemática.

El inicio de la escolaridad del niño de primaria debe ir acompañado de la observación directa, pues se debe asociar el conocimiento con la acción y las ideas con los hechos. Pero, para encaminar adecuadamente el proceso formativo, se debe resaltar el aporte de Enrique Pestalozzi, el docente debe estudiar en principio la naturaleza de los niños para luego ajustar sus metodologías, contenidos y materiales a las necesidades, los intereses y las capacidades de éstos (Luzuriaga, 1968), por eso a partir de los aportes de este autor, la enseñanza se constituyó en una actividad profesional. Precisamente, rescatando las ideas del pensador suizo, la educación primaria debe enfatizar su programación en la actividad práctica que deben realizar los niños, lo que implica el desarrollo de sus habilidades motrices, las mismas que deben traer consigo el desarrollo de sus habilidades cognitivas y de su personalidad (Dickson y Gibson, 1991).

La formación matemática en primaria es básica para el desarrollo del pensamiento y clave del futuro ciudadano que coadyuve con el desarrollo científico, tecnológico, etc.; de ahí la necesidad de afinar el proceso didáctico. Martínez, Martínez, Molina y Guillén (2015) opinan al respecto: “En la actualidad el desarrollo científico-técnico y social exige de una sólida preparación en la asignatura de Matemática dentro del ámbito de la Educación Infantil para contribuir a la formación de las nuevas generaciones; ya que su tarea fundamental está encaminada a enseñar a los alumnos a pensar, reflexionar y elaborar generalizaciones, es decir, desarrollar su pensamiento...” (p. 2).

En Educación Primaria, la secuencialidad en la enseñanza de las cuatro operaciones es harto conocida: adición, sustracción, multiplicación y división. La multiplicación es una adición abreviada y la división, una sustracción abreviada. En tal sentido, la enseñanza de la Matemática, en el caso de la operación de división toma una especial particularidad, ya que la experiencia demuestra que en el aprendizaje de esta operación se registran los mayores índices de dificultad y los menores logros, lo que se puede traducir con el tiempo en un punto de partida de actitudes desfavorables hacia esta ciencia. Téngase en cuenta que la sustracción en tanto operación inversa de la adición se torna complicada para el escolar, lo mismo ocurre con la división por usar la sustracción en el algoritmo habitual. Esta es una problemática generalizada en escolares de tercer grado de instituciones públicas como la I. E. N° 81751 “Dios es Amor” de la UGEL 02 de Trujillo de la GRE La Libertad.

El aprendizaje de la división en Primaria, tal como se ha referido, se ha constituido en una seria dificultad para el escolar principiante, en comparación al aprendizaje de las otras operaciones básicas; pues existen factores –como los listados previamente- que limitan el aprendizaje de la división de los escolares como la escasa innovación didáctica por parte de los docentes. De persistir el deficiente manejo de la división traerá consigo que los escolares de manera inmediata no puedan resolver problemas de aplicación de esta importante operación y en su proceso de escolaridad en el resto de primaria y en secundaria no accedan con facilidad de operaciones como la radicación, resolución de ecuaciones, etc. Por eso, el docente debe cuidar que cuando el escolar haya comprendido el significado de la operación de división con recursos tangibles, se le debe iniciar formalmente en el aprendizaje de esta operación, la “operación más complicada de todas”, de la manera menos compleja posible, recurriendo a los prerrequisitos que menos dificultad generen. En este sentido, se propone una técnica enmarcada en el ámbito de la innovación didáctica, que recurre a la adición. De este modo, no se generará dificultad ni trauma en el aprendizaje de la división, base en el aprendizaje de la Matemática.

De ahí la necesidad de contar con técnicas didácticas para orientar convenientemente la enseñanza de la Matemática en los albores de la escolaridad para alcanzar aprendizajes duraderos y significativos, en particular en una operación clave como la división, que es como el eslabón clave en la primera secuencia de saberes aritméticos básicos. Ante las deficiencias, se sintetizó la pregunta: ¿Qué técnicas se deben utilizar para optimizar el aprendizaje de la división de números naturales por parte de escolares de tercer grado de Educación Primaria? Y el objetivo fue proponer y validar una técnica alternativa en el ámbito de las innovaciones didácticas para el aprendizaje de la operación de la división.

Para que un aprendizaje sea significativo los nuevos conocimientos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial con lo que el escolar ya conoce. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del escolar; como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Ausubel, Novak y Hanesian,

1983). Lo expresado por los autores citados significa que en el proceso didáctico es importante considerar en lo posible, lo que el escolar ya conoce (por ejemplo, la adición) de modo que pueda establecer una relación con aquello que debe aprender (por ejemplo, la división) y se obtendrán mejores resultados por "...el *efecto priming*, que se refiere a la mayor sensibilidad que tenemos frente a determinados estímulos...a causa de conocimientos y experiencias previas. Está relacionado con la memoria implícita e influye en la toma de decisiones desde las profundidades de la mente, esto es, sin que seamos conscientes de lo que ocurre" (Braidot, 2013, p. 129), como debe ser el caso del estudiante cuando aprende la división con la adición que es más grato y con la sustracción que fue menos grato. De ahí que en el proceso didáctico se debe resaltar los conocimientos previos (ideas, nociones, conceptos, etc.), con los cuales la nueva información puede interactuar.

En el marco de la teoría del aprendizaje significativo, el aprendizaje subordinado es correlativo, "si es una extensión, elaboración, modificación o limitación de proposiciones previamente aprendidas" (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 47). En el caso del presente estudio, a partir del uso de la técnica, la nueva información referente a la división que debe integrarse con los subsunsores relevantes más inclusivos como la adición y multiplicación. El aprendizaje de la división responde a un tipo de aprendizaje supraordinado. Esto ocurre cuando una nueva idea se relaciona con ideas subordinadas específicas previamente establecidas, pues "tienen lugar en el curso del razonamiento inductivo o cuando el material expuesto [...] implica la síntesis de ideas componentes". (ibíd., p. 83). Asimismo, un aspecto clave a tener en cuenta es el hecho de considerar que la nueva información debe ofrecerse al estudiante según su desarrollo cognitivo y los recursos didácticos (como la técnica didáctica) debe implementarse para despertar el placer de aprender e impactar en el estado de ánimo. Respecto de los citados recursos que deben generar estímulos placenteros, producto de sus investigaciones, Braidot (2013), afirma: "Cuándo el cerebro no recibe estímulos placenteros, puede haber un déficit de dopamina que llega a provocar un estado de anhedonia...este estado se caracteriza por incapacidad de experimentar placer y disfrutar, aburrimiento y depresión" (p. 148).

Se entiende por desarrollo cognitivo al conjunto de transformaciones que se dan en la vida del ser humano, por el cual se incrementan los conocimientos y las habilidades de percibir, pensar, comprender, etc. Estos conocimientos y habilidades son usados para resolver problemas en el transcurso de la vida. Dos personajes que están estrechamente vinculados al estudio del desarrollo cognitivo son Piaget y Vigotsky. El pensador suizo es el principal exponente del enfoque del "desarrollo cognitivo" (Bringuier, 1977) y uno de los primeros exponentes del Constructivismo Pedagógico. Desde el enfoque piagetiano se explica como el niño suele interpretar los fenómenos del mundo en sus diferentes estadios de desarrollo. La aplicación de la teoría de Piaget se orienta por ejemplo al hecho que en la Educación Primaria los escolares alcancen un nivel de pensamiento formal (Hernández Rojas, 1998, citado por Trillas y otros, 2010).

Lev Vygotsky pone de relieve las relaciones del niño con la sociedad a la cual pertenece. En tal sentido, no es posible conocerlo si no se conoce la cultura donde se desarrolla. Desde el enfoque sociocultural, se explica los procesos sociales que influyen en el desarrollo de habilidades intelectuales del niño y su proceso formativo debe estar orientado a situaciones familiares como sus juegos, etc. De ahí que "...La noción de aprendizaje de Vigotsky y, en consecuencia, de educación va más allá de la educación formal y no queda limitada a esta última..." (ibíd., p. 222). El desarrollo cognitivo debe ser un propósito clave en toda institución educativa, así como la formación integral de los escolares. Para ello, se debe recurrir fundamentando la práctica pedagógica desde los



argumentos de dos importantes teorías, la psicogenética y la sociocultural, a todas luces complementarias. Ciertamente, “el objetivo último de la educación institucional es lograr la formación integral de los alumnos, desarrollar y posibilitar todas sus capacidades...” (Hernández y Soriano, 1999, p. 36).

Lógicamente, antes de recurrir a la técnica que permita al escolar aprender la división sumando, debe inducirse la división con problemas a partir de situaciones del medio y relacionadas con su vida (Albers y otros, 1999), tales como particiones, repartos, organizaciones rectangulares, con objetos concretos, etc. De este modo, se orientará el proceso formativo para lograr aprendizajes de larga duración según las orientaciones de Ausubel, Vigotsky y Piaget, enmarcado dentro del *modelo ACT*, tal vez el modelo más completo de memoria y cognición cuyo autor es John Robert Anderson, cuya ambiciosa intención ha sido “...ofrecer un marco teórico unificador de todos los aspectos del pensamiento, un marco que incluya la codificación inicial de la información, su almacenamiento y recuperación, y abarque tanto el conocimiento declarativo como el procedimental”. (Bruning, Scharaw, Norby y Ronning, 2005, pp. 68, 69).

Para dividir números naturales con la *técnica didáctica con complemento aritmético y adición*, Esquivel Grados (2014), autor de la técnica, indica seguir los siguientes pasos:

1. Colocar el complemento aritmético del divisor en la parte superior de éste, teniendo en cuenta la ubicación habitual o valor posicional.
2. Tomar el número de dígitos pertinente del dividendo (dividendo parcial) y buscar un número (cociente parcial) que multiplicado con el divisor se aproxime al dividendo parcial. El cociente parcial obtenido multiplicarlo por el complemento aritmético del divisor y el producto parcial colocarlo debajo del dividendo parcial y sumarlo.
3. Separar el primer dígito de la izquierda de la suma obtenida del dividendo parcial y el producto parcial con un paréntesis y bajar el siguiente dígito del dividendo. Proseguir con el procedimiento, hasta lograr el resto y compararlo con el número de los arrastres.

**Ejemplo.** Resolver  $1024: 8$ .

Dividendo	2	← <b>Complemento aritmético a 10 del divisor 8</b>
→ 1 0 2 4	8	← Divisor
+ 2	1 2 8	← Cociente
— 1) 2 2		
+ 4		
— 2) 6 4		
+ 1 6		
— 8) 0		
↑		
Resto		

Como se observa en la operación realizada ( $1024: 8$ ), 2 es el complemento aritmético del divisor 8. Del divisor 1024, se tomó 10, que es número más pequeño (dividendo parcial) que 2 el producto de multiplicar el 1 (dígito del divisor con el complemento aritmético 2 y se sumó con el dividendo parcial (10) obteniéndose 12, del cual se “eliminó” el arrastre 1 y al 2 se añadió 2 que es el siguiente dígito del dividendo parcial (10) y se obtuvo 22, prosiguiendo con el mismo procedimiento. Con los arrastres de las sumas obtenidas de arriba hacia abajo se formó el número 128 y como es igual al divisor, resulta que la división es correcta.

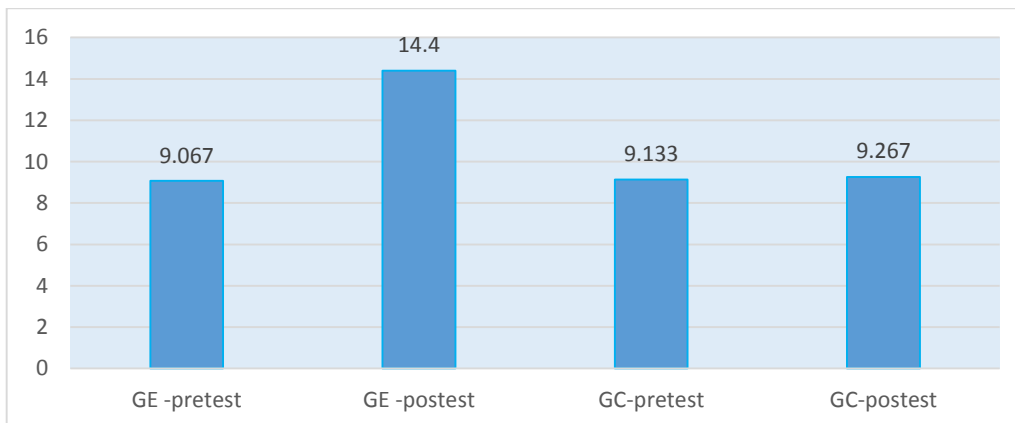
A la luz de los argumentos teóricos que fundamentan el estudio se formuló la hipótesis: El uso de la técnica didáctica con complemento y adición mejora significativamente el aprendizaje de la división de números naturales en estudiantes de primaria.

## Material y Métodos

El estudio es de tipo experimental, y los métodos que se usaron fueron el analítico, el experimental y el hipotético deductivo. El universo hipotético del estudio lo constituyeron estudiantes de tercer grado de educación primaria de las diversas instituciones educativas públicas de la UGEL 02 de Trujillo de la GRE La Libertad, en tanto que la población objetivo lo formaron 117 estudiantes del mismo grado de la I. E. N° 81751 “Dios es Amor”. La muestra estuvo constituida por 30 estudiantes de una sección de tercer grado, en la cual se formaron al azar dos grupos de 15 estudiantes cada uno. Para contrastar la hipótesis se recurrió a un diseño cuasiexperimental con grupo experimental (GE) y de control (GC) en los cuales se aplicó dos mediciones, antes y después del tratamiento.

La técnica para el recojo de datos fue la evaluación del aprendizaje y los instrumentos fueron dos pruebas de aprovechamiento, una como pretest y otra posttest, cuya extensión, contenido y exigencia en ambas fueron similares. Estas pruebas, previas a ser aplicadas fueron sometidas a la validez por cinco expertos y la confiabilidad se determinó con la técnica del test-retest en una muestra piloto de 25 escolares, obteniéndose un valor de  $r=0,78$ . Para contratar las hipótesis se usó la prueba t de Student para comparar los promedios de las mediciones previas y posteriores al tratamiento, teniendo en consideración un nivel de significación de 0,05.

## Resultados



**Fig. 1.** Comparación de promedios del aprendizaje de la división obtenidos antes y después del uso de la técnica didáctica con complemento y adición– I. E. N° 81751 “Dios es Amor”-2016.

En la figura 1 se observa que los promedios de los puntajes referentes al aprendizaje de la división antes del uso de la técnica didáctica con complemento aritmético y adición (pretest) son similares en el GE y el GC, pues la diferencia es de sesenta y seis milésimos de punto (0.066), valor muy pequeño teniendo en consideración la escala vigesimal. Sin embargo, se observa una diferencia considerable entre los promedios del pre y postest en el GE (5.333 puntos), lo que no ocurrió en el GC (0.2 puntos). La diferencia notable entre los promedios del aprendizaje en el GE, se explicaría por el uso de la citada técnica didáctica, sin embargo se hace necesario ratificar si esa diferencia es significativa, con la prueba t para muestras relacionadas, utilizando los datos del grupo experimental antes y después de la aplicación de la técnica.

**Tabla 2.** Prueba de hipótesis de comparación de promedios del aprendizaje de la división obtenidos antes y después del uso de la técnica didáctica con complemento y adición.

Grupo	Pretest	Postest	Valor obtenido t	Valor crítico $t_{(0.05; 14)}$	p: $\alpha$	Decisión para Ho
GE	9,067	14.400	13.387	1.761	0.000<0.05	Se rechaza
GC	9.133	9.267	0.807	1.761	0.217>0.05	Se acepta

**Fuente.** Mediciones efectuadas en estudiantes de la muestra (grupos experimental y de control).

En la tabla 2 se presenta la prueba de hipótesis de comparación de promedios del aprendizaje de la división, obtenidos antes y después del uso de la técnica didáctica con complemento aritmético y adición. Se formuló la hipótesis nula que afirma que no existe diferencia entre los promedios del GE, frente a la hipótesis de investigación que indica que si hay diferencia significativa y que el promedio del postest supera al del pretest. Y considerando que las series de notas se ajustaron a una distribución normal, se usó la prueba t de Student encontrándose un valor de t igual a 13.387, superior al valor crítico igual a 1.761, obtenido considerando un nivel de significación de 0,000 menor que 0.01 y 14 grados de libertad, para el caso del grupo experimental, que nos indica que existe una diferencia altamente significativa entre los resultados del pre test y post test del grupo experimental, lo que implicaría que existe una influencia altamente significativa de la técnica didáctica en el aprendizaje de la división de números naturales, por lo que se convierte en una ponderable innovación didáctica.

## Discusión

Los óptimos resultados en el aprendizaje de la división de números naturales obtenidos por estudiantes de tercer grado de primaria que se obtuvieron antes y luego del uso de la técnica didáctica con complemento aritmético y división, permitieron señalar que se logró el objetivo propuesto en el GE y rechazar la hipótesis nula aceptándose la de investigación, donde el valor obtenido de t igual a 13.387 superó al valor crítico 1.761 obtenido teniendo en cuenta 14 grados de libertad y un nivel de significación de 0.000, lo que indica que se confirmó la hipótesis general; no obstante, en el grupo de control no se registraron cambios significativos en los promedios; es decir, los resultados indican que la citada técnica para aprender a dividir es eficaz. Es decir, los hallazgos hacen notar que hay mejores resultados en la división recurriendo a estrategias didácticas basadas en la técnica didáctica con complemento aritmético y adición, enmarcadas dentro los sustratos del *modelo ACT*, el modelo de memoria y cognición de canadiense John R. Anderson.

Al existir diferencia significativa entre los promedios del aprendizaje de la división, los nuevos conocimientos (la división) se relacionaron con los que poseían los estudiantes (adición), resultado que se logró con la técnica didáctica con complemento aritmético y adición; relacionando de modo no arbitrario y sustancial el nuevo contenido con lo que el escolar ya conoce, corroborándose así los argumentos de la teoría del aprendizaje significativo (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983). Sin duda, se obtuvieron mejores resultados por el *efecto priming*, que se refiere a la mayor sensibilidad que tuvieron los estudiantes frente a conocimientos y experiencias previas, como el caso de la adición y su proceso de aprendizaje que fue más grato frente a las operaciones de sustracción y multiplicación. De ahí que en el proceso didáctico se diseñó y aplicó la técnica con complemento aritmético y adición para optimizar el aprendizaje de la división.

## Conclusiones

1) La técnica didáctica con complemento y adición para aprender la división es eficaz, ya que con la prueba t de Student y un nivel de significación de 0.05 se encontró diferencias altamente significativas de los promedios de los puntajes del aprendizaje de la división

obtenidas antes y después del tratamiento en el GE. Por lo tanto, esta técnica alternativa que no recurre a la sustracción como la división habitual, es una substancial innovación didáctica.

2) El algoritmo de la división usual por ser en la práctica una sustracción abreviada, genera mayor dificultad para quien aprende de manera convencional por primera vez la división, del mismo modo que más complicado resulta aprender la sustracción que la adición cuando no se orienta adecuadamente el aprendizaje de la primera operación fundamental. Generar cadenas de dificultades, podría ser un causal para que el gusto por la Matemática muestre comportamiento decreciente a lo largo de la escolaridad, a veces sin opción de encontrar un punto de inflexión para revertir el fenómeno.

3) Deben obviarse procedimientos complementarios para comprobar que el resultado de la operación de división es correcto, incorporando procedimientos que permitan a la vez la obtención del resultado (cociente) y la comprobación de su veracidad, optimizando el tiempo y evadiendo la fatiga del aprendiz, tal como ocurre con la técnica didáctica con complemento aritmético y adición, una genuina y eficaz innovación didáctica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albers, D. y otros (1999). *Las Matemáticas en la vida cotidiana* (3ª ed.). Madrid: Addison-Wesley.
- Ausubel, D.; Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. (2ª Ed.). México: Trillas.
- Braidot, N. (2013). *Cómo funciona tu cerebro*. Barcelona: Grupo Planeta.
- Bringuier, J.C. (1977). *Conversaciones con Piaget*. Barcelona: Gedisa.
- Bruning, R.; Scharaw, G.; Norby, M. y Ronning, R. (2005). *Psicología cognitiva y de la instrucción* (4ª ed.). Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Dickson, L. y Gibson, O. (1991). *El aprendizaje de las Matemáticas*. Madrid: Labor.
- Esquivel Grados, J. (2014). *Didáctica de la Matemática*. Lima: Juan Gutenberg.
- Hernández, F. y Soriano, E. (1999). *Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en Educación Primaria*. Madrid: La Muralla.
- Luzuriaga, L. (1968). *Ideas pedagógicas del siglo XX*. Buenos Aires: Losada.
- Martínez, L. y otros (2015). *Metodología de la enseñanza de la Matemática para las escuelas pedagógicas*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Trilla, J. y otros (2007). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. (4ª ed.). Barcelona: Graó.

---

**Estrategia y Costo de Calidad en un Sistema de Gestión de Calidad basado en ISO 9001**

**Strategy and Quality Cost in a Quality Management System based in ISO 9001**

**Estratégia e Custo da Qualidade Sistema de Gestão da Qualidade baseado na ISO 9001**

David Vidal Uribe Cecenarro<sup>1</sup>, Leyddy Mayra Meléndez Arana<sup>1</sup>, William Campos Lizarzaburu<sup>2</sup>

---

**Resumen**

Este documento reporta la segunda parte de un amplio estudio realizado por los autores en torno al Sistema de Gestión de Calidad en Proyecto Mejora Tecnológica, a cargo de la empresa SKEx, en la Mina Cuajone (Moquegua, Perú), de Southern Peru Cooper Corporation. Se analizan la estrategia implementada, el costo de calidad, y el impacto de la estrategia en el costo de calidad, en el marco de la estructura ISO 9001:2008, sistema de gestión de calidad que la empresa utilizó como referencia para su estructura. La estrategia (Plan de Calidad de SKEx) considera cinco variables de gestión: conclusión de proyectos según plazo contractual (SPI); satisfacción del cliente (ISC); cierre de observaciones de reincidencias de no conformidades (ICRNC); capacitación en calidad (ICQ); y cantidad de inspecciones realizadas (II). Pero sólo se midieron tres (SPI, ICRNC, ICQ). Se encontró que la estrategia no tiene impacto en el costo de calidad de la empresa.

*Palabras clave:* estrategia, costo de calidad, no conformidad, sistema de gestión.

**Abstract**

This paper reports the second part of a comprehensive study by the authors about the System Quality Management within the framework of the implementation of Technological Improvement Project, in charge of the company SKEx at the Cuajone mine (Moquegua, Peru) Southern Peru Cooper Corporation. We analyze the strategy implemented, the cost of quality, and the impact of the strategy on the cost of quality, within the framework of the ISO 9001: 2008 structure, quality management system that the company used as a reference for its structure. The strategy (SKEx Quality Plan) considers five management variables: Conclusion of projects according to contractual term (SPI); Customer satisfaction (ISC); Closure of nonconformance recurrence (ICRNC) observations; Quality training (ICQ); And number of inspections carried out (II). But only three (SPI, ICRNC, ICQ) were measured. It was found that the strategy has no impact on the quality cost of the company.

*Keywords:* Strategy, cost of quality, nonconformity, management system.

**Resumo**

Este artigo relata a segunda parte de um estudo abrangente pelos autores sobre o Sistema de Gestão da Qualidade no âmbito da implementação do Projeto de Melhoria Tecnológica, a cargo da empresa SKEx, na mina Cuajone (Moquegua, Peru) detida pela Southern Peru Copper Corporation. Analisa a estratégia implementada, o custo da qualidade, bem como o impacto da estratégia com o custo de qualidade sob a ISO 9001 estrutura: 2008 sistema de gestão da qualidade, a empresa utilizou como referência para sua estrutura. A estratégia de gestão (Plano de Qualidade SKEx) considera cinco variáveis: realização de projetos de acordo com o prazo contratual (SPI); satisfação do cliente (ISC); fechando inconformidade observações reincidência (ICRNC); qualidade da formação (ICQ); e número de inspeções (II). Mas apenas três foram medidos (SPI, ICRNC, ICQ). Verificou-se que a estratégia não tem impacto sobre o custo de qualidade da empresa.

*Palabras chave:* estratégia, custo, qualidade, sistema de gerenciamento de não conformidade.

---

<sup>1</sup> Universidad José Carlos Mariátegui; Magister SAC. david.uribe.cecenarr@gmail.com

<sup>2</sup> Escuela de Posgrado y Programa de Capacitación en Investigación Científica, Universidad San Pedro; Unidad de Investigación, Magister SAC.

Recibido, 25 de noviembre de 2017

Aceptado, 23 de diciembre de 2017

## Introducción

La estrategia es uno de los principales elementos que intervienen en el costo de la calidad. En tanto fuente de ventaja competitiva, la calidad configura una *idea fuerza* fundamental en el ámbito de la estrategia empresarial (García, 2011). Una estrategia deficiente en su planteamiento o ejecución induce a sobrecostos. Esta razón explica la abundancia de literatura al respecto, tanto a nivel teórico, como a nivel de procedimientos de formalización de la estrategia.

Se considera un escenario deseado el desarrollo de una estrategia intencional, es decir, aquella “que está deliberadamente planeada” (Peng 2010, p.9). Ésta comprende, primero, en una perspectiva interna, un conjunto de acciones estructuradas que se siguen para mejorar el desempeño de una empresa (Peng 2010); y segundo, en una perspectiva externa, el planeamiento “acerca de cómo competir con éxito” (Peng 2010, p.10). De otro modo, se termina dependiendo de ideas improvisadas y temporales que, si bien en el corto plazo pueden dar resultados suficientes, en el mediano plazo pueden ser superadas por estrategias más formales y estructuradas de parte de los competidores.

En ese marco, la calidad y los costos se han asumido también desde una perspectiva estratégica (García, 2011), hasta el punto de constituirse en referentes clave en la empresa actual (García, 2011). Conviene hacer una precisión conceptual en cuanto a los costos de calidad: Los términos *costos de calidad*, *costos de mala calidad* y *costos por falta de calidad* se utilizan indistintamente para “describir los costos asociados con la generación de productos o servicios de calidad” (Summers, 2006, p.173). Es decir, en algunos casos se consideran como costos vinculados al logro de la calidad y, en otros casos, sobrecostos originados por la mala calidad.

Sin embargo, aún cuando existe todo ese marco de reflexión, que se enfoca en la estrategia formal e intencional, Mintzberg, Ahlstrand y Lampel (2013) reconocieron que en la implementación de estrategias también aparece lo que llaman *estrategia emergente*, que reconoce la capacidad de la organización para experimentar, aunque, vista en forma más dura, constituye una respuesta no planeada ante circunstancias imprevistas (Hill y Jones, 2009). Este tipo de estrategia surge de la “acción autónoma de gerentes” de cualquier nivel de la organización, o “de descubrimientos o acontecimientos fortuitos o de un cambio estratégico no planeado” que realizan los altos directivos para responder a cambios en las circunstancias (Hill y Jones, 2011, p.24). En consecuencia, “no son el producto de mecanismos formales de planeación” (Hill y Jones, 2009, p.23).

Con ese telón de fondo, la empresa SKEx implementó su Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en todas sus obras, como parte de su política, objetivos y compromiso con la calidad (Uribe, Meléndez y Campos, 2016), sobre la base de la norma ISO 9001. Este sistema demanda un compromiso importante de la alta gerencia para concretar resultados efectivos, aun cuando interviene con mayor énfasis en el nivel operativo. En ese sentido, la estrategia seguida por SKEx considera los siguientes objetivos: concluir los proyectos según plazos contractuales; incrementar la satisfacción del cliente; cerrar observaciones de las reincidencias de las no conformidades en plazos establecidos; capacitar al personal en calidad; y realizar inspecciones mensuales (SKEx, 2015).

En ese contexto, se elaboró una estructura de costos para las 58 No Conformidades (NC) registradas desde agosto de 2015 hasta abril de 2016. Análisis similar a un costo unitario para cada NC, en los cuales se consideró los siguientes rubros: Mano de Obra, Materiales, Herramientas, Equipo, Maquinaria y Gastos Administrativos. No se hizo distinción entre costo directo e indirecto, debido a que, anteriormente, en la clasificación de las NC, se

realizó esa distinción (Uribe et al., 2016). En consecuencia, aquí, el costo de calidad representa los costos que supone levantar las NC, aquellos costos que implica reparar, modificar o reconstruir los productos que no cumplen los requisitos, a los que se suma el costo administrativo del mismo levantamiento de NC.

Considerando que SKEx puso en marcha su sistema de gestión de calidad, como componente estratégico, cabe preguntarse hasta qué punto esta estrategia ha tenido impacto en el costo de calidad. En ese sentido, se analizan la estrategia implementada por el costo de calidad, y el impacto de la estrategia en el costo de calidad, considerando como supuesto de partida que la estrategia implementada ha tenido un impacto positivo

### Material y Métodos

Estudio explicativo de carácter documental (Muñoz, 2011). Se utilizaron dos tipos de datos: no conformidades e indicadores de gestión, generados y utilizados entre agosto 2015 y abril 2016.

Los variables que se han tomado en cuenta, y su expresión operacional, se señalan a continuación:

conclusión de proyectos en plazo contractual	$SPI = \frac{\% \text{ avance programado}}{\% \text{ avance real}}$
satisfacción del cliente	Índice de satisfacción del cliente
cierre de observaciones de RNC	$ICRNC = \frac{RNC \text{ con tratamiento en proceso}}{RNC \text{ emitidas acumuladas}}$
capacitación en calidad	$ICQ = \frac{Hrs \text{ capacitación acumulada}}{Hrs \text{ acumuladas}}$
cantidad de Inspecciones Realizadas	$II = \frac{N^{\circ} \text{ inspecciones efectuadas}}{N^{\circ} \text{ inspecciones programadas}}$
costo de calidad	Monto desembolsado por SKEx para cerrar NC

Para determinar el impacto de la estrategia en el costo de calidad, se planteó el siguiente procedimiento de prueba:

1) Analizar la relación entre las variables de gestión y el costo de calidad. Si no hay relación, la estrategia no ha tenido impacto en el costo de calidad. Si hay relación, analizar el costo de calidad en el tiempo.

2) El análisis del costo de calidad revela tres situaciones posibles: si el costo de calidad se incrementa, la estrategia tuvo un impacto negativo; si el costo de calidad no varía, la estrategia no tuvo impacto; si el costo de calidad se reduce, la estrategia tuvo un impacto positivo.

Debido a que la distribución del costo de calidad no se aproxima a la normal, el análisis de correlación se realizó con el coeficiente de correlación de Spearman (Rho)

A) *Indicadores de Gestión*

Tabla 1. Indicadores de Gestión de SKEx

Objetivo	Responsable	Frecuencia de medición	Planificado
Concluir proyectos en plazo contractual	GP (JCO)	Mensual	> 1
Incrementar satisfacción del cliente	GP (JOC)	Bimestral	≥ 80%
Cerrar observaciones de RNC	JCO (JOC)	Mensual	Cierre 80% < 30 días
Capacitar al personal en calidad	JOC (GP)	Mensual	≥ 0,05%
Realizar inspecciones mensuales	JCO (JOC)	Mensual	≥ 80%

Fuente: Plan de Calidad de SKEx

El Plan de Calidad de la empresa SKEx, contempla cinco indicadores de gestión, cada uno de ellos alineado a objetivos específicos, responsables del control de medición, frecuencia de medición y condición de cumplimiento del indicador. Los responsables son el Gerente de Proyecto (GP), el Jefe de Construcción (JCO) y el Jefe de Oficina de Calidad (JOC).

Tabla 2. Resumen de Indicadores de Gestión por Mes

Objetivos Específicos	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
Concluir el Proyecto en los Plazos Contractuales.	0,96 Debajo de lo planificado	0,32 Debajo de lo planificado	0,42 Debajo de lo planificado	0,52 Debajo de lo planificado	0,52 Debajo de lo planificado	0,97 Debajo de lo planificado	0,83 Debajo de lo planificado	0,93 Debajo de lo planificado	0,87 Debajo de lo planificado
Incrementar la Satisfacción del Cliente.	No se controló								
Cerrar Observaciones RNC en plazos Establecidos.	25 Debajo de lo planificado	50 Debajo de lo planificado	50 Debajo de lo planificado	0 Debajo de lo planificado	0 Debajo de lo planificado	0 Debajo de lo planificado	17 Debajo de lo planificado	17 Debajo de lo planificado	80 Debajo de lo planificado
Capacitación en Calidad.	0 Debajo de lo planificado	0,02 Debajo de lo planificado	0,04 Debajo de lo planificado	0,05 Debajo de lo planificado	0,04 Debajo de lo planificado	0,05 Debajo de lo planificado	0,05 Debajo de lo planificado	0,06 Conforme	0,07 Conforme
Realizar inspecciones mensuales	No se controló	No se controló	No se controló	No se controló	0,3 Debajo de lo planificado	0,3 Debajo de lo planificado	No se controló	No se controló	No se controló

Fuente: Elaboración Propia

El análisis documental reveló que más de un indicador no fue controlado en varios períodos del proyecto. Además, no existe documentación oficial que exprese que los indicadores de gestión presentan incumplimiento de metas o no se están controlando.

B) *Costo Calidad*

El costo de calidad se analizó en dos formas: en función del tipo de no conformidad, y en forma mensual. Esto se visualiza en las figuras 1 y 2, y en la tabla 3.



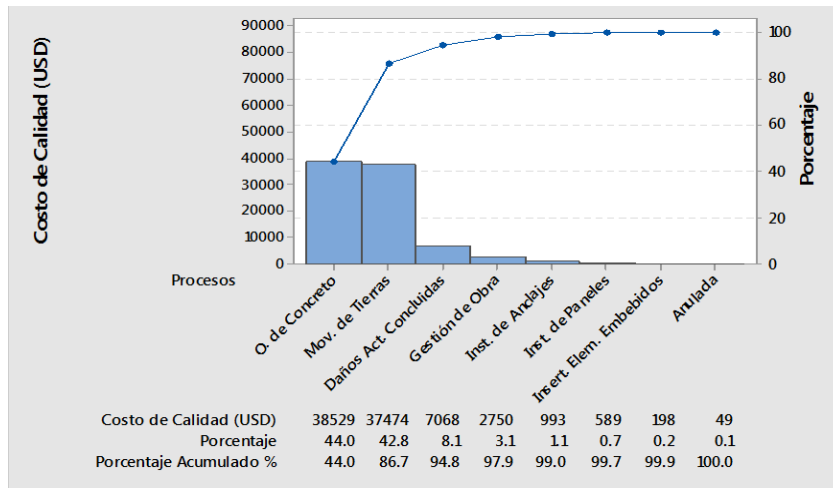


Figura 1. Diagrama de Pareto del costo de calidad

En esta figura, se aprecian los costos de calidad calculados para cada No Conformidad, agrupados por tipo, según la reclasificación de Uribe et al. (2016). Para cada No Conformidad se calculó el costo de calidad, en función de un análisis de costos unitarios, en los que intervienen costos de Mano de Obra, Materiales, Equipo, Maquinaria, Herramientas y Gastos Administrativos. Se aprecia que las actividades con mayor incidencia en el Costo Calidad total, son las Obras de Concreto, con \$ 38,529.00 dólares (44%), y Movimiento de Tierras, con \$ 37,474.00 dólares (42,80%). Ambos procesos representan un total de 86,70% del Costo de Calidad.

Tabla 3. Costo de Calidad por mes

Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Total
1986,78	806,62	1370,70	35533,79	485,21	35840,49	1307,91	419,36	9897,63	87,648,49

Fuente: Elaboración Propia

El Costo de Calidad calculado por mes, cuantifica el Costo de Calidad registrado en el período de un mes, sin considerar la clasificación de No Conformidades. En esta tabla se observa la evolución del Costo de Calidad en el tiempo. El registro de este costo se inicia en agosto de 2016 y culmina en abril de 2017. El costo total fue de \$87,648.49 dólares.

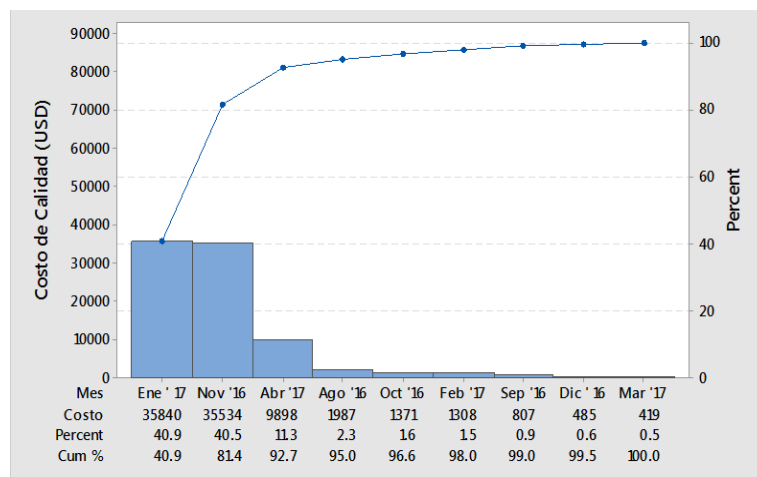


Figura 2. Diagrama de Pareto de costo de calidad mensual.

En esta figura, se observa que el Costo de Calidad tuvo mayor incidencia en los meses de noviembre 2016 (40,90%) y enero 2017 (40,50%), sumando un 81,4% del total de Costo de Calidad.

### C) Impacto de la estrategia en el costo de calidad

Tabla 4. Análisis de correlación entre indicadores de gestión y costo de calidad

			conclusión proyecto	cierre observ.	Capacit. calidad	Costos
Rho de Spearman	conclusión proyecto	Coefficiente de correlación	1,000	-,249	,329	,351
		Sig. (unilateral)	.	,259	,194	,177
		N	9	9	9	9
cierre observaciones	cierre observaciones	Coefficiente de correlación	-,249	1,000	-,048	-,094
		Sig. (unilateral)	,259	.	,451	,405
		N	9	9	9	9
capacitación calidad	capacitación calidad	Coefficiente de correlación	,329	-,048	1,000	,145
		Sig. (unilateral)	,194	,451	.	,355
		N	9	9	9	9
costos	costos	Coefficiente de correlación	,351	-,094	,145	1,000
		Sig. (unilateral)	,177	,405	,355	.
		N	9	9	9	9

Fuente: elaboración propia.

Para el análisis de correlación se consideraron sólo la conclusión del proyecto en plazo, cierre de observaciones y capacitación en calidad. No se tomaron en cuenta la satisfacción del cliente ni la cantidad de inspecciones mensuales, porque no se controlaron en todos los periodos. El análisis de correlación, efectuado mediante el coeficiente Rho de Spearman, evidencia que ninguna de las tres variables de gestión se relaciona con el costo de calidad. Por lo tanto, en función de lo señalado en el procedimiento de prueba, la ausencia de relación entre las variables niega la posibilidad de influencia de las variables de gestión en el costo de calidad. En conclusión, la estrategia no tuvo impacto en el costo de calidad.

### Discusión

Los resultados del estudio muestran que el costo de calidad, entendido como el costo de la mala calidad, no se calcula en SKEx. Además, se observa que para el cierre de No Conformidades no existe procedimiento que priorice y prevenga, con prioridad o mayor urgencia, las No Conformidades de mayor costo, o el cierre de las mismas.

Por otro lado, atendiendo a la reclasificación de Uribe et al. (2016) de los costos de calidad calculados para cada No Conformidad agrupados por tipo, se descubre que las actividades con mayor incidencia en el costo calidad total, son las Obras de Concreto (44%) y Movimiento de Tierras (42,80%); en otras palabras, estos dos procesos representan casi 87% del costo de calidad. Este resultado contrasta con los hallazgos de Uribe et al. (2016) respecto al número de No Conformidades, pues en ese estudio los procesos con mayor reincidencia fueron la Gestión de Obra (46,6%), Movimiento de Tierras (17,2%), Obras de Concreto (15,5%) y Daños en Actividades Concluidas (6,90%), cuatro procesos que suman 86,2% de No Conformidades. Cabe destacar que el costo de calidad tuvo mayor incidencia en los meses de noviembre 2016 (40,9%) y enero 2017 (40,5%), que suman 81,4% del total de costo de calidad.

Asimismo, aun cuando la empresa implementó su Plan de Gestión de Calidad, en el marco de la norma ISO 9001, el 2015, como un componente estratégico de su gestión, los resultados de esta acción no son, hasta ahora, los esperados. La estrategia seguida estuvo conformada por cinco variables o indicadores de gestión (conclusión de proyectos en plazo contractual, satisfacción del cliente, cierre de observaciones de RNC, capacitación en calidad, cantidad de inspecciones realizadas), para los cuales se propusieron métricas de evaluación mensual. A pesar del tiempo transcurrido y del gasto realizado, en ninguno de los casos se alcanzó la meta propuesta; hay que destacar, además, que dos de las variables no pudieron ser evaluadas, debido a la carencia total de datos (satisfacción del cliente) o parcial (cantidad de inspecciones realizadas).

En ese sentido, el costo de calidad evidencia un comportamiento variable con dos picos, en los meses de noviembre y enero (\$35 533.79 y \$35 840.49, respectivamente), desde donde se desciende abruptamente a \$485.21, en diciembre, y \$1 307.91, en febrero. En marzo cae hasta el menor valor de toda la serie; pero en abril, periodo final de medición, vuelve a incrementarse hasta cerca de los 10 mil dólares. Este comportamiento más bien errático a lo largo del tiempo sugiere no sólo que el costo de calidad no está siendo controlado por la empresa, sino que está fuera de control.

Finalmente, el hecho de que se haya verificado que la estrategia no tuvo impacto alguno en el costo de calidad, además de que valida empíricamente la interpretación sostenida respecto de la falta de control en torno al costo de calidad en SKEx, también pone en entredicho la validez de la estrategia implementada. En ese sentido, la total independencia del costo de calidad respecto de la estrategia, permite sostener conceptualmente que ésta puede calificarse como emergente, siguiendo a Mintzberg et al. (2013), aunque, para efectos prácticos, en este caso, deba reconocerse la sutil connotación negativa que le atribuyen Hill y Jones (2009, 2011), en tanto estrategia más bien improvisada. Frente a ello, la capacidad de aprender sobre la base de los resultados de esta *experimentación*, como la llamarían Mintzberg et al. (2013), se constituye en el desafío explícito para los directivos de SKEx. La perspectiva de la búsqueda debe orientarse a la articulación de las acciones estratégicas, al implementar el Sistema de Gestión de Calidad, con el costo de calidad que supone.

## **Conclusiones**

SKEx cuenta con datos de indicadores de gestión, pero sólo tres de los cinco indicadores presentan datos consecuentes (conclusión de proyectos en plazo contractual, cierre de observaciones de RNC, capacitación en calidad), con valores por debajo de lo planificado. El resto de indicadores no se controlan.

SKEx no utiliza el costo de calidad como indicador de gestión, y cuyo monto asciende a \$ 87,648.49 dólares (S/ 306 769.72 soles) y los procesos de mayor incidencia (86,70% del costo de calidad) son: Obras de Concreto y Movimiento de Tierras. Del mismo modo, los meses de mayor impacto (86,21% en el costo de calidad) fueron noviembre (2016) y enero (2017).

La estrategia implementada por SKEx, como Plan de Gestión de Calidad, no tuvo impacto en el costo de calidad que soporta la empresa; en ese sentido, ninguna de las tres variables de gestión consideradas (conclusión de proyectos en plazo contractual, cierre de observaciones de RNC, capacitación en calidad) se relaciona con el costo de calidad.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a los gerentes y jefes de la empresa SKEx, por conceder el acceso a la información necesaria para el desarrollo del presente estudio.

### Referencias bibliográficas

- García, E. (2011). *¿Qué hace especiales a las empresas? La ventaja competitiva a inicios del siglo XXI*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Hill, C.W.L. & Jones, G.R. (2009). *Administración Estratégica*. 8ª.ed. México: McGraw-Hill.
- Hill, C.W.L. & Jones, G.R. (2011). *Administración Estratégica. Un enfoque integral*. 9ª.ed. México: McGraw-Hill.
- Kaplan, R.S. & Norton, D.P. (2008). *Harvard Business Press: Execution Premium, Integrando Estrategia y las Operaciones para Lograr Ventajas Competitivas*. Lima: Punto y Coma Editores S.A.C.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B. & Lampel, J. (2013). *Safari a la estrategia: una visita guiada por la jungla del management estratégico*. Buenos Aires: Granica.
- Muñoz, C. (2011). *Como asesorar y elaborar una investigación de tesis*. México: Pearson educación.
- Organización Internacional de Normalización (ISO). (2008). *Norma Internacional ISO 9001*. 5ª.ed. Ginebra: Secretaría General de ISO.
- Peng, M.W. (2010). *Estrategia Global*. 2ª.ed. México: Cengage Learning.
- SKEx. (2015). *Anexo 20, Procedimiento Operativo PO-SGC00-007: Tratamiento de la No Conformidad*. Moquegua, Perú.
- Summers, D.C.S. (2006). *Administración de la calidad*. México: Pearson Educación.
- Uribe, D.V., Meléndez, L.M. & Campos, W. (2016). Tratamiento de No Conformidades mediante Six Sigma en un Sistema de Gestión de Calidad. *Conocimiento para el Desarrollo*, julio – diciembre, 7(2), 97-104.

**Calidad de Servicio de los Operadores Turísticos a los Turistas Extranjeros: Caso del Centro Histórico de Cusco 2016 - 2017**

**Quality of Service of the Tourist Operators to the Foreign Tourists: Case of the Cusco Historical Center 2016 - 2017**

**Qualidade de Serviço dos Operadores Turísticos para os Turistas Estrangeiros: Caso do Centro Histórico da Cusco 2016 -2017**

Jeanette González Castro<sup>1</sup>, Yheni Farfán Machaca<sup>2</sup>, Olger Dueñas Cabrera<sup>3</sup>

---

**Resumen**

La presente investigación con enfoque cuantitativo; diseño transversal, correlacional a nivel multivariado; tuvo como propósito estudiar las características de turista extranjero que visita el Cusco en forma libre, que adquiere el servicio a los operadores turísticos localizados en el centro histórico de Cusco; a 422 de ellos se les aplicó una encuesta conteniendo las variables destino, duración, precio y modalidad del tour; satisfacción del turista con el operador turístico y con el guía de turismo e intención de recomendación; a la hora de su retorno del tour, durante las 83 semanas comprendidas desde el 1 de Enero del 2016 al 31 de Julio del 2017, cambiando cada semana los días de recolección de datos, para lograr una mejor representatividad. Los datos fueron procesados utilizándose el análisis factorial por componentes principales; determinándose 3 factores latentes que explican el 78.204 % de variabilidad total: un factor de Satisfacción y Lealtad Turística; un factor de Gestión Turística y un factor de Destino del Tour, así como también los operadores turísticos más solicitados; se encontró que el 84.8 % y el 93.6 % de turistas estaban al menos medianamente satisfechos con el operador turístico y con el guía de turismo respectivamente; y el 89.8 % manifestó su intención de recomendación al operador turístico. Se encontró relación altamente significativa entre dichas variables.

Palabras clave: Turista extranjero, Operadores turísticos, Satisfacción del turista y centro histórico de Cusco.

**Abstract**

The present investigation with quantitative approach; cross-sectional, correlational design at the multivariate level; Its purpose was to study the characteristics of foreign tourists who visit Cusco in free form, who acquire the service to tour operators located in the historic center of Cusco; 422 of them were given a survey containing the variables destination, duration, price and modality of the tour; satisfaction of the tourist with the tour operator and with the tour guide and intention of recommendation; at the time of return of the tour, during the 83 weeks from January 1, 2016 to July 31, 2017, changing the days of data collection every week, to achieve a better representation. The data were processed using factorial analysis by main components; determining 3 latent factors that explain the 78.204% of total variability: a Satisfaction factor and tourist loyalty; a Tourism Management factor and a Destination factor of the Tour, as well as the most requested tour operators; It was found that 84.8% and 93.6% of tourists were at least moderately satisfied with the tour operator and with the tour guide respectively; and 89.8% indicated their intention of recommendation to the tour operator. A highly significant relationship between these variables was found.

**Keywords:** Foreign tourist, tour operators, tourist satisfaction and historical center of Cusco.

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Trujillo. Escuela de Posgrado. [jeanette\\_jbgc@hotmail.com](mailto:jeanette_jbgc@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Departamento de Matemáticas y Estadística

<sup>3</sup>Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Departamento de Economía

Recibido, 25 de noviembre de 2017

Aceptado, 23 de diciembre de 2017

## Resumo

A presente investigação com abordagem quantitativa; transversal, design correlacional no nível multivariável; Seu objetivo foi estudar as características dos turistas estrangeiros que visitam Cusco de forma livre, que adquirem o serviço de operadores turísticos localizados no centro histórico de Cusco; 422 deles receberam uma pesquisa contendo as variáveis destino, duração, preço e modalidade da turnê; satisfação do turista com o operador turístico e com o guia turístico e a intenção de recomendação; no momento do retorno do passeio, durante as 83 semanas do 1 de janeiro de 2016 a 31 de julho de 2017, alterando os dias de coleta de dados todas as semanas, para conseguir uma melhor representação. Os dados foram processados usando análise fatorial por componentes principais; determinando 3 fatores latentes que explicam os 78.204% da variabilidade total: um fator de satisfação e fidelidade turística; um fator de gerenciamento de turismo e um fator de destino da turnê, bem como os operadores turísticos mais solicitados; Verificou-se que 84,8% e 93,6% dos turistas ficaram pelo menos moderadamente satisfeitos com o operador turístico e com o guia turístico, respectivamente; e 89,8% indicaram sua intenção de recomendação ao operador turístico. Foi encontrada uma relação altamente significativa entre essas variáveis.

**Palavras-chave:** Turistas estrangeiros, operadores turísticos, satisfação turística e centro histórico de Cusco.

## Introducción

Es reconocido que el siglo XXI no solo es el siglo del conocimiento, sino de las crecientes interrelaciones entre las personas y los territorios a nivel global y a nivel local. En ese contexto, aparece la creciente afluencia de turistas a nivel mundial y a nivel de los países, sobre todo en aquellos que brindan recursos turísticos de clase mundial o poseedores de una de las maravillas del mundo, entre los que destaca nuestro país, con su imponente Ciudad Inca de Machupicchu.

Este atractivo de calidad mundial, se localiza a 110 km de la ciudad del Cusco; ciudad que constituye paso obligado hacia este atractivo, lo cual ha permitido que se incremente notablemente el ambiente turístico en la propia ciudad, que cada vez viene siendo mejor equipada, no solo con la infraestructura turística de conectividad interna y externa, sino también con mayor cobertura de servicios al visitante nacional y extranjero, principalmente en servicios de alimentación, hospedaje, transporte, información, comercio y espectáculos; por lo que es cada vez más creciente el flujo turístico que llega a la ciudad del Cusco, sobre todo de origen extranjero y, como tal, con exigencias de encontrar servicios de calidad internacional (MINCETUR, 2017).

Entre las investigaciones realizadas en este rubro tenemos a (Jimber del Río y otros, 2017), que estudiaron la relación entre calidad percibida, satisfacción y lealtad en el sistema turístico Todo incluido: El caso de Cabo Verde, en la Isla de Sal Cabo Verde; utilizando ecuaciones estructurales, determinaron una relación directa y positiva entre la actitud hacia el sistema todo incluido, la motivación y la satisfacción percibida por el cliente en dichos servicios.

Asimismo, (Lavado, 2016), realizó un estudio sobre la calidad de servicio que brindan las agencias de viajes y turismo al turista nacional, en el Centro Histórico de la ciudad de Trujillo; mediante la aplicación de una encuesta modelo SERVQUAL, adecuada a las agencias de viaje para los turistas nacionales que arribaron a esa ciudad, con cinco dimensiones: elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía, que se aplicó a los turistas, antes y después de recibir el servicio turístico, encontrando que las agencias brindan un servicio regular, e identificando las fortalezas y debilidades para las acciones de mejora.

Por otro lado Pérez y otros, 2015, investigaron la relación entre la calidad ofrecida por el destino turístico de Holguín y la satisfacción de los turistas; utilizando técnicas multivariantes, encontraron que existe una relación fuerte entre la satisfacción de los clientes con el destino y la lealtad de los mismos; asimismo se observó la existencia de una mayor probabilidad y número de retorno al destino y una disposición de no comunicar insatisfacciones; sin embargo el pronóstico de los respondientes que no retornarán al destino indica que los insatisfechos transmitirán sus insatisfacciones al doble de las personas de los que se muestran plenamente satisfechos.

(Acuña, 2013), en su investigación sobre el Mercado de Turismo en Perú. Plan de negocios para un operador turístico, investigó las características del turismo de Piura y Tumbes, centradas en turismo de sol y playa, con cuyos resultados plantea crear nuevos servicios turísticos, aprovechando las riquezas culturales, naturales y de aventura que aún no han sido explotadas de forma intensiva en el norte del Perú, para procurar satisfacer la demanda insatisfecha en el turista extranjero.

Siendo creciente el flujo de turistas a la Ciudad Inca de Machupicchu; el aspecto central de las actividades tanto del sector, como de la ciudad del Cusco; se orientan a brindar servicios de calidad a los turistas que nos visitan. Respecto a las agencias de viajes, debe hacerse notar que existen 3 tipos, según el Reglamento de (MINCETUR, 2000): Las agencias de viajes mayoristas, las agencias de viajes minoristas y los operadores turísticos, existiendo diferencias entre las dos primeras respecto al tercero; pues mientras las agencias de viajes ofrecen los servicios desde el origen de los turistas o entre agencias de viajes, los operadores turísticos brindan sus servicios directamente a los turistas que llegan a la ciudad del Cusco, sin ningún paquete predeterminado, en el Centro Histórico del Cusco (Galeano, s.f.).

Según (MINCETUR, 2017), el nivel de satisfacción del turista extranjero con el servicio de los guías es del 87.3%, con respecto al cumplimiento del contrato con la agencia de viajes es del 86.9%, con respecto a la información proporcionada es del 85.5% y con respecto a los precios pagados en relación al servicio es del 84.8%, con la atención y servicio del personal de la agencia de viajes y turismo es del 87,4%; mientras que según el lugar de procedencia, el 30% proceden de Norteamérica, un 28,4% de Sudamérica, un 27.1 % de Europa, un 6,3% del Asia, un 4,9% de Oceanía, un 3,2% de Centroamérica y un 0,2% de África. Permanecieron en la ciudad del Cusco en promedio 7 noches, el grado de instrucción fue superior y viajaron en pareja, el 33,6%.

El problema de esta investigación fue: ¿Cuáles son los factores latentes que sintetizan la variabilidad de las características de la calidad del servicio brindado por los operadores turísticos del Centro Histórico de Cusco a los turistas extranjeros?. Nuestra hipótesis de trabajo fue que los factores fundamentales que subyacen de las características de la calidad del servicio brindado por los operadores turísticos del Centro Histórico de Cusco a los turistas extranjeros, son: Un factor de Satisfacción y Lealtad del turista y un Factor de Gestión Turística. Los objetivos específicos fueron: Identificar a los operadores turísticos con mayor demanda de servicios por los turistas extranjeros; determinar el porcentaje de turistas satisfechos con el operador turístico, con el guía de turismo y con intención de recomendación al operador turístico, así como determinar la relación que existe entre dichas variables.

## Material y Métodos

La presente investigación tuvo como unidad de análisis al turista extranjero que llegó al Cusco, sin un paquete turístico, obtenido previamente; sino que adquirió el servicio a un operador turístico, localizado en el centro histórico del Cusco; a quien se le aplicó al retorno del servicio, una encuesta conteniendo las variables nombre de la agencia, destino, duración, precio y modalidad del tour; así como también la satisfacción del turista con el operador turístico, con el guía de turismo y su intención de recomendación al operador turístico; durante las 83 semanas comprendidas entre el 1 de Enero del 2016 y 31 de Julio del 2017, rotando los días de cada semana, a fin de tener una mayor representatividad.

Se trabajó con 422 turistas extranjeros que obtuvieron el servicio en 110 operadores turísticos, que representan el 17% del total, 636 operadores turísticos, registrados en el DIRCETUR. Los 110 operadores tuvieron un requerimiento mínimo de 4 servicios, durante el período de estudio por parte de los turistas extranjeros libres.

Para el procesamiento de datos se utilizó el Análisis Factorial por Componentes Principales, con apoyo de software estadístico y con disponibilidad del método, que nos permitió encontrar la matriz de correlaciones, la prueba KMO, de Kaiser Meyer y Olkin, de adecuación de la muestra y de Esfericidad de Bartlet, de significación de la matriz de correlaciones, necesaria para la aplicación del análisis factorial, la determinación de las comunalidades, porcentajes de explicación de cada una de las variables estudiadas por los factores latentes, obtención de los factores latentes de las variables de calidad de servicios turísticos, en base a la matriz de varianza total explicada, gráfico de sedimentación y matriz de componentes rotados.

El gráfico de barras simples nos permitió identificar a los operadores turísticos con mayor demanda de servicios por los turistas extranjeros y las tablas de frecuencias uni y bidimensionales, nos permitieron determinar el porcentaje de turistas satisfechos con el operador turístico, con el guía de turismo e intención de recomendación al operador turístico, así como la relación entre satisfacción con el operador turístico y de satisfacción con el guía de turismo con la intención de recomendación.

## Resultados.

La prueba KMO = 0.659, nos indica que la muestra es adecuada para el estudio. La prueba de esfericidad de Bartlet con significación = 0.000, nos indica que existe suficiente evidencia para concluir que la matriz de correlación  $R \neq I$ , es decir contiene correlaciones altamente significativas de pares de variables y por tanto es conducente el análisis factorial, como se puede apreciar en la tabla N° 1. Los porcentajes de explicación de cada variable estudiada por los 3 factores retenidos, van de 0.57 a 0.995, como se puede apreciar en la Tabla N° 2. La matriz de varianza total explicada, nos indica que la retención de 3 factores, explican el 78.204 % de variabilidad de las características de calidad del servicio turístico, como se aprecia en la Tabla N° 3 ratificada con la Figura N° 1, gráfico de sedimentación de autovalores.

Se encontró un primer factor relacionado con las variables satisfacción con el operador (Correlación 0.951), satisfacción con el guía turístico (Correlación 0.924) e intención de recomendación (-0.748), lo que nos indica que la ubicación de las 2 variables de satisfacción es el semieje positivo del factor y la variable intención de recomendación en el semieje negativo, al que se le denominó *Factor de Satisfacción y Lealtad Turística*, en el entendido de que la intención de recomendación se podría interpretar como lealtad,



pues si un cliente recomienda es leal con la marca; este factor explica el 34.378 % de variabilidad total. Un segundo factor relacionado con duración, precio y modalidad del tour, es decir con el itinerario del servicio, precio pactado, según la modalidad del tour, que se le denominó *Factor de Gestión Turística*, que explica el 29.527 % de variabilidad total y un tercer factor exclusivamente con Destino del tour, por lo que se le denominó *Destino del Tour* y que explica el 14.299 % . Conjuntamente los 3 factores explican el 78.204% de variabilidad total, como se puede ver en la Tabla N° 4. Los operadores turísticos más solicitados, que se muestran en la Figura N° 2, fueron: *SAS Travel*, con el 37.1 % de turistas; *Wayki Trek*, con el 8.7 %; *Andean Life*, con el 6.3% y *Ayni Peru Expeditions*, con el 5.2%. Asimismo, el 84.8 % de turistas manifestaron encontrarse al menos medianamente satisfecho con el operador turístico, el 93.6 % con el guía de turismo y el 89.8 manifestaron su intención de recomendación al operador turístico (Ver Tabla N° 5). El valor chi cuadrado = 128,138, con 2 grados de libertad y una significación = 0.000 indican que existe una relación altamente significativa entre satisfacción con el guía de turismo e intención de recomendación. El valor chi cuadrado = 187,237, con 2 grados de libertad y una significación = 0.000 indican que existe una relación altamente significativa entre satisfacción con el operador turístico e intención de recomendación, como se puede apreciar en las Figuras No. 3 y 4.

Tabla 1. Prueba de KMO y de Esfericidad de Bartlett

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,659
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1430,240
	gl	21
	Sig.	,000

Fuente: salidas del procesamiento con análisis factorial por componentes principales

Tabla 2. Comunalidades

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
Satisfacción con el operador turístico	1,000	,915
Destino del tour	1,000	,995
Duración del tour	1,000	,816
Precio del tour	1,000	,670
Intención de recomendación	1,000	,570
Modalidades del turismo	1,000	,648
Satisfacción con el guía de turismo	1,000	,862

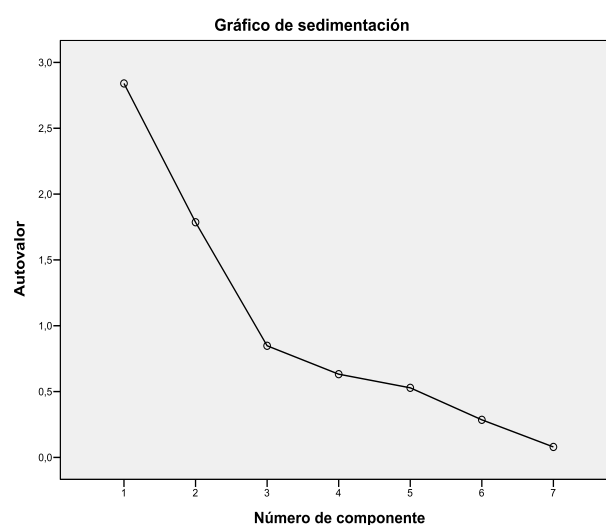


Figura 1. Gráfico de sedimentación

Tabla 3. Matriz de varianza Total Explicada

Varianza total explicada									
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2,840	40,576	40,576	2,840	40,576	40,576	2,406	34,378	34,378
2	1,786	25,515	66,091	1,786	25,515	66,091	2,067	29,527	63,905
3	,848	12,113	78,204	,848	12,113	78,204	1,001	14,299	78,204
4	,632	9,031	87,235						
5	,529	7,551	94,786						
6	,286	4,079	98,865						
7	,079	1,135	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Tabla 4. Matriz de componente rotado

	Componente		
	1	2	3
Satisfacción con el operador turístico	,951	,098	,019
Destino del tour	,006	,180	,981
Duración del tour	,181	,881	,084
Precio del tour	,224	,769	,166
Intención de recomendación	-,748	-,099	-,022
Modalidades del turismo	,073	-,800	-,049
Satisfacción con el guía de turismo	,924	,088	-,011

Fuente: resultado de proceso con software estadístico

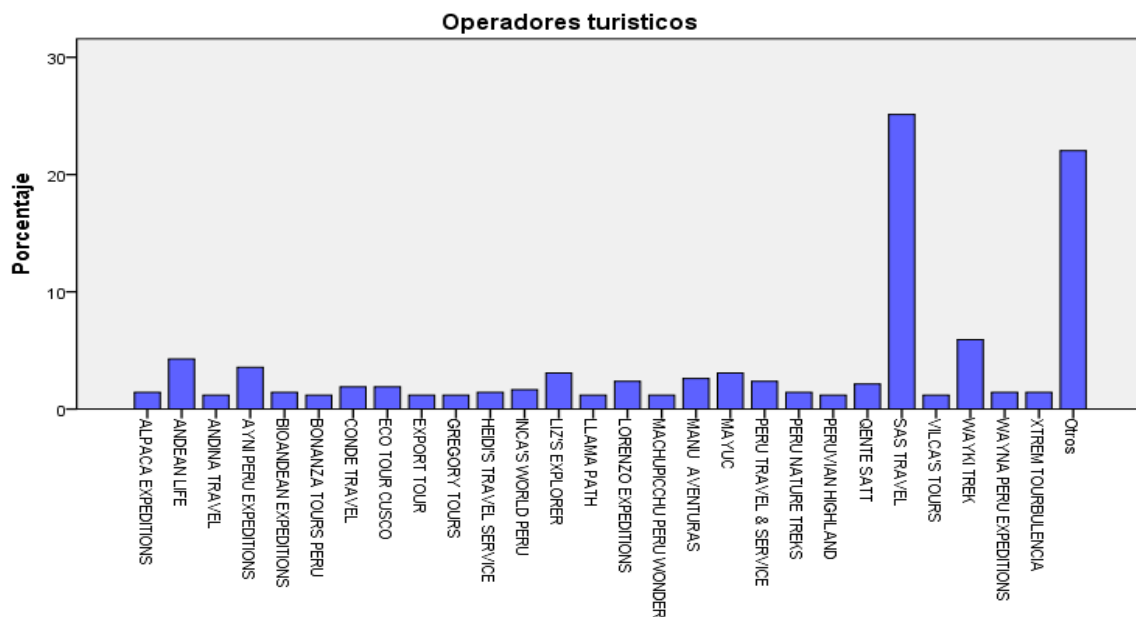


Figura 2. Operadores turísticos

Tabla No. 5. Satisfacción con el Operador turístico, con el guía de turismo e Intención de recomendación del Operador turístico.

<b>Satisfacción con el Operador turístico</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>	<b>Satisfacción con el Guía de turismo</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
Nada/Algo satisfecho	64	15.2	Nada/Algo satisfecho	27	6.4
Medianamente satisfecho	55	13.0	Medianamente satisfecho	82	19.4
Muy/Totalmente satisfecho	303	71.8	Muy/Totalmente satisfecho	313	74.2
<b>Intención de Recomendación</b>			<b>fi</b>	<b>%</b>	
Si			379	89.8	
No			43	10.2	

Fuente: Elaborado por los autores en base al resultado del procesamiento

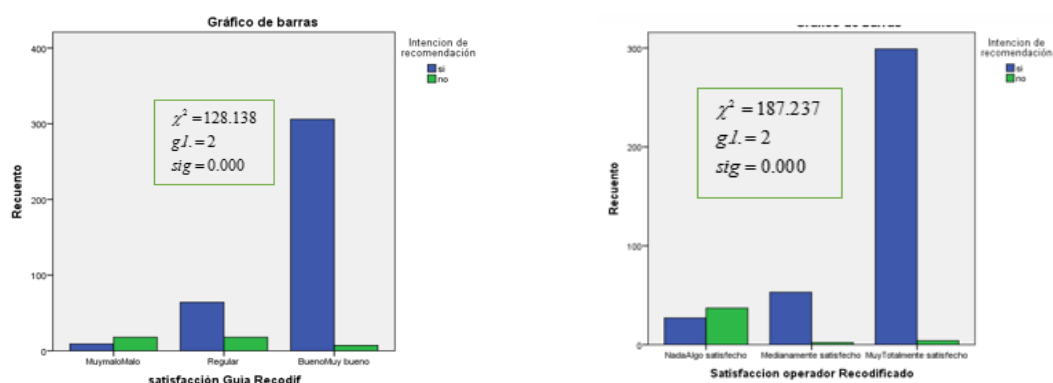


Fig. 3: Satisfacción con el guía de turismo e intención de recomendación. Fig. 4 Satisfacción con el operador turístico e intención de recomendación.

### Discusión

Los factores latentes que sintetizan las características de calidad de servicio de los operadores turísticos del Centro Histórico de Cusco a los turistas extranjeros libres fueron: *Un Factor de satisfacción y Lealtad Turística*, relacionado con las variables satisfacción con el operador turístico, con el que el 84.8% de turistas extranjeros que están al menos medianamente satisfechos; con la variable satisfacción con el guía de turismo, con el que el 93.6 % de turistas, que están al menos medianamente satisfechos y con la variable intención de recomendación al operador turístico, con un 89.8 % de turistas que manifestaron dicha intención; guarda relación con los reportes del MINCETUR, 2017; aún cuando ellos consideran otros criterios adicionales y los porcentajes están referidos a los arribos en general; con los resultados obtenidos por Jimber del Río y otros, 2017, que encontraron satisfacción con el servicio todo incluido y con intención de recomendar el destino turístico de la Isla de Sal, Cabo Verde y con los resultados de Pérez y otros, 2015, que encontraron una relación fuerte entre la satisfacción de los clientes con el destino y la lealtad de los mismos, turistas del destino Holguín, Cuba ; en cambio difiere de los resultados encontrados por Lavado, 2016, que reportó una percepción de servicios turísticos regulares por el turista visitante del Centro Histórico de la ciudad de Trujillo; lo cual se explicaría, por la diferencia entre los destinos turísticos visitados. La relación altamente significativa encontrada entre Satisfacción con el operador turístico e intención de recomendación y de Satisfacción con el guía de turismo e intención de recomendación, ratifican la relación del primer factor latente con estas 3 variables.

Un *Segundo Factor de Gestión Turística* relacionado con las variables duración, precio y modalidad del tour, es decir la duración del itinerario del servicio requerido, el precio

pactado por él y la modalidad, es decir turismo de naturaleza y aventura, turismo cultural y turismo solo de aventura. Este resultado se relaciona con los resultados encontrados por MINCETUR, 2016, que incluye resultados de otras modalidades de los turistas nacionales y extranjeros. El tercer factor latente encontrado, *Factor Destino del tour* se relaciona exclusivamente con esta variable; es decir Machupicchu, como lo reporta también el MINCETUR, 2016. Nuestra hipótesis fue que existían 2 factores latentes, en las características de calidad de servicio turístico, que coinciden con los 2 primeros factores hallados; sin embargo luego de procesada la información se evidencia que existe adicionalmente este tercer factor y que los 3 explican el 78.204 % de la variabilidad total de las variables estudiadas, respondiéndose con esto a la pregunta básica de investigación.

Los operadores turísticos más demandados por los turistas extranjeros libres fueron: SAS Travel, con el 37.1 % de turistas; Wayki Trek, con el 8.7 %; Andean Life, con el 6.3% y Ayni Peru Expeditions, con el 5.2%. Este resultado se relaciona con el trabajo de Acuña, 2013, que cita los principales operadores turísticos del norte del Perú, pero adicionalmente también a las agencias de viajes mayoristas y minoristas, remarcando que en Tumbes existen solo 2 operadores turísticos.

### Conclusiones

Los factores latentes de las características de calidad de servicio de los operadores turísticos a los turistas extranjeros libres son: *Un factor de Satisfacción y Lealtad Turística, un factor de Gestión Turística y un Factor de Destino del Tour.*

Los operadores turísticos del Centro Histórico del Cusco mayormente demandados por los turistas extranjeros libres fueron: *SAS Travel; Wayki Trek; Andean Life y Ayni Peru Expeditions.*

Los turistas extranjeros libres están al menos medianamente satisfechos con el operador turístico, el 84.8 %; con el guía de turismo, el 93.6 % y con intención de recomendación del operador turístico, el 89.8 % .

Se encontró relación altamente significativa entre satisfacción con el operador turístico e Intención de recomendación y de satisfacción con el guía de turismo e intención de recomendación.

### Referencias Bibliográficas

- Acuña, N. (15 de 07 de 2013). Mercado de turismo en el Perú. Plan de Negocios para un operador turístico. Santiago de Chile, Santigo de Chile, Chile.
- Galiano, L. (s.f.). Investigacion turistica libro. Obtenido de [www.monografias.com/trabajos-pdf/investigacion-turistica/investigacion-turistica.pdf](http://www.monografias.com/trabajos-pdf/investigacion-turistica/investigacion-turistica.pdf).
- Lavado, K. (05 de 13 de 2016). La calidad del servicio en las agencias de viaje y turismo del centro historico de la ciudad de Trujillo en el turista nacional. Trujillo, La Libertad, Perú.
- Martinez, F., Novello, S., & Murias, P. (2009). Análisis de la lealtad de los turistas que visitan la ciudad de Santiago de Compostela. *Revista Galega de Economía, 18(02)*, 3. Recuperado el 0 de 08 de 2017
- MINCETUR. (1 de 08 de 2000). *MINCETUR*. Obtenido de [www.mincetur.gob.pe](http://www.mincetur.gob.pe)
- MINCETUR. (25 de 08 de 2017). [www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/publicaciones/NST\\_Cusco.pdf](http://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/publicaciones/NST_Cusco.pdf). Obtenido de [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/publicac/NST\\_Cusco.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/publicac/NST_Cusco.pdf)

**Inhibición del tránsito intestinal del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) en ratones.**

**Inhibition of intestinal transit of the ethanolanolic extract from the leaves of *Bixa orellana* L. (achiote) in mice.**

**Inibição do trânsito intestinal del extracto etanolico das folhas de *Bixa orellana* L. (achiote) en ratones.**

**Cisneros Hilario César Braulio<sup>1</sup>, Cinthia Roció Cortez Cruz<sup>1</sup>.**

**Resumen**

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la inhibición del tránsito intestinal del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) en ratones; la que se desarrolló en el laboratorio de Farmacología de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad San Pedro, para lo cual se utilizó hojas de *Bixa Orellana* y 30 ratones albinos machos *Var. albinus* de  $25 \pm 5$ g que fueron distribuidos de manera aleatoria en 6 grupos de 5 ratones c/u, el primer grupo recibió: 2 mL/kg de solución salina fisiológica, el segundo aceite de ricino 10 mg/Kg, el tercero: Loperamida 1 mg/Kg, el cuarto, quinto y sexto grupo: extracto de achiote a 50, 100 y 200 mg/Kg respectivamente. Todos los grupos recibieron carbón activado disuelto en goma tragacanto como marcador del tránsito intestinal. Posterior a una hora los ratones fueron eutanizados utilizando pentobarbital sódico 30 mg/kg y se abrió el abdomen para exponer el intestino desde el cardias hasta el ano. Los parámetros evaluados fueron la longitud del tránsito intestinal y el recorrido del carbón activado, cuyos datos fueron analizados mediante el cálculo de sus medidas estadísticas de resumen utilizando el software estadístico SPSS. Se observó que el extracto de las hojas de *Bixa orellana* L. 200 mg/Kg posee inhibición del tránsito intestinal en un 57.56 %, frente a loperamida que fue de 65.70 %

**Palabras clave:** tránsito intestinal, extracto etanólico, achiote, *Bixa orellana*

**Abstract**

The objective of the present investigation was to determine the inhibition of the intestinal transit of the ethanolic extract of the leaves of *Bixa orellana* L. (achiote) in mice; which was developed in the Pharmacology laboratory of the Faculty of Pharmacy and Biochemistry of the San Pedro University, for which *Bixa Orellana* leaves and 30 male albino mice were used. *albinus* of  $25 \pm 5$ g that were randomly distributed in 6 groups of 5 mice each, the first group received: 2 mL / kg of physiological saline, the second castor oil 10 mg/Kg, the third: Loperamide 1 mg / Kg, the fourth, fifth and sixth group: achiote extract at 50, 100 and 200 mg/Kg respectively. All groups received activated charcoal dissolved in tragacanth gum as a marker of intestinal transit. After one hour the mice were euthanized using sodium pentobarbital 30 mg / kg and the abdomen was opened to expose the intestine from the cardia to the anus. The parameters evaluated were the length of the intestinal transit and the path of the activated charcoal, whose data were analyzed by means of the calculation of its statistical summary measures using the statistical software SPSS. It was observed that the extract of the leaves of *Bixa orellana* L. 200 mg / Kg has inhibition of intestinal transit in 57.56%, compared to loperamide which was 65.70%

**Key words:** intestinal transit, ethanolic extract, achiote, *Bixa Orellana*

**Resumo**

O objetivo da presente investigação foi determinar a inibição do trânsito intestinal do extrato etanólico das folhas de *Bixa orellana* L. (achiote) em camundongos; Aquele que foi desenvolvido no laboratório de Farmacologia da Faculdade de Farmácia e Bioquímica da Universidade de San Pedro, para o qual *Bixa Orellana* saiu e 30 machos machos albinos foram utilizados. *albinus* de  $25 \pm 5$  g que foram randomizados em 6 grupos de 5 ratos cada, o primeiro grupo recebeu: 2 mL/kg de solução salina fisiológica, o segundo óleo de ricino

<sup>1</sup>Escuela de Farmacia y Bioquímica, Facultad de Medicina Humana, Universidad san Pedro. Chimbote – Perú. [cbraulio\\_cisnerosh@hotmail.com](mailto:cbraulio_cisnerosh@hotmail.com)

Recibido, 25 de noviembre de 2017  
Aceptado, 23 de diciembre de 2017

10 mg/kg, o terceiro: Loperamida 1 mg/Kg, o quarto, quinto e sexto grupo: extracto achiote a 50, 100 e 200 mg/Kg, respectivamente. Todos os grupos receberam carvão ativado dissolvido em goma de tragacanto como um marcador de trânsito intestinal. Após uma hora, os camundongos foram sacrificados utilizando pentobarbital de sódio 30 mg/kg e o abdômen foi aberto para expor o intestino da cardia ao ânus. Os parâmetros avaliados foram o comprimento do trânsito intestinal e o caminho do carvão ativado, cujos dados foram analisados por meio do cálculo de suas medidas de resumo estatístico usando o software estatístico SPSS. Observou-se que o extracto das folhas de *Bixa orellana* L. 200 mg/Kg tem inibição do trânsito intestinal em 57,56%, em comparação com a loperamida, que foi de 65,70%

**Palavras-chave:** trânsito intestinal, extrato etanólico, achiote, *Bixa orellana*

## Introducción

A nivel mundial las enfermedades diarreicas son consideradas como una de las principales causas de morbilidad, con tasas que van desde 2 a 12 o más padecimientos por persona al año, las cuales representan un estimado de 12 600 muertes de niños por día en Asia, África y América Latina (Riverón, 1999). La diarrea es una consecuencia de la alteración en el transporte de agua y sus electrolitos a nivel del intestino, dando como resultado un aumento en el volumen del agua neta desde la mucosa intestinal hasta el lumen, que se traduce en los siguientes síntomas: mayor frecuencia de evacuación, incremento del volumen de agua y mayor volumen de las heces (Ossa, 2005). Todo esto propicia riesgos como: deshidratación y trastornos del equilibrio hidroelectrolítico (Suleiman, 2008). La alteración de la mucosa gastrointestinal, producto de un proceso inflamatorio subyacente, altera la permeabilidad y aumenta su motilidad (Morón, 1999).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda tratar la diarrea simple, en todas las edades, empleando medidas higiénico-dietéticas y sales de rehidratación oral, así como abstenerse de administrar cualquier otro medicamento por ser de eficacia dudosa o no demostrada y, por el importante número y gravedad de efectos indeseables que pueden frecuentemente producir una relación riesgo/beneficio desfavorable (Román, 2008).

Desde hace mucho tiempo, se considera a la diarrea como uno de los problemas sanitarios más importantes de los países en vías de desarrollo. La diarrea a escala mundial es la causa de la muerte de más de 5-8 millones de niños y bebés menores de 5 años. De acuerdo con los cálculos de la OMS correspondientes al año 1998, hubo alrededor de 7,1 millones de muertes a causa de la diarrea. La principal causa de la diarrea reside en las infecciones microbianas. La hiperacidez gástrica y la úlcera gastroduodenal constituyen un problema muy común a nivel global (Rao, 2000).

Las enfermedades infecciosas constituyen un gravísimo problema para la salud y son la principal causa de muerte en todo el mundo. La resistencia de los microbios a los antibióticos y los efectos tóxicos derivados del uso continuado de compuestos antimicrobianos han impulsado la búsqueda de antimicrobianos seguros. Aunque hay distintos tipos de agentes alopáticos disponibles para tratar estos problemas gastrointestinales, existe una demanda cada vez mayor entre la gente, relacionada con el uso de productos naturales y los investigadores también han identificado una gran cantidad de plantas que tienen tales efectos (Nair & Chanda, 2005). A lo largo de la historia de la humanidad, se han tratado muchas enfermedades infecciosas con extractos de plantas.

En nuestro país la demanda asistencial contra esta patología nos exhorta a disponer de algún recurso terapéutico que ralentice la alteración en el transporte de agua y sus mediadores tanto endógenos y exógenos, la sintomatología consecuente a nivel de la motilidad intestinal, así

como reducir los síntomas residuales; este efecto deseado se traduce en caracterizar las propiedades antidiarreicas del recurso fitoterapéutico *Bixa orellana* L. (Márquez, 2009).

Los extractos vegetales han demostrado poseer efectos terapéuticos gracias a los múltiples metabolitos que contienen, de los cuales los flavonoides constituyen una de las subfamilias de polifenoles naturales a las que la comunidad científica ha dedicado más atención en los últimos años. Sus múltiples propiedades biológicas observadas experimentalmente y su abundancia en la dieta, junto con su presencia en numerosos remedios de la medicina tradicional, los convierten en posibles candidatos a explicar la asociación encontrada entre el consumo de determinados productos de origen vegetal y la prevención de diversas enfermedades (Manthey, 1998).

Las hojas de *Bixa Orellana*, se aplican como cataplasma para aliviar el dolor de cabeza y la decocción en gárgaras para los males de garganta. Tradicionalmente la pulpa se aplica sobre las quemaduras, para impedir la formación de ampollas y llagas. También se utiliza la semilla como antídoto para el envenenamiento por *Manihot esculenta* (Silva, 1998).

Algunos curanderos de la Amazonía peruana, colocan el jugo de las hojas frescas exprimidas del achiote en los ojos, para la inflamación e infección; para la epilepsia; como un antídoto para las mordeduras de serpientes; expectorante; antitusígeno para corregir desórdenes de la próstata e inflamaciones internas; hipertensión arterial; colesterol elevado, cistitis; obesidad; insuficiencia renal; eliminación del ácido úrico (Herbario de plantas medicinales, 2009); contrarrestar la *Diabetes mellitus* y la ictericia (Lans, 2006), astringente; febrífugo; antiséptico; diurético; afrodisiaco y para el tratamiento de enfermedades venéreas; erisipelas; fiebres intermitentes y otras afecciones (Alonso, 2004).

El consumo del fruto o toma de la infusión del fruto y semillas; se utilizan como antiemético, antidiarreico, hemostático, antihemorroidal, antianginoso, contra los abscesos y como cefalálgico; malestares de la garganta, tos, bronquitis, dolores renales, inflamaciones dérmicas y vaginales; cicatrizante, antihipertensivo, cardiotónico, diurético, repelente de insectos, antipirético, depurativo, digestivo, expectorante, sedante, antiséptico vaginal, y para la lepra, hepatitis, quemaduras, acarosis, amigdalitis, entre otros (Silva, 1996).

En algunos casos, se ha detectado que la actividad antidiarreica está asociada a la actividad antimicrobiana, razón por la cual se ha realizado el presente trabajo para evaluar sus efectos frente a la motilidad intestinal en ratones.

Por lo tanto nos planteamos el siguiente problema: ¿El extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) al ser administrarlo por vía oral tendrá efecto inhibitorio del tránsito intestinal en ratones?, siendo nuestra hipótesis que “El extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) al ser administrado por vía oral inhibe el tránsito intestinal en ratones”. Y el objetivo general determinar el efecto del tránsito intestinal del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) en ratones. Así mismo los objetivos específicos: Obtención del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L., realizar el estudio fitoquímico cualitativo del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) y evaluar el tránsito intestinal del extracto y estándares farmacológicos en ratones.

## Material y Métodos

La presente investigación fue de tipo analítico, experimental aleatorio y preclínico. La población estuvo conformada por *Muss musculus var. Albinus* y Plantas completas de *Bixa orellana* L.; mientras que las muestras biológicas estuvieron constituidas por 30 especímenes de *Muss musculus var albinus* y 05 kilos de hojas de *Bixa orellana* L.

La muestra vegetal, fue recolectada en el centro poblado de Cascajal, distrito de Santa, Provincia del Santa, Departamento de Ancash, Perú; durante el mes de marzo del 2017.

La identificación taxonómica de la muestra vegetal fue realizada en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La muestra vegetal (planta completa) fue estudiada y clasificada según Cronquist, 1998.

Para la preparación del extracto alcohólico, las hojas de *Bixa orellana* L. fueron lavadas y sometidas a deshidratación, a 40 °C en horno con aire circulante, luego el material seco, fue triturado en un molino eléctrico de cuchillas, hasta obtener un polvo fino, y se llevó a maceración con etanol de 96° a temperatura ambiente. Luego de 7 días se filtró y dicho filtrado se desecó a 40°C en estufa hasta peso constante. El residuo seco, fue denominado extracto etanólico, el cual fue conservado en frasco de color ámbar a 4°C, luego éste residuo sirvió para realizar el estudio fitoquímico y ensayo farmacológico, previa reconstitución con agua destilada, utilizando como agente tensoactivo polisorbato de sodio 80° al 3% de la solución a preparar (CYTEC, 1995).

El estudio fitoquímico del extracto etanólico de *Bixa orellana* L. (achiote) se realizó en los ambientes de laboratorio de farmacología de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Pedro, al cual se le practicó, las reacciones de Gelatina, tricloruro férrico, Dragendorff, Molisch, NaOH 10%, Vainillin sulfúrico, Liebermann, Shinoda y Ninhidrina, determinándose cualitativamente la presencia y cantidad de metabolitos secundarios presentes en el extracto, y se utilizó la codificación: Ausencia (-), Poca cantidad (+), Regular Cantidad (++) , Abundante cantidad (+++) (Lock de Ugaz, 1994).

La evaluación de la inhibición intestinal del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) y estudio fitoquímico, donde se utilizaron 30 ratones albinos machos ente  $25 \pm 5$  g de peso corporal, procedentes del bioterio del Instituto Nacional de Salud (Lima-Chorrillos), los que fueron aclimatados 7 días antes de la experimentación y fueron alojados en jaulas metálicas con alimento balanceado en pellets (ratonina) y agua a libertad a temperaturas  $25 \pm 1$  °C, con 12 horas ciclo luz/oscuridad y humedad relativa aproximadamente 60%, luego se procedió a la distribución aleatoria en grupos de cinco ratones por grupo según el siguiente diseño experimental: El grupo 01 recibió: 2 mL/Kg solución salina fisiológica, el grupo 02 recibió: aceite de ricino 10 mL/Kg (AR), el grupo 03 recibió: (A.R.) + Loperamida 1 mg/Kg y los grupos 04, 05 y 06 recibieron: (A.R.) + extracto de achiote al 50, 100 y 200 mg/Kg respectivamente.

Todos los grupos utilizaron como marcador del tránsito intestinal el carbón activado que tuvo como vehículo una solución de goma tragacanto; los tratamientos fueron administrados por vía oral haciendo uso de una cánula metálica, después de 60 minutos a la administración de los tratamientos, los ratones fueron eutanizados utilizando una solución de pentobarbital sódico 30 mg/kg y se abrió el abdomen para exponer el intestino desde el cardias hasta el ano. Los parámetros a evaluar fueron la longitud del intestino y del recorrido del marcador



del tránsito intestinal. Para la inhibición del tránsito intestinal se utilizó la fórmula siguiente:  
 $\% \text{ Inhibición} = [(\text{Control} - \text{Tratamiento}) / \text{control}] \times 100$ .

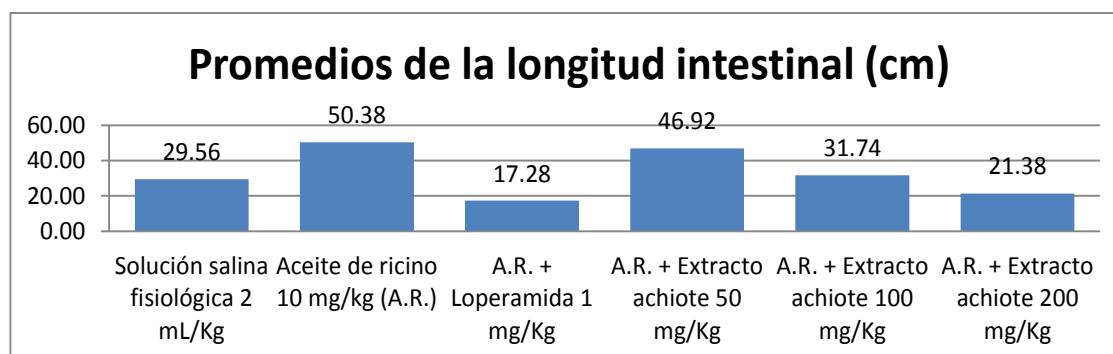
Para la evaluación de los datos obtenidos en la inhibición del tránsito intestinal se emplearon medidas estadísticas de resumen y representación gráficas de barra de la longitud promedio del intestino y del recorrido del marcador del tránsito intestinal, empleándose el programa estadístico SPSS versión 22 de IBM.

## Resultados

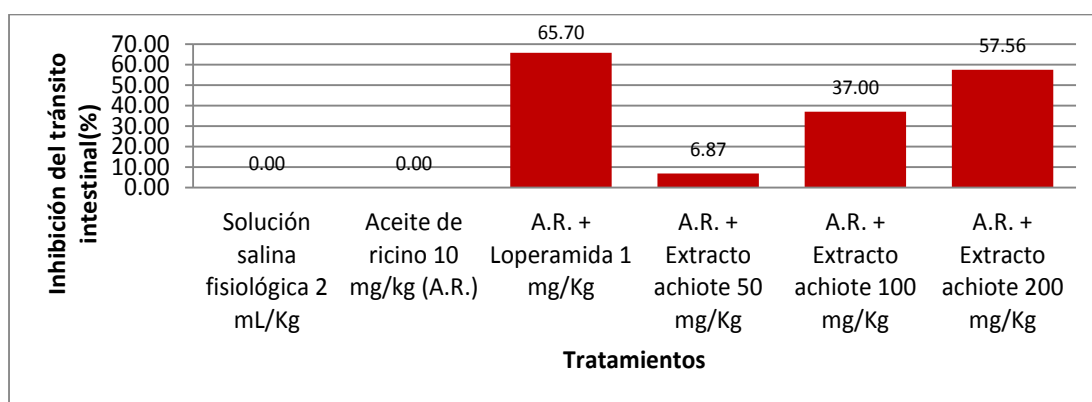
**Tabla 01. Marcha fitoquímica del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote).**

Metabolito Secundario	Reacción de identificación	Cantidad
Carbohidratos	Molisch	+++
Azúcares Reductores	Fehling	+++
Taninos	Tricloruro de fierro al 1%	+++
Aminoácidos libres	Ninhidrina	++
Flavonoides	Shinoda	++
Alcaloides	Dragendorff	++
Heterósidos antraquinónicos	Borntrager	+
Esteroides triterpénicos	Lieberman	+
Glicósidos	Vainillin Sulfurico	++

**Leyenda:** (+++) = *Abundante cantidad*; (++) = *Regular cantidad o positivo*, (+) = *Poca cantidad o trazas*; (-) = *Ausencia*.



**Figura 01. Promedio de la longitud del tránsito intestinal al evaluar la inhibición intestinal del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) en ratones.**



**Figura 02. Porcentaje de inhibición intestinal del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) en ratones.**

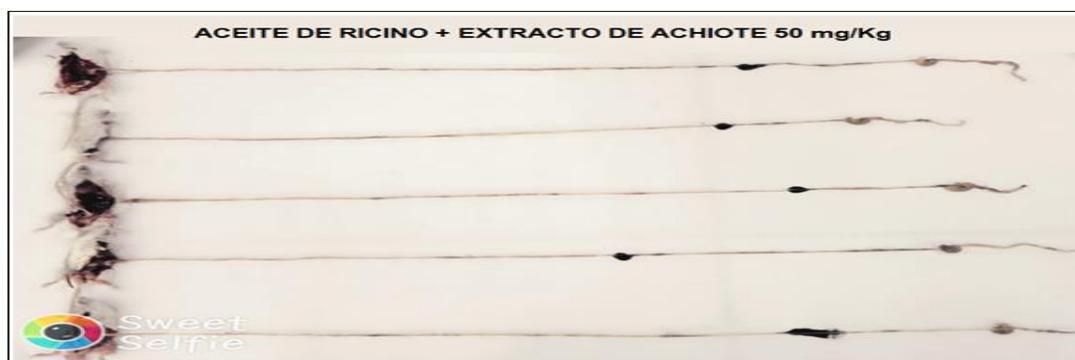


Figura 03. Grupo experimental tratado con aceite de ricino 10 mL/Kg + extracto de achiote 50 mg/Kg al evaluar la inhibición del tránsito intestinal del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) en ratones.

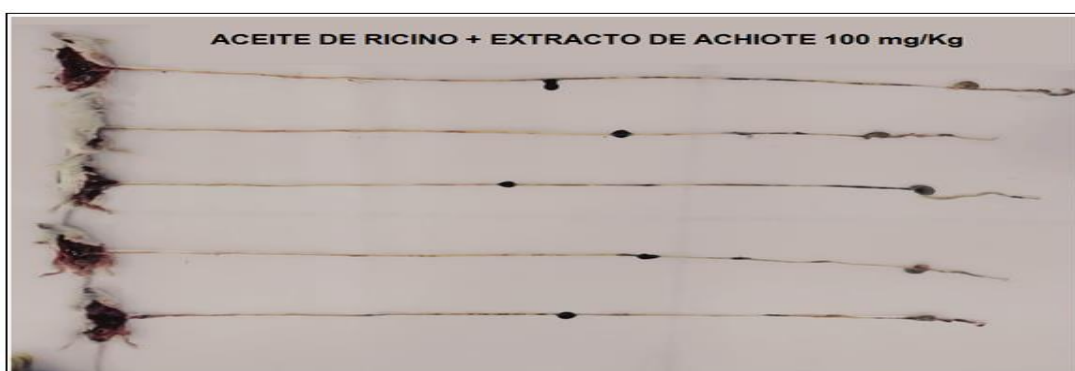


Figura 04. Grupo experimental tratado con aceite de ricino 10 mL/Kg + extracto de achiote 100 mg/Kg al evaluar la inhibición del tránsito intestinal del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) en ratones.

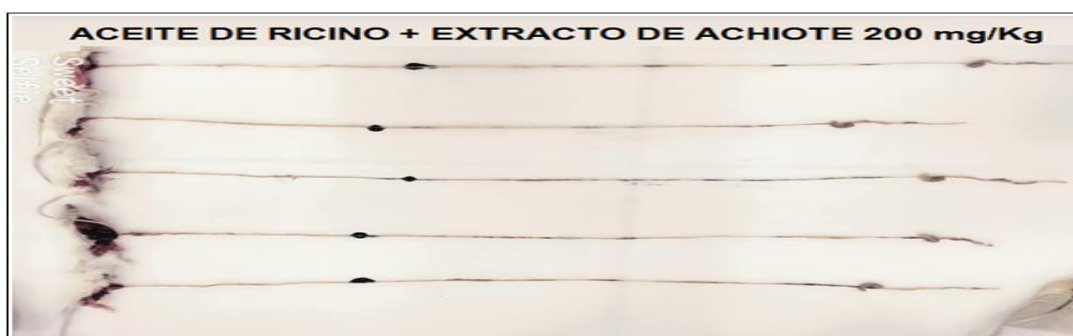


Figura 05. Grupo experimental tratado con aceite de ricino 10 mL/Kg + extracto de achiote 200 mg/Kg al evaluar la inhibición del tránsito intestinal del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) en ratones.

## Discusión

Dentro de los componentes fitoquímicos del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) se ha reportado la presencia de carbohidratos, azúcares reductores y taninos en abundante cantidad (+++); Aminoácidos libres, flavonoides, alcaloides y glicósidos en regular cantidad (++) , mientras que heterósidos antraquinónicos y esteroides triterpénicos en pequeñas cantidades (+) (tabla 01), lo cuales tendrían implicancia sobre la inhibición del tránsito intestinal en ratones.

En las figura 1 y se muestran los efectos de los tratamientos sobre la longitud del tránsito intestinal, donde se evidencia que el grupo que recibió aceite de ricino posee una longitud promedio de tránsito intestinal de 50.38 cm, frente al grupo que recibe loperamida 1 mg/Kg con una longitud promedio del avance del tránsito intestinal de 17.28 cm.

En la figura 1, se observa que el grupo que recibió aceite de ricino 10 mg/Kg + loperamida 1 mg/kg posee menor tránsito intestinal, así mismo se evidencia en la figura 2 que su efecto inhibitorio es del (65.70%).

De los tratamientos se encontró que el grupo que recibe aceite de ricino 10 mg/Kg + extracto etanólico de las hojas de *Bixa Orellana* L. (achiote) a dosis de 200 mg/kg presentó mayor eficacia (57.56 %) (Tabla 2).

La disminución del tránsito intestinal en ratones es un modelo farmacológico preclínico, que permite sustentar la hipótesis de que el extracto etanólico de las hojas de *Bixa Orellana* L. tiene acción antidiarreica; asimismo, el efecto obtenido comparado con la loperamida (Hughes, 2009) refuerza el resultado encontrado con el extracto metanólico de *Annona murica* L (Salinas, 2011), el cual disminuyó el tránsito intestinal del carbón activado administrado como marcador en ratones (tabla 01).

El efecto global de inhibición del peristaltismo anormal que ejerce el extracto de las hojas de *Bixa Orellana* L. puede atribuirse a los compuestos fenólicos con actividad antidiarreica como son, los taninos (Salinas, 2011).

Similar resultado obtuvieron Suleiman y Yusuf (2008), cuando compararon el efecto antidiarreico en ratones de *Annona senegalensis* con loperamida, usada como control positivo. La loperamida es un fármaco antidiarreico activo por vía oral, con actividad sobre el receptor  $\mu$ , que disminuye la secreción y motilidad gástrica (Brunton, 2005).

Como se sabe, el aumento de las contracciones y el peristaltismo son producidos por la actividad colinérgica (Guyton & Hall, 2006), por lo que podemos deducir, que uno de los probables mecanismos por el cual, el extracto de las hojas de *Bixa orellana* L., ejerce su acción antidiarreica es actuando como un antagonista de la actividad colinérgica.

### **Conclusiones**

Se realizó el estudio fitoquímico cualitativo del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote), encontrándose compuestos fenólicos como los taninos y flavonoides en regular cantidad los que estarían asociados al efecto inhibitorio del tránsito intestinal en ratones.

La evaluación del tránsito intestinal del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) en ratones, demuestra que existe mayor efecto inhibitorio del (57.56 %) a dosis de 200 mg/Kg.

### **Referencias bibliográficas**

- Alonso, J. (2004). Tratado de Fitofármacos y Nutracéuticos. Rosario (Argentina): Editorial Corpus. pp 41-45.
- Brunton, L., Lazo, P., Parker, K. (2005). Goodman & Gilman's the pharmacological basis of therapeutics. 11a Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, 2005. p 350-6.

Cisneros y col., Inhibición del tránsito intestinal del extracto etanólico de las hojas de *Bixa orellana* L. (achiote) en ratones.

- CYTED. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Proyecto X-I. (1995). Búsqueda de principios bioactivos de plantas de la región. Manual de técnicas de investigación; 220.
- Cronquist, A. (1988). *The evolution and classification of flowering plants*. New York: *The New York Botanical Garden*, 555.
- Guyton & Hall. (2006). *Tratado de Fisiología Médica*, 11a Ed. Elsevier. Madrid. p 787-90.
- Herbario de Plantas Medicinales (2009) Centro Nacional de Salud Intercultural (CENSI) - Instituto Nacional de Salud (INS). Base de datos del Herbario de Plantas Medicinales del CENSI. Lima; CENSI-INS.
- Hughes, S., Higgs, N., Turnberg, L. (2009). Antidiarrhoeal activity of loperamide: Studies of its influence on ion transport across rabbit ileal mucosa *in vitro*. *Gut* 1982; 23: 974-79.
- Lock de Ugaz, O. (1994). *Investigación Fitoquímica. Métodos de estudios de productos naturales*. 2° Edición. Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Morón, F., Martínez, M., Morón, D. (1999). Disminución del tránsito intestinal en ratones por tintura de guayaba (*Psidium guajava* L.) oral. *Rev Cubana Plant Med.* 4(2): 54-6.
- Nair, R., Chanda, S. (2005). Antibacterial activity of *Punica granatum* in different solvents. *Indian J Pharm Sci*, 67: 239- 243.
- Ossa, G., (2005). *Diarrea Aguda-Aspectos Patológicos y Epidemiológicos*. Sociedad de Gastroenterología de Santiago de Chile pp. 1: 3.
- Rao, C., Sairam, K., Goel, R. (2000). Experimental evaluation of *Bacopa monniera* on rat gastric ulceration and secretion. *Ind J Phy Pharmacol*; 44: 35–41.
- Riverón, R. (1999). Fisiopatología de la diarrea aguda. *Rev. Cubana de Pediatría*; 71: 96-115.
- Román, E., Barrio, J. (2008). *Diarrea aguda*. *Protocolos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición*. *Protocolos de la AEP*. 2002.
- Salinas, D., Araujo, J., Cisneros, C., Villena, C., Senosain, D., Huarcaya, C., Arroyo, J. (2011). Inhibición del tránsito intestinal por el extracto metanólico de las hojas de *Annona muricata* L. (guanábana) en ratones. *Ciencia e Investigación 2011*; 14(1): 9-13. *Facultad de Farmacia y Bioquímica. UNMSM, Lima-Perú*.
- Suleiman, M., Yusuf, S. (2008). Antidiarrheal Activity of the Fruits of *Vitex doniana* in Laboratory Animals. *Pharmaceutical Biology*. 46 (6): 387–92.
- Silva, H., Alvarado, R., Hidalgo, J., Cerruti, T., Dávila, W., Mestanza et al. (1998). Instituto de Medicina Tradicional (IMET)-Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS).
- Silva H, Ríos F (1996). Instituto de Medicina Tradicional (IMET)-Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS). *Bixa orellana* L. Un Antiinflamatorio Milenario. Iquitos: IMET-IPSS. p. 24-33, 44-45.

**Diseño y validación de una Prueba de Evaluación Diagnóstica de la Competencia matemática para universitarios**  
**Design and validation of a Diagnostic Test of Mathematical literacy for university students**  
**Design e validação de uma Prova de Avaliação Diagnóstica de Competências Matemáticas para estudantes universitários**

Luis E. Eyzaguirre Espino<sup>1</sup>, María del Rosario Bazán Guzmán<sup>1</sup>, Jeanette B. González Castro<sup>2</sup>

---

**Resumen**

El estudio tuvo como propósito diseñar, validar y confirmar la estructura tridimensional de una prueba de evaluación diagnóstica de la competencia matemática de ingresantes universitarios; para lo cual se adaptó la definición conceptual de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico OCDE, para la prueba PISA 2015 a un contexto de enseñanza superior. Se aplicó la prueba a un total de 455 estudiantes de ambos sexos. Se listó inicialmente 31 ítemes, los cuales fueron sometidos a 08 jueces expertos, teniendo un consenso entre ellos en cuanto a su pertinencia y formulación (*V-Aiken*); de ellos se seleccionaron 20 ítemes (6 del proceso de formulación, 10 de empleo y 4 de interpretación). Se evaluó la confiabilidad, la consistencia interna, la validación ítem-puntaje total y el análisis factorial confirmatorio (CFA) utilizando el software SPSS-24. Los resultados muestran una confiabilidad  $\alpha=0.867$ , la consistencia interna, *Índice de Guttman*=0.838 y alta correlación de los ítem-puntaje total. El CFA confirmó la estructura tridimensional inicialmente propuesta de la competencia matemática, la cantidad de varianza total explicada fue de 69,4%.

**Palabras clave:** Análisis Factorial Confirmatorio, Evaluación Diagnóstica. Competencia matemática, PISA.

**Abstract**

The purpose of the study was to design, validate and confirm the three-dimensional structure of a diagnostic evaluation test of the mathematical competence of university students; for which the conceptual definition of Organization for Economic Cooperation and Development OECD was adapted for the 2015 PISA test to a higher education context. The test was applied to a total of 455 students of both sexes. 31 items were initially prepared, which were submitted to 08 expert judges, having a high consensus among them regarding their relevance and formulation (*V-Aiken*), of which 20 items were selected (6 of the formulation process, 10 of employment and 4 interpretation). Reliability, internal consistency, item-total score validation and confirmatory factor analysis (CFA) were evaluated using SPSS-24 software. The results show a reliability  $\alpha = 0.867$ , internal consistency, Guttman Index = 0.838 and correlation of the item-total high score. The CFA confirmed the initially proposed three-dimensional structure of mathematical competence, the amount of total variance explained was 69.4%.

**Key words:** Confirmatory Factor Analysis, Diagnostic Evaluation. Mathematical literacy, PISA.

**Resumo**

O objetivo do estudo foi projetar, validar e confirmar a estrutura tridimensional de um teste de avaliação diagnóstica da competência matemática dos estudantes universitários; para o qual a definição conceitual de

---

<sup>1</sup> Universidad San Ignacio de Loyola. Lima - Perú. leyzaguirre@usil.edu.pe

<sup>2</sup> Universidad Nacional del Santa. Docente de la Escuela de Post Grado. Chimbote – Perú.

Recibido, 25 de noviembre de 2017

Aceptado, 23 de diciembre de 2017

Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico da OCDE foi adaptada para o teste PISA de 2015 para um contexto de educação superior. O teste foi aplicado a um total de 455 alunos de ambos os sexos. 31 itens foram inicialmente preparados, que foram submetidos a 08 juízes especialistas, tendo um alto consenso entre eles quanto à sua relevância e formulação (V-Aiken), dos quais 20 itens foram selecionados (6 do processo de formulação, 10 de emprego e 4 interpretação). Confiabilidade, consistência interna, validação de pontuação total de item e análise fatorial de confirmação (CFA) foram avaliadas usando o software SPSS-24. Os resultados mostram uma confiabilidade  $\alpha = 0,867$ , consistência interna, Guttman Index = 0,838 e correlação do item - pontuação máxima total. O CFA confirmou a estrutura tridimensional inicialmente proposta de competência matemática, a quantidade de variância total explicada foi de 69,4%.

**Palavras-chave:** Análise de fator de confirmação, avaliação diagnóstica. Competência matemática, PISA.

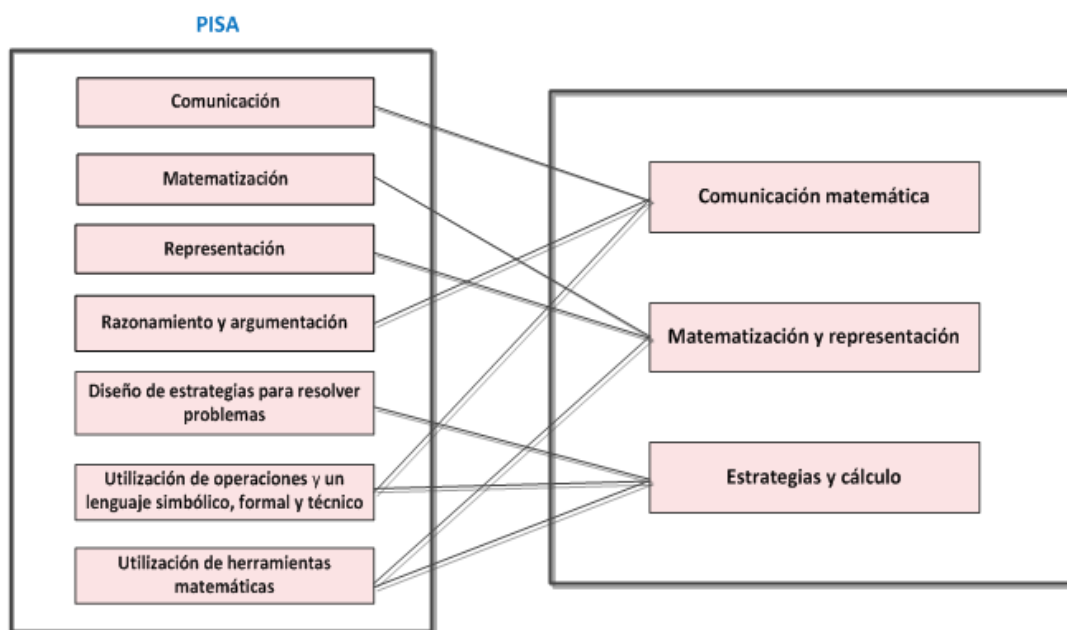
## Introducción

El tema de la evaluación de las competencias, y los resultados de los aprendizajes se está convirtiendo en objeto de interés educativo nacional e internacional, por la necesidad de rentabilizar los esfuerzos formativos y los recursos para aumentar la competitividad institucional y mejorar los resultados académicos de los estudiantes. Formamos parte de una sociedad que exige una permanente actividad de aprendizaje, y que, en consecuencia, para las universidades, será imprescindible rediseñar currículos (planes de estudio, estrategias metodológicas, así como los sistemas de evaluación), para responder a dichas exigencias.

Por ello este estudio, pretendió responder a la siguiente pregunta: ¿Cuál es la correspondencia entre la estructura de dimensiones de PISA 2015 y la prueba de evaluación diagnóstica de la competencia matemática para universitarios?, para lo cual nos planteamos el objetivo de diseñar, validar y confirmar la estructura multidimensional de una Prueba de evaluación diagnóstica de la competencia matemática de ingresantes universitarios, con la finalidad de encontrar coincidencia entre la tridimensionalidad estructural de PISA y las dimensiones de la prueba escrita elaborada, ya que en los reportes de investigación no dan cuenta de ello; sin embargo, por la metodología de análisis que se utiliza (Teoría de respuesta al Ítem -TRI) se considera el carácter unidimensional de la prueba.

Para la elaboración de la prueba se consideró la definición de competencia matemática, de la OECD: “capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye el razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos. Ayuda a los individuos a reconocer el papel que las matemáticas desempeñan en el mundo y a emitir los juicios y las decisiones bien fundadas que los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos necesitan”. (OECD, 2016, p.74).

El aporte de este trabajo es la adecuación de la definición de competencia matemática (Literacy mathematical) que está detrás de la Prueba PISA 2015, para el nivel superior universitario, principalmente en las capacidades matemáticas fundamentales, como se muestra en la figura siguiente:



*Figura 1.* Reagrupación de las capacidades matemáticas fundamentales

En este sentido, y para lograr un alineamiento de los procesos matemáticos y las capacidades matemáticas fundamentales, además, se elaboró la matriz operacional; la cual muestra el modo en el que estas tres capacidades se manifiestan dentro de los tres procesos. Se consideraron en la elaboración de la prueba los procesos de formulación matemática de las situaciones, empleo de conceptos, datos, procedimientos y razonamientos matemáticos, e interpretación, aplicación y valoración de los resultados matemáticos. Las capacidades matemáticas fundamentales de Comunicación matemática, Matematización y representación y Estrategias y cálculo, dentro de los contextos personal, profesional, social y científico y los contenidos de cantidad, espacio y forma y cambio y relaciones.

La conceptualización de las capacidades propuestas, que sirvió de base para la selección, adaptación y elaboración de los ítemes que conformarían la prueba, se muestran a continuación:

Comunicación Matemática (CM); capacidad que implica la lectura, decodificación e interpretación de información para formar un modelo mental de la situación, que es un paso importante para la comprensión, clarificación y formulación de un problema. Durante el proceso de solución, puede ser necesario resumir y presentar los resultados intermedios. Posteriormente, una vez encontrada la solución, la persona que resuelve el problema puede presentarla a otros y tal vez dar una explicación o justificación.

Matematización y Representación (RM); capacidad que permite transformar un problema definido en el mundo real en una forma propiamente matemática (que puede incluir la estructuración, conceptualización, elaboración de suposiciones o formulación de un modelo). Así mismo consideramos integra la selección, interpretación, traducción y utilización de distintas representaciones para reflejar una situación, interactuar con un problema o presentar el propio trabajo.

Estrategia y Cálculo (EC); capacidad que implica la selección y diseño de una estrategia para, reformular matemáticamente problemas, activar mecanismos de control eficaces en procedimientos de múltiples pasos, así como el diseño de estrategias para interpretar una solución matemática a un problema contextualizado. De la misma manera considera la manipulación y uso de expresiones numéricas y simbólicas, así como el uso de definiciones, reglas y algoritmos, así como el uso de las herramientas matemáticas.

Entre las categorías de contenido que sirven de base para identificar contenidos utilizados para la elaboración de la prueba, entre otras, tenemos: 1. Funciones: el concepto de función, enfatizando, pero sin limitarse a las funciones lineales, sus propiedades y una variedad de descripciones y representaciones de las mismas. Las representaciones utilizadas normalmente son verbales, simbólicas, tabulares y gráficas. 2. Expresiones algebraicas: interpretación verbal y manejo de expresiones algebraicas que incluyen números, símbolos, operaciones aritméticas, potencias y raíces simples. 3. Ecuaciones y desigualdades: ecuaciones lineales y afines y desigualdades, ecuaciones simples de segundo grado, y métodos de resolución analíticos y no analíticos.

Para el caso de la pruebas, Jornet, J. (2016) analiza las características metodológicas de los procesos métricos que sustentan los instrumentos que se utilizan en PISA y en ellos identifica fortalezas y debilidades en diversas áreas, desde el diseño y validación del proyecto como programa de evaluación internacional, sus usos y modos de comunicación de resultados, hasta las características métricas de sus instrumentos. Se proponen alternativas para optimizar el uso del proyecto en general y en los países involucrados en particular. Se concluye que se trata de un proyecto que por su calidad metodológica e impacto socio-político, es valioso.

### **Material y Métodos**

Para gestionar los procesos curriculares de los cursos del área de matemática se trabajó con las tres capacidades, ello permitió la elaboración de la prueba, siguiendo los procesos que indicaron los expertos para su construcción. Estos procesos fueron:

Redacción inicial de un banco de 31 ítems, de los cuales se seleccionaron 20, los que estaban conformados por ocho ítems originales, nueve ítems adaptados y tres ítems creados. En relación a los ítems y a los tipos de respuesta que deberían mostrar los estudiantes, se consideraron formatos de escritura según las normas de redacción de los ítems. Los elementos para estructurar los ítems fueron las capacidades, procesos, contenidos y contextos como se muestra en la Tabla 1.

En la validación de contenido participaron ocho jueces especialistas en el área de educación matemática, con maestría o doctorado en matemática o educación matemática, cuya valoración fue recogida en un cuadernillo con tres partes: La primera, con las indicaciones para el proceso de evaluación, donde se les solicitó la solución del ítem y la justificación de su procedimiento; la segunda, su identificación institucional y constancia de validación y la tercera, una ficha de validación para que ratifique los atributos determinados a priori para cada ítem en función de las dimensiones, utilizándose el criterio V-Aiken para analizar su consenso.



Para la validación de constructo o de la estructura dimensional de la prueba, se llevó a cabo el análisis factorial confirmatorio-CFA (Lee y Idris, 2017), con los datos de una muestra de 455 ingresantes (187 hombres y 268 mujeres) con edades comprendidas entre 16 y 21 años; asimismo se analizó la consistencia interna y la correlación ítem/puntaje total; utilizándose para ello el software SPSS versión 24.

**Tabla 1.** Definición operacional de la variable competencia matemática

Capacidades matemáticas	Ítem	Proceso Matemático	Contexto	Contenido
Comunicación matemática	CM3	Interpretación	Social	Cantidad
	CM12	Interpretación	Social	Cambio y relaciones
	CM13	Formulación	Social	Cambio y relaciones
	CM14	Formulación	Social	Cambio y relaciones
	CM15	Interpretación	Social	Cambio y relaciones
Matematización y Representación	CM1	Empleo	Social	Cantidad
	CM 2	Empleo	Social	Cantidad
	CM 4	Formulación	Profesional	Cambio y relaciones
	CM 5	Formulación	Profesional	Cambio y relaciones
	CM 6	Interpretación	Profesional	Cambio y relaciones
	CM 10	Formulación	Social	Cantidad
Estrategias y Cálculo	CM 11	Formulación	Social	Cambio y relaciones
	CM 7	Empleo	Científico	Cambio y relaciones
	CM 8	Empleo	Científico	Cambio y relaciones
	CM 9	Empleo	Científico	Cambio y relaciones
	CM 16	Empleo	Personal	Cantidad
	CM 17	Empleo	Personal	Cantidad
	CM 18	Empleo	Profesional	Espacio y forma
	CM 19	Empleo	Profesional	Espacio y forma
CM 20	Empleo	Profesional	Espacio y forma	

Fuente: Elaboración propia

## Resultados

Presentamos los resultados más importantes del procesamiento de datos

**Tabla 2.** Confiabilidad y validez del cuestionario

	Alpha de Crombach	Índice de Guttman	Correlación Ítem/total
<b>Total</b>	0.867	0.838	-
<b>Dimensiones</b>			
Formulación	0.805	0.797	,904**
Empleo	0.745	0.611	,941**
Interpretación	0.452	0.521	,807**

Fuente: Elaborada propia

La fiabilidad de la prueba y la consistencia interna de la misma, nos reportó un coeficiente Alpha de Crombach igual a 0.867 y un coeficiente de Guttman (método dos mitades) igual a

0.838. La dimensión proceso matemático de interpretación fue la que presentó menor fiabilidad con un Alpha de Crombach de 0.452.

**Tabla 3.** Confiabilidad y validez de los ítems del cuestionario

Ítem	Media (DE)	Índice de homogeneidad	Alpha de Crombach cuando se elimina un ítem	Correlación Ítem/total	MSA*
CM1	0.47(0.499)	,686	,854	,727**	,945
CM2	0.15(0.357)	,509	,861	,550**	,890
CM3	0.41(0.808)	,467	,862	,565**	,882
CM4	0.36(0.479)	,623	,856	,669**	,942
CM5	0.20(0.397)	,594	,858	,634**	,925
CM6	0.35(0.758)	,310	,868	,417**	,892
CM7	0.09(0.433)	<b>,179</b>	,869	<b>,245**</b>	,736
CM8	0.28(0.449)	,556	,859	,605**	,934
CM9	0.02( <b>0.147</b> )	<b>,161</b>	,868	<b>,184**</b>	,948
CM10	0.30(0.460)	,547	,859	,598**	,776
CM11	0.04( <b>0.205</b> )	,303	,866	,333**	,839
CM12	0.11(0.346)	,348	,865	,396**	,868
CM13	0.62(0.487)	,750	,852	,783**	,851
CM14	0.53(0.500)	,717	,853	,754**	,876
CM15	0.47(0.846)	,514	,860	,610**	,949
CM16	0.60(0.917)	,517	,861	,620**	,927
CM17	0.41(0.811)	,405	,865	,510**	,908
CM18	0.30(0.646)	,524	,858	,596**	,893
CM19	0.25(0.560)	,569	,857	,628**	,915
CM20	0.51(0.875)	,470	,863	,575**	,933

\*Índice de Adecuación muestral MSA

En la tabla 3. Se muestran los estadísticos descriptivos de los ítems; donde se observó que los ítem CM9 y CM11 son los que presentan menor variabilidad y los ítem CM7 y CM9 los que presentaron menor validez ya que se correlacionan menos con el total de la prueba con un índice de correlación de Pearson de 0.245 y 0.184 respectivamente, los cuales debieron ser eliminados; sin embargo se les consideró ya que la correlación elemento-total corregido o índice de homogeneidad oscila entre 0.852 y 0.869, lo cual indica una alta correlación entre el ítem y la puntuación total sin considerar el ítem evaluado. Por otro lado, el índice de correlación ítem-puntaje total, oscila entre 0.184 y 0.783, siendo que el 90% de ellos presenta una correlación por encima de 0.30 lo cual es aceptable.

**Tabla 4.** KMO y Test de Barlett

Medida KMO		,904
Prueba de Esfericidad de Barlett	Aprox. X <sup>2</sup>	3116,734
	gl	190
	Sig.	,000

Fuente: salida de resultados del AFC con el software

La medida de adecuación de la muestra KMO igual a 0.904 mayor a 0.6 (excelente) nos indica que la muestra es adecuada; asimismo la prueba de Esfericidad de Barlett con significación igual a 0,000 < 0,01 nos indica que la matriz de correlaciones contiene intercorrelaciones altamente significativas entre los ítems evaluados como se observa en la tabla 4; dichos resultados validan la ejecución del análisis factorial confirmatorio.

En la tabla 5 se muestra el índice de bondad de ajuste de la prueba; el cual explica un 69,4% de variabilidad total. Por tanto, el AFC confirmó la estructura tridimensional inicialmente propuesta. Los ítems que cargaron en los factores 1 y 6 corresponden al proceso de formulación, los que cargaron a los factores 2, 3, 4 y 7 corresponden al proceso de empleo y los ítems que cargaron a los factores 5 y 8 corresponden al proceso de interpretación.

Asimismo, las cargas factoriales en la primera dimensión oscilan de 0,483 a 0,901 (utilizando 0.40 como criterio de saturación (Lee, L y Idris, N, 2017), en la segunda dimensión oscilan de 0,472 a 0.859 y en la tercera dimensión oscilan de 0,542 a 0.79 respectivamente.

**Tabla 5.** Dimensionalidad del constructo competencia matemática

Proceso	Factor	Ítem	Carga factorial	Communalidad	Total	%	%*
Formulación	1, 6	CM1	,696	,652	4,885	24,425	24,425
		CM4	,483	,562			
		CM10	,631	,611			
		CM11	,901	,841			
		CM13	,856	,863			
		CM14	,830	,791			
			CM15	,457	,440		
Empleo	2,3,4,7	CM2	,785	,699	6,597	32,986	57,411
		CM3	,694	,756			
		CM5	,472	,587			
		CM7	,859	,792			
		CM16	,755	,717			
		CM17	,757	,699			
			CM18	,493	,665		
			CM19	,514	,674		
			CM20	,548	,637		
Interpretación	5,8	CM6	-,599	,756	2,398	11,989	69,4
		CM8	,542	,642			
		CM9	,791	,787			
			CM12	,784	,709		

\*\*\*Porcentaje total de varianza explicada acumulado

## Discusión

La estructura tridimensional del instrumento de medición, debe ser coherente con el marco que se ha propuesto al constructo, Las dimensiones de análisis proporcionan la evidencia empírica para la correspondencia entre el marco y la evaluación.

La prueba PISA 2015 proporciona un marco riguroso, de la estructura tridimensional de la prueba; sin embargo, Ekmekci and Carmona (2012) exploraron la estructura de la competencia matemática de PISA 2003 para estudiantes en los Estados Unidos, detectando la unidimensionalidad de dicha prueba (Ekmekci, 2013), discrepante con los resultados

obtenidos en el presente estudio. Este estudio, es pionero en abordar la tridimensionalidad de la prueba diagnóstica, y proporciona un indicio más para reflexionar respecto a los resultados presentados por dimensiones, procesos, capacidades, contextos y contenidos.

Los resultados de la validación de esta prueba desde el enfoque psicométrico de Teoría Clásica de los Test (TCT) son parte del trabajo de la línea de investigación en Educación Matemática, desarrollados por los autores, Doctorandos, y su Asesora; en los Programas de Doctorado en Matemática y en Estadística Matemática, respectivamente, con los trabajos titulados “Propuesta Curricular para el Desarrollo de la Competencia Matemática y las Actitudes hacia la Matemática en Estudiantes Universitarios” y “Modelos Psicométricos de Diagnóstico Cognitivo de la Competencia Matemática y Clasificación de Ingresantes de Pre Grado de una Universidad Privada de Lima”

### **Conclusiones**

Este trabajo reportó la validación psicométrica de la prueba para medir la competencia matemática, en base a su definición conceptual; encontrándose que la fiabilidad de la prueba y la consistencia interna de la misma, reportó un coeficiente Alpha de Crombach igual a 0.867 y un coeficiente de Guttman (método dos mitades) igual a 0.838.

El análisis factorial confirmó la tridimensionalidad del constructo competencia matemática, con un 69.4% de variabilidad total explicada por los 3 factores, con las adecuaciones pertinentes respecto a las tres capacidades matemáticas evaluadas; sin embargo, para reforzar el rigor en futuras investigaciones, los investigadores recomiendan el modelado de ecuaciones estructuradas (SEM).

### **Referencias Bibliográficas**

- Ekmecki, A. (2013). *Mathematical Literacy Assessment Design: A Dimensionality Analysis of Programme for International Student Assessment (PISA) Mathematics Framework*. (Doctoral Dissertation in USA, The University of Texas at Austin).
- Jornet, M. (2016). Análisis metodológico del Proyecto PISA como evaluación internacional. *Revista electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 22 (1), 1-25.
- Lee, L y Idris, N. (2017). Validity and reliability of the instrument using exploratory Factor Analysis and Cronbachs alpha, Malasia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(10), 400-410. DOI: 10.6007/IJARBSS/v7-i10/3387
- OECD (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*, PISA, OECD Publishing, Paris



## Normas para los autores

Los artículos de investigación para ser publicados en la Revista *Conocimiento para el Desarrollo* de la Universidad San Pedro (USP), Chimbote, Perú; ISSN 2225-0794, indizada en Latindex, serán presentados en físico y digital en la Dirección General de Investigación de la USP o enviados por e-mail a la dirección *investigacionusp@hotmail.com*. Los trabajos deben ser originales e inéditos sobre cualquier área del conocimiento científico, tecnológico o cultural.

El artículo debe ser redactado en español, en Word, en papel bond A4. El artículo debe tener una extensión de 8 páginas, el tipo de letra es Times New Roman, interlineado simple; el espaciado entre párrafos es de 6 puntos y para títulos y subtítulos de 12 puntos; márgenes superiores e inferiores de 2,5 cm y márgenes izquierda y derecha de 3,0 cm.

Los artículos presentados podrán ser Artículos Originales o Artículos de Revisión.

El Artículo Original tendrá la siguiente estructura:

**Título.** En español, inglés y portugués, en letra tamaño 12, tipo oración. El título no debe tener más de quince términos, debe contener el objeto de estudio y su variable o variables. Si el título incluye un ser vivo, debe denotarse su nombre científico en letra cursiva, inicial del apellido del autor del taxón y opcionalmente el nombre vulgar, entre comillas (p.ej.: *Oryza sativa* L. “arroz”).

**Autores.** En letra tamaño 12, indicando con superíndices el nombre de la institución a la que pertenecen. Incluir el correo electrónico sólo del primer autor.

**Resumen.** En español, letra tamaño 10, en un solo párrafo, usando 200 términos como máximo. Debe presentar el objetivo del estudio, la metodología usada y los resultados encontrados. No deben discutirse los resultados, ni colocar citas o referencias bibliográficas.

**Palabras clave.** En español, letra tamaño 11. Son términos que reflejan la parte esencial del artículo para catalogarlo en index virtuales o físicos. Las palabras clave pueden ser simples (p.ej.: prevalencia, optimización) o compuestas (p. ej.: contaminación ambiental, nivel socioeconómico). No deben exceder de cinco palabras clave.

**Abstract.** Es el resumen en inglés, en letra tamaño 10.

**Keywords.** Son las palabras clave en inglés, en letra tamaño 11.

**Resumo.** Es el resumen en portugués, en letra tamaño 10.

**Palavras chave.** Son las palabras clave en portugués, en letra tamaño 11.

**Introducción.** En letra tamaño 12, contiene los antecedentes, justificación, problema, hipótesis y objetivos del trabajo. Debe ser redactado en prosa (tipo oración), sus párrafos deben tener coherencia lógica, sin subtítulos. La introducción proporciona una visión general del ¿qué?, ¿por qué? y ¿para qué? del trabajo. Debe tener una extensión máxima de dos páginas. Los antecedentes deben ser presentados mediante citas bibliográficas en el estilo de la American Psychological Association (APA), 6ta versión. Ejemplos:

• *Si la cita es textual, va entrecomillado (opcional), autor o autores, año, número de página.*

“El modelo de aprendizaje basado en el constructivismo, sugiere que más que sacar conocimientos de la realidad, esta solo adquiere significado en la medida que la construimos”. (García y Nando, 2000, p.123).

• *Si la cita no es textual, indicar autor o autores, año, número de página.*

García y Nando (2000) sostienen que en el aprendizaje constructivista cada estudiante construye su conocimiento.

**Material y Métodos.** En letra tamaño 12. Debe ser redactado en prosa y en pretérito. Colocar sólo los subtítulos necesarios. Su extensión no debe ser mayor de una página.

**Resultados.** En letra tamaño 12. Contiene los datos hallados en el trabajo, se presentan en prosa, o en tablas o en figuras, numeradas correlativamente con letra tamaño 10. Si los resultados se presentan en **tablas**, la tabla se enumera en arábigo, el título se ubica en la parte superior y se redacta tipo oración. Las tablas se presentarán en Word o Excel. Las tablas presentarán sólo tres líneas horizontales: superior, separador de datos y el inferior, salvo el caso de las tablas compuestas. No usar líneas verticales. Ejemplo:

**Tabla 1.** Marcha fitoquímica del extracto acuoso del fruto de *Solanum americanum* Mill “hierba mora”.

Reacción de identificación	Metabolito secundario	Cantidad
Gelatina	Taninos	+
Cloruro férrico	Compuestos fenólicos	+++
Dragendorf	Alcaloides	+

Leyenda: (+++) = abundante; (++) = regular, (+) = trazas; (-) = ausencia.

Si los resultados se presentan como figuras (esquemas, fotografías, mapas), la figura se enumera en arábigo, el título se ubica en la parte inferior y redactado tipo oración (p. ej.: **Figura 1.** Área de muestreo en el humedal de Villa María, Chimbote).

**Discusión.** En letra tamaño 12. Aquí se presentan y contrastan los resultados hallados en el trabajo con los resultados hallados en investigaciones similares. La discusión debe ser sustentada con citas bibliográficas en el estilo APA (6ta Ed.), (ver ejemplo de la introducción).

**Conclusiones.** En letra tamaño 12. Son las afirmaciones formuladas al término de la investigación. Deben formularse en relación con el título y objetivos del artículo, un máximo de tres, en estilo claro y preciso.

**Referencias bibliográficas.** En letra tamaño 12. Es el listado de las publicaciones impresas y virtuales que han sido citadas en el artículo. Las publicaciones pueden ser artículos científicos, textos, tesis, informes, revistas.

Las referencias bibliográficas deben redactarse en el estilo APA (6ª versión.), sin numeración y en estricto orden alfabético. Ejemplo:

Beltrán O., R. (2006). Impacto ambiental de la depredación del suelo agrícola y del uso de agroquímicos en la campiña de Moche, Trujillo. *Ciencia y Tecnología*, 3(1),13-22.

Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. (2011). *Anillos de investigación*. Recuperado de <http://pia.conicyt.cl/584/w3-propertyvalue-81435.html>

Myers, M. (2004). *A first systems book technology and management* (2ª ed.). London, England: Imperial College Press.

*\*Los ejemplos corresponden a las formas como se referencian en el estilo APA 6ta versión tres de las publicaciones más usadas en la USP por los investigadores: un artículo publicado en revista científica; una publicación virtual y un texto, respectivamente.*

El Artículo de Revisión tendrá la siguiente estructura: Título (en español, inglés y portugués), autores, resumen, palabras clave, abstract, keywords, resumo, palavras chave, introducción, cuerpo de la revisión, conclusiones y referencias bibliográficas. Las características de cada componente del Artículo de Revisión son similares a los del Artículo Original.

Los artículos de investigación serán sometidos a arbitraje, es decir, a revisión y evaluación por pares externos de la misma área, profesión y especialidad.

Los artículos no podrán enviarse a otras revistas mientras estén siendo revisados y evaluados. Una vez que el artículo haya sido aprobado para su publicación, todos los derechos de reproducción total o parcial pasarán a la revista *Conocimiento para el Desarrollo* de la USP, Chimbote, preservando los créditos del autor.

Chimbote, diciembre del 2016

**COMITÉ EDITORIAL**



UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
Chimbote – Perú