

REVISTA DISTANCIA AL DÍA

ISSN: 2322-7362



INSTITUTO SUPERIOR DE
EDUCACIÓN RURAL - ISER

VOL. 4
NOV. 2016



Instituto Superior de
Educación Rural -ISER

REVISTA DISTANCIA AL DÍA

OFICINA DE INVESTIGACION

VOLUMEN 4 / 2016

PRESENTACIÓN

RECTORA

LUDY ESPERANZA CARRILLO CÁNDELO

VICERRECTOR

CLAUDIA YANETH PEÑA FERNÁNDEZ-M.SC.

DIRECTORA DE LA REVISTA

YESENIA CAMPO VERA-M.SC.

COMITÉ CIENTÍFICO

VÍCTOR MANUEL GÉLVEZ-DR.

MYRIAM ROCÍO PALLARES MUÑOZ-DR.

CARLOS JOSÉ GIL JURADO-DR.

DEWAR WILMER RICO BAUTISTA-DR.

YAMILE DURAN PINEDA-DR.

DANIEL ALEJANDRO GONZÁLEZ ORTIZ-DR.

JAVIER ORLANDO DELGADO-M.SC.

SAYDA MIREYA JAIMES MOGOLLÓN-M.SC.

DIXON FABIÁN FLÓREZ DELGADO-M.SC.

DORA CLEMENCIA VILLADA-M.SC.

MARIBEL GÓMEZ PEÑARANDA-M.SC.

MÓNICA ALEXANDRA CAICEDO DELGADO-M.SC.

CARLOS ALBERTO VERA ROMERO -M.SC.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

ELKIN YESID PINILLA GRANADOS

PAMPLONA

2016

WWW.ISER.EDU.CO



Instituto Superior de
Educación Rural -ISER

EDITORIAL

En esta edición *LA REVISTA DISTANCIA AL DIA*, busca propender por la difusión de los resultados de investigación en las áreas de Ciencia y Tecnología, Educación, Tecnologías de la información e informática, Socio-economía, Ambiente y áreas afines, tanto a nivel nacional como internacional.

En este número investigadores del Grupo de investigación en socio-economía y desarrollo regional de la institución, se hacen presentes con un trabajo relacionado con la competitividad empresarial y participación en el mercado de las empresas prestadoras del servicio de mensajería y giros existentes en la ciudad de Pamplona, en cuanto a proveedores, clientes, estrategias utilizadas, factores que dinamizan el sector y aportes que el sector realiza a la comunidad en general.

Esta edición cuenta con tres artículos en el área de la educación, iniciando con un trabajo de investigación sobre estrategia pedagógica para el desarrollo de las competencias digitales en los docentes en formación de las licenciaturas en educación básica; un segundo artículo de sobre la docencia y la mediación pedagógica como herramienta de aprendizaje en ciencias biológicas; el artículo se presenta a modo de ejemplificación la labor docente como compromiso social, académico pero sobre todo humano a la hora de impartir una formación con valores, respeto, tolerancia y teórico, extraído de textos de áreas de ciencias, donde se aplican las herramientas que proveen el aprendizaje continuo.

El tercer artículo refleja el diseño de un modelo diagnóstico es la disposición de una serie de herramientas metodológicas que permitan caracterizar la cultura pro-ambiental con las creencias, valores, actitudes, y conductas con el propósito de activar la consciencia ambiental escolar.

El Grupo de investigación en ciencia, tecnología e innovación presenta tres artículos científicos sobre una reflexión en relación al objeto de estudio, Big Data y su aplicación en diferentes áreas del conocimiento, industria y de la vida cotidiana del ser humano y una reflexión acerca de la importancia que tiene en la actualidad la implementación de buenas prácticas de gestión TI en las organizaciones sin importar la naturaleza y dedicación de ésta. El último artículo es un trabajo de investigación basado en el diseño de un Sistema de Información de Alertas ante la presencia de la mosca *Ceratitis capitata* en los cultivos de Durazno; que mediante el acompañamiento y seguimiento del Instituto Colombiano Agropecuario-ICA y los productores se encuentran realizando grandes esfuerzos que permitan reducir y controlar la proliferación de la mosca de la fruta y los daños que causa en el cultivo.

YESENIA CAMPO VERA
Directora Revista **DISTANCIA AL DIA**

CONTENIDO

	Pág.
MODELO DIAGNÓSTICO DE TRANSFERENCIA SOBRE CONDUCTAS PRO-AMBIENTALES EN EL CICA PARA LA CONSTRUCCION DE UNA CULTURA DE PAZ Y VALORES SOBRE LA NO- VIOLENCIA EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA-SANTANDER.	5
LA DOCENCIA Y LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, COLEGIO DE LAS FLORES LANDAZURI SANTANDER – COLOMBIA.	16
RELEVANCIA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE FRAMEWORK DE GOBERNABILIDAD, GESTIÓN DE PROYECTOS, ESTÁNDARES Y METODOLOGÍAS TI EN LAS ORGANIZACIONES.	25
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ALERTAS ANTE LA PRESENCIA DE LA MOSCA CERATITIS CAPITATA EN LOS CULTIVOS DE DURAZNO DE LA PROVINCIA DE PAMPLONA EN COLOMBIA	42
PERSPECTIVAS Y ÁREAS DE APLICACIÓN DEL BIG DATA	53
COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL Y PARTICIPACION EN EL MERCADO DE LAS EMPRESAS PRESTADORAS DEL SERVICIO DE MENSAJERIA Y GIROS EXISTENTES EN LA CIUDAD DE PAMPLONA	66
SLAM MONOCULAR APLICADO A ROBOT MÓVIL DIFERENCIAL DE EXPLORACIÓN TERRESTRE CON CÁMARA WIFI	87
ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN LOS DOCENTES EN FORMACIÓN DE LAS LICENCIATURAS EN EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACIÓN RURAL.	97



**MODELO DIAGNOSTICO DE TRANSFERENCIA SOBRE
CONDUCTAS PRO-AMBIENTALES EN EL CICA PARA LA CONSTRUCCION
DE UNA CULTURA DE PAZ Y VALORES SOBRE LA NO- VIOLENCIA EN EL
MUNICIPIO DE CIMITARRA-SANTANDER**

**DIAGNOSTIC MODEL OF TRANSFER ON PRO-ENVIRONMENTAL
BEHAVIORS IN CICA FOR THE CONSTRUCTION OF A CULTURE OF PEACE
AND VALUES ON NON-VIOLENCE IN THE MUNICIPALITY OF CIMITARRA-
SANTANDER**

JHON ALEXANDER GOMEZ MUÑOZ

MSc. Educación Ambiental, USTA.

jagmusta@gmail.com

ANGELA ROSA MARTINEZ MARCIALES

Esp. Docencia Superior – MSc. Administración y Planificación Educativa – Ph.D.
Internacional en Educación, Universidad Central De Nicaragua UCN.

DANIEL ALEJANDRO GONZALEZ ORTIZ

Esp. Docencia Superior – MSc. Administración y Planificación Educativa – Ph.D.
Internacional en Educación, Universidad Central de Nicaragua, UCN.

danielboone1734@gmail.com

DEYBER SOLIN SAENZ QUITIAN

Esp. Desarrollo de la Inteligencia – Esp. Administración Informática Educativa – MSc.
Informática Educativa, UDES.

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo compartir el diseño educativo de escuela para la paz con las experiencias significativas de los estudiantes CICA en la medida que las prácticas ecopedagógicas construyen valores de la no-violencia y son aporte a una cultura de paz en la comunidad Carareña. Así mismo, el modelo diagnóstico es la disposición de una serie de herramientas metodológicas que permitan caracterizar la cultura pro-ambiental con las creencias, valores, actitudes, y conductas con el propósito de activar la consciencia ambiental escolar. Se recolectan datos a partir de grupos focales, talleres de trabajo, entrevistas, y observación directa con la finalidad de comprenderlos y analizarlos a la luz de unas categorías definidas. Por consiguiente, se pretende compartir las experiencias educativas con el uso de las unidades hermenéuticas en el ATLAS.ti y en la aplicación de la escala Likert sobre las percepciones que tienen los estudiantes en la construcción de valores para la paz y el cuidado con el medio ambiente.



PALABRAS CLAVES: Consciencia ambiental, Valores no-violencia, Conducta pro-ambiental, Escuela para la paz, Actitudes ecológicas

ABSTRACT

This work aims at the educational design of the school for peace with the significant experiences of CICA students to the extent that ecopedagogical practices build values of non-violence and is a sport to the culture of peace in the Carareña community. Likewise, the diagnostic model is the provision of a series of methodological tools that allow us to characterize the pro-environmental culture with beliefs, values, attitudes, and behaviors with the purpose of activating the school environmental awareness. Data are collected from focus groups, workshops, interviews, and direct observation for the purpose of understanding and analyzing them in the light of particular category categories. However, it shares the educational experiences with the use of hermeneutics in the ATLAS.ti and the use of the Likert scale on the perceptions that students have in the construction of values for peace and care for the environment

KEY WORDS: Environmental awareness, Values non-violence, Pro-environmental behavior, School for peace, Ecological attitudes



INTRODUCCIÓN

La consciencia ambiental, las conductas pro-ambientales, y los valores de la no-violencia son elementos que permiten fortalecer la educación con valores de una cultura de paz en el colegio Integrado del Carare. Por consiguiente, se dispone y se activa al estudiante CICA con actitudes positivas para el bienestar del medio ambiente y aprendizajes en valores de la no-violencia en el municipio de Cimitarra – Santander.

La consciencia ambiental

La consciencia ambiental hace referencia a la interpretación de la información que el mundo proporciona, a la planificación de las acciones y a la realización de comportamientos coherentes con la naturaleza. Así mismo, los valores sobre la no violencia y la cultura de paz se ven ligados al bienestar del medio ambiente y el respeto por la vida como se menciona en la carta de la Tierra (2002), herramienta indispensable de la educación con ecopedagogía. De esta manera escuela para la paz es un plan piloto en el CICA (Colegio Integrado del Carare)

Por consiguiente se tienen tres visiones acerca de las creencias humanas que se acercan a una consciencia sobre el medio ambiente: creencia ecocentrismo, creencia antropocentrismo, creencia progreso. La creencia ecocentristas hace referencia a que el ser humano como parte de la naturaleza porque supone una concepción humana en igualdad con los otros seres vivos (Hernandez, Corral, 2000, p 55). Por otra parte, la creencia antropocentrista que concibe al ser humano como la entidad dominante de la naturaleza, independiente de ella y con la capacidad de modificarla a su arbitrio (Hernandez, Corral, 2000, p.56), y la creencia de progreso supone que lo importante es aprovechar al máximo todas las potencialidades que nos ofrece la naturaleza... el bienestar se vincula a la idea de desarrollo tecnológico y explotación de la naturaleza, se resalta el valor del progreso material, y se rechaza que existan límites al progreso humano derivados de los límites en los recursos materiales (Corral, 2001, p.100-110, citado por Fajardo Cuartas D. F

2009, p 22). Las prácticas ambientales refieren a comportamientos pro-ambientales que se definen como el conjunto de actividades cuya intencionalidad es contribuir a la protección de los recursos naturales, o, a la reducción del deterioro ambiental (Grob, 1990 en Suarez, 1998, p. 305), citado por (Fajardo Cuartas D. F 2009, p 22)

Del mismo modo, la educación ambiental y el desarrollo sostenible pretenden ser ese activador de la conciencia ambiental de la persona. Este término es definido como el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente (Febles, 2004 en Alea, 2006). Se trata de un concepto multidimensional, en el que han de identificarse varios indicadores concretamente, podemos distinguir cuatro dimensiones:

- **Cognitiva:** Grado de información y conocimiento sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente. Hablamos de ideas.
- **Afectiva:** Percepción del medio ambiente; creencias y sentimientos en materia medioambiental. Hablamos de emociones.
- **Conativa:** Disposición a adoptar criterios proambientales en la conducta, manifestando interés o predisposición a participar en actividades y aportar mejoras. Hablamos de actitudes.
- **Activa:** Realización de prácticas y comportamientos ambientalmente responsables, tanto individuales como colectivos, incluso en situaciones comprometidas o de presión. Hablamos de conductas (Chuliá, 1995, en Moyano y Jiménez, 2005) citado por (Gomera Martínez, A, 2008, P2).

Conducta pro-ambientales

Las Actitudes ecológicas desde el punto de vista de la psicología ambiental, (Álvarez y Vega, 2009, p.247) citan a varios autores que definen las actitudes como "los sentimientos favorables o desfavorables que se tienen hacia alguna característica del medio o hacia un problema



relacionado con él"; también, (Taylor y Todd, 1995, p. 247), entienden la "actitud ambiental como un determinante directo de la predisposición hacia acciones a favor del medio". Así mismo. Las actitudes ecológicas son un aporte a la cultura de paz en la medida que se incorporan valores ambientales en la convivencia pacífica en la comunidad educativa CICA.

El proceso de desarrollo de la actitud se genera a través de las experiencias de la vida del estudiante, experiencias que se relacionan con la información sobre los hechos, que se relacionan mediante estrategias y enfoques de aprendizaje, que aumentan la comprensión y actitud positiva de los estudiantes hacia un ambiente determinado (Álvarez y Vega, 2010, p. 4051).

En este mismo sentido se han pronunciado (Álvarez y Fuente, 1998, p. 95), afirmando: "Además del conocimiento científico y soporte conceptual, es absolutamente necesario un cambio y reforma de las actitudes hacia la protección y mejora del medio ambiente". Pues son las que se hallan en la base de los hábitos, costumbres y modos de vida causantes de la situación actual. Sin embargo, Los Valores ambientales Según (Schwartz y Bilsky, 1987), los valores se han entendido como representaciones cognitivas que responden a las necesidades de las personas, debido a que el ser humano es un organismo biológico que está en constante interacción, en búsqueda de su bienestar y su supervivencia individual y grupal. Para (Schwartz y Bilsky, 1987), los valores tienen cinco características fundamentales: 1)

son conceptos o creencias; 2) relacionan conductas deseables y el estado final del comportamiento; 3) trascienden a situaciones específicas; 4) guían la selección o evaluación de comportamientos; 5) son ordenados por su importancia relativa. Lo anterior hace evidente la importancia que los valores tienen en la vida del ser humano. Además, como proponen (Ros y Gouveia, 2001), los valores sirven para establecer relaciones entre las prioridades valorativas y los comportamientos. Por esta razón, como expresa (Bolzan, 2008, p. 86), "conocer cómo estos se organizan y se articulan puede ofrecer pistas del modo en que se produce un comportamiento pro-ambiental". Por otra parte, la teoría de valores propuesta por (Schwartz, citado en García y Real, 2001) propone que las necesidades básicas de los seres humanos se transforman en valores específicos. En este sentido, el origen de los valores está dado desde tres necesidades o requerimientos humanos universales a los que todos los individuos y sociedades deben responder. Estas tres necesidades son: 1) Las necesidades propias de los seres humanos como organismos biológicos; 2) Los requerimientos de acciones sociales coordinadas; 3) Las necesidades de supervivencia y bienestar de los grupos (p. 23). Cada ser humano, a lo largo de su historia de vida, construye su propio repertorio de valores individuales, los cuales determinarán su acción sobre el ambiente. Estos no solo afectan el comportamiento, sino también las otras variables, mostrando un modelo jerárquico de relación en la temática ambiental: valores-actitudes-comportamiento (Pato y Tamayo, 2006, p. 3, Citado por Miranda L, 2013).

En este sentido, la orientación de valores que tenga la persona ejerce una influencia directa sobre sus creencias, y por lo tanto, sobre las actitudes y el comportamiento. Entonces las creencias se encuentran más cercanas a las actitudes que los propios valores, por lo que proveerán actitudes positivas que faciliten la realización de la conducta (Aguilar, 2006, p. 99), como en la figura 1.



Figura 1: Orden causal que se establece entre las variables que explican la conducta según (Stern y Dietz, 1994) tomado de (Aguilar, 2006).

Las conductas pro-ambientales no son casuales y está directamente relacionado con el esfuerzo del individuo. Desde esta perspectiva, puede afirmarse que el comportamiento pro-ambiental posee tres características fundamentales: 1) Debe ser un producto o un resultado, ya que consiste en acciones que generan cambios visibles en el medio. 2) Se identifica como conducta efectiva: resulta de la solución de un problema o de una respuesta a un requerimiento. 3) Presenta un cierto nivel de complejidad: permite trascender la situación presente y así anticipar y planear el resultado efectivo esperado (Bolzan, 2008, p. 43. Citado por Miranda L. 2013).

De esta manera, las conductas que se establecen como positivas con el medio ambiente permiten incorporar aprendizajes ecológicos que establecen conductas pacíficas no violentas para la convivencia escolar en el Colegio Integrado del Carare. Sin embargo, las actitudes ecológicas establecen un puente para la construcción de una cultura de paz con conductas pro-ambientales que incentivan valores de la no violencia en una comunidad que ha sido víctimas del conflicto armado colombiano como los es Cimitarra-Santander.

Valores de la no violencia

Gandhi escribe, “Mientras no nos reduzcamos a la nada, no podremos vencer al demonio que se halla en nosotros. Dios nos pide nada menos que la rendición total del ego como precio para la única libertad verdadera que merece la pena poseer.” (Gandhi 1928, p. 470). La no violencia es la fuerza más poderosa que hay a disposición de la humanidad. Es aún más poderosa que el arma más compleja de destrucción ideada por la ingenua capacidad del hombre (Gandhi, 1928). Su protesta contra la opresión era fundamentalmente no-violenta, argumentaba la inmoralidad de las guerras y el efecto negativo con la naturaleza.

Los valores de la no violencia permiten incentivar el compañerismo, el ultraísmo en la comunidad educativa, el diálogo entre directivos, docentes y estudiantes, y el hecho de evitar la contaminación con el fortalecimiento de la conducta pro-ambiental en una cultura de paz en el CICA.

METODOLOGÍA

La propuesta contempla una fase de investigación cualitativa y cuantitativa de carácter mixto que pretende detectar elementos de la cultura pro-ambiental en el fortalecimiento de valores de la no-violencia.

Atlas.ti (análisis cualitativo)

El Atlas.ti, puede desarrollar proyectos investigativos cualitativos con las Unidades Hermenéuticas (UH) al modo de un edificio en el que utilizamos distintas piezas con sus propias cualidades y funciones de la lectura escolar sobre las narraciones que tienen los estudiantes CICA acerca de sus experiencias ecológicas que aporten en valores de la no-violencia y que sean aprendizajes para una cultura de paz..Por otra parte, el análisis cualitativo se hace con el Atlas.ti, que pertenece a la familia de los programas para Investigación cualitativa o de análisis cualitativo de datos. En los últimos años han empezado a ser utilizados en distintas disciplinas: sociología, antropología, psicología, pedagogía. En el caso de las UH (unidades hermenéuticas), se crearon las siguientes categorías de análisis para la investigación sobre las creencias y prácticas ambientales en el colegio Integrado del Carare:

- a) Valores ambientales en lo conativo
- b) Actitudes ecológicas en lo afectivo
- c) Prácticas ambientales en lo activo

En la caracterización en cuanto a las creencias culturales sobre la relación con el medio ambiente y la observación directa se diseñó a

partir de de las conductas en los estudiantes CICA:

- a) Creencias Ecocentrismo
- b) Creencias de Antropocentrismo
- c) Creencias de progreso.

Por consiguiente, proponiendo desde la educación ambiental y la educación para el desarrollo sostenible estilos de vida sostenible participativos con la huella ecológica, de tal forma que se desarrolle una propuesta formativa eficaz ajustada a las características de la población objetivo, y la convivencia en paz en la comunidad escolar.

Las siguientes categorías se establecieron como fuente de análisis de la cultura pro-ambiental en la comunidad educativa CICA: Creencia Ecocentrismo, Creencia de Antropocentrismo, Creencia de Progreso, Prácticas Ambientales en lo Cognitivo, Valores Ambientales en lo Conativo, Actitudes Ecológicas en lo afectivo. Así mismo, las evidencias empíricas son recopiladas en grupos focales y talleres grupales en actitudes ecológicas de formación Ecopedagógica en su realidad escolar. Sin embargo, Se describen experiencias en lo Cognitivo, afectivo, Conativo y en lo Activo (Chuliá, 1995, citado por Moyano y Jiménez, 2005 en Gomera, 2008). De esta manera, se caracteriza con el uso del ATLAS.ti las narraciones del estudiante CICA sobre sus percepciones y la construcción de una cultura de paz y el fortalecimiento de la consciencia ambiental escolar en el CICA.

La Escala De Creencias Ambientales Likert (análisis cuantitativo)

Este método fue desarrollado por Rensis Likert en 1932 y se trata de un enfoque vigente y bastante popularizado. Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así, el participante obtiene una puntuación respecto de la afirmación y al

final su puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones. (Sampieri & Collado, Lucio, 2010).

Los ítems están conformado por grupos que se clasifican en las siguientes categorías de análisis: a) creencias relativas a la importancia de la actuación individual y colectiva respecto al tratamiento de residuos y su influencia, b) creencias relativas a los residuos y su influencia en el desarrollo sostenible, c) creencias y reflexiones personales relativas a la educación ambiental, concepciones y d) creencias respecto al uso de las 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar), y por último, e) Comportamiento Humano Y Sostenibilidad Medioambiental.

El diseño y desarrollo de un instrumento de medida que permita determinar las creencias de los alumnos de Educación Secundaria (Ocaña María, Pérez Miguel, Quijano Rocío, 2013).

Para el desarrollo de esta investigación se planteó a partir de la siguiente pregunta; ¿De qué manera las conductas pro-ambientales pueden incorporarse en la construcción de una cultura de paz en la comunidad educativa CICA?

La contaminación de las aguas, la erosión de los suelos, la deforestación son algunas de las acciones humanas negativas que se generan por la degradación del medio ambiente y el deterioro indiscriminado en el municipio de Cimitarra. Ésta realidad ambiental está relacionada con temas que refieren a la complejidad de la relación *hombre-naturaleza-sociedad*; pero que tiene como iniciativa concientizar a los jóvenes en la participación con la huella ecológica y en la mitigación de los efectos de la contaminación. Construyendo valores de la no- violencia indispensables en aprendizajes significativos en el aporte de una cultura de paz con valores ecológicos.

De esta manera, Se plantea caracterizar las conductas pro-ambientales para poder diseñar actividades formativas en aprendizajes ecológicos y sostenibles en una cultura de paz en el Colegio Integrado del Carare.

A continuación, el modelo diagnóstico de transferencia cuantitativo permite medir las actitudes de los estudiantes con el medio ambiente y el entorno social. Así mismo, caracterizar ciertos valores pro-ambientales

aptos para la cultura de paz en la comunidad Cimitarreña.

Las categorías de la escala Likert fue la manera de mostrar Conductas pro-ambientales de los estudiantes CICA en la medida que fueron positivas para la convivencia escolar y la construcción de una cultura de paz.

Factor	Categoría	Preguntas (Ítems)	Total
I	CREENCIAS RELATIVAS A LA IMPORTANCIA DE LA ACTUACIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA RESPECTO AL TRATAMIENTO DE RESIDUOS Y SU INFLUENCIA	20, 39, 46, 68, 82, 89, 104, 108, 110, 111	10
II	CREECIAS RELATIVAS A LOS RESIDUOS Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE	38, 51, 52, 54, 56, 57, 87, 88, 96, 98, 102	11
III	CREECIAS Y REFLEXIONES PERSONALES RELATIVAS A LA EDUCACION AMBIENTAL	10, 11, 17, 31, 44, 59	6
IV	CONCEPCIONES Y CREENCIAS RESPECTO AL USO DE LAS 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar)	78, 24, 28, 69, 72, 79, 92, 97, 103	9
V	COMPORTAMIENTO HUMANO Y SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL	6, 7, 27, 32, 33, 40, 64, 96, 109	9
Total			45

Tabla 1: Ítems para escala de creencias ambientales Likert

Fueron 45 preguntas que permitieron medir las actitudes pro-ambientales de los estudiantes CICA. Tal y como se muestra en tabla 1 la finalidad es fortalecer valores de la no violencia en la medida que el estudiante experimenta el cuidado y preservación de la naturaleza en la granja CICA. Se propone el diagnóstico pro-ambiental en el que hacer de la vida cotidiana de los estudiantes focalizados. (Ver anexo 1)

RESULTADOS

Se realizaron experiencias significativas centrales que refieren a la construcción de una cultura de paz fundamentada en valores de la no-violencia y que disponga en el fortalecimiento de conductas ambientales en los estudiantes CICA. De esta manera, se proponen estrategias

de formación Ecopedagógica cuya finalidad tuvieron presente:

- Sensibilización sobre el cuidado y protección del medio ambiente y la necesidad de promover valores de la no-violencia que permitan la convivencia pacífica en una cultura de paz.
- La práctica en el uso de las 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar) en la comunidad educativa con las tomas ecológicas, poporos ecológicos y separación de la fuente desde el aula de clase.
- Lombricultura y compostaje en la Granja CICA, con prácticas de agroecología y una propuesta de abonos verdes para los cultivos orgánicos.

Los resultados cualitativos de dieron con el uso del ATLAS.ti en la narración de las conductas pro-ambientales que experimentaron los estudiantes CICA en las actividades ecopedagógicas que fortalecieron el proyecto de

escuela para la paz en el Colegio Integrado del Carare.

Se puede observar los resultados cuantitativos en el (anexo 1) con los resultados numéricos de la escala Likert sobre actitudes ecológicas con el promedio, la media, y la desviación estándar sobre los puntajes de los estudiantes CICA en las actitudes pro-ambientales en su vida cotidiana.

CONCLUSION

Para reconfigurar valores de la no-violencia es necesario fortalecer conductas pro-ambiental para la construcción de una cultura de paz escolar. Sin embargo, la razón que convoca a que todos y todas puedan desarrollar procesos de concientización ambiental y competencias ecológicas se dispone en la medida que se activa el bienestar de la naturaleza y la convivencia pacífica en la comunidad educativa. Así mismo, escuela para la paz es la disponibilidad de estrategias educacionales para la catedra de paz que plantea el ministerio de educación de Colombia.

El modelo diagnóstico de transferencia sobre actitudes ecológicas tuvo la finalidad de caracterizar las conductas pro-ambientales de los estudiantes focales CICA en la medida que se detectan las reflexiones sobre la construcción de una escuela para la paz y la reconfiguración de la huella ecológica en el “saber hacer” como en el “deber ser” consciente de sus acciones(estudiante CICA). De esta manera, Se esbozan algunas emergencias empíricas relacionadas con aproximaciones a la cultura de paz con valores de la no-violencia y el fortalecimiento de las conductas pro-ambientales en la granja experimental CICA.

BIBLIOGRAFIA

Abadía, X., & Camacho, R. S. (2011). Tendencias de enseñanza de educación ambiental desde las concepciones que tienen los maestros en sus prácticas escolares. (Tesis de pregrado).

Universidad del Valle, Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia, Recuperado de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4802/1/CB-0442917.pdf>

Aguilar, M. (2006). Predicción de la conducta del reciclaje a partir de la teoría de la conducta planificada y desde el modelo del valor, normas y creencias hacia el medio ambiente: Tesis de doctorado. Granada. Recuperado de <http://0hera.ugr.es.adrastea.ugr.es/tesisugr/16135593.pdf>.

Álvarez, P., Fleuri, R., Freitas, M., & Vega, P. (2007). Marco teórico y metodológico de educación ambiental e intercultural para un desarrollo sostenible. Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 4(3), 539-554. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92040311>

Álvarez, P. & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental: Revista de Psicodidáctica, 14(2).

Aragonés, J. I., Navarro, O., & Olivos, P. (2013). Educación ambiental: itinerario en la naturaleza y su relación con conectividad, preocupaciones ambientales y conducta. Latinoamericana de Psicología, 45(3), 503-513. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80529820014>

Bolzan, C. (2008). Sistemas de Gestión ambiental y comportamiento proambiental de trabajadores fuera de la empresa: aproximación de una muestra brasileña. Tesis de doctorado, Barcelona: Universidad de Barcelona

Castrillón, G. A., & García, Y. L. (2009). Aproximación a un estado del arte de la didáctica en la educación ambiental. (Monografía de especialización). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Experiencia educacional de sensibilización de la conciencia ambiental escolar en YouTube en la IE CICA,



https://www.youtube.com/watch?v=_lUerJhncww,
<https://www.youtube.com/watch?v=KRPjvcS1npA>

Experiencia significativa con lombricultura en la granja CICA, YouTube en la IE CICA
<https://www.youtube.com/watch?v=EMIHpUasSUs>,
https://www.youtube.com/watch?v=_32aVmYaQZ4

Gomera, A. (2008). La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. Centro Nacional de Educación, pp.8. Recuperado de http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008_11gomera1_tcm7-141797.pdf

Gómez, J. y González, D. (2015). El problema ambiental como problema público: percepciones desde la educación ambiental en los espacios públicos (zonas verdes) de la Institución Educativa CICA. *Distancia al día*, 2, p.27-38. Recuperado de [file:///E:/Downloads/Revista%20Distancia%20Al%20D%C3%ADa%20Vol.%202%202015%20\(3\).pdf](file:///E:/Downloads/Revista%20Distancia%20Al%20D%C3%ADa%20Vol.%202%202015%20(3).pdf)

Gómez, J. y González, D. (2016). Cultura ambiental del manejo de residuos sólidos con el uso de las 3R (reducir, reutilizar, reciclar) para la implementación de prácticas ecopedagógicas en el Colegio Integrado del Carare. *Distancia al día*, 3, p.56-67. Recuperado de http://www.iser.edu.co/iser/hermesoft/portaII/G/home_1/recursos/documentos_generales/2016/09112016/inv_revista_dista_al_dia_vol_3.pdf

Fajardo Cuartas D. F (2009). Análisis de las creencias ambientales y su relación comportamiento Pro-ambiental (Tesis de grado), universidad pontificia Bolivariana, Facultad de psicología. Recuperado de http://repository.upb.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/570/1/digital_18041.pdf

Hernández, B, Corral, V, S.& Suarez, E.(2000). Sistema de creencias ambientales: un

análisis multi-muestra de estructura factorial. *Estudios de Psicología*, 22(1), 53-64

Mahecha, A., Miñana, C., & Toro, C. (2012). Construcción de lo público en la escuela: una mirada desde dos experiencias de educación ambiental en Colombia. *Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1147-1171. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14024273007>

Miranda murillo Luisa Margarita, Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales, *Rev. P+L vol.8 no.2 Caldas July/Dec. 2013*

Ocaña María, Pérez Miguel, Quijano Rocío, Elaboración y validación de una escala de creencias de los alumnos de educación secundaria obligatoria respecto al medio ambiente, *Profesorado revista de currículum y formación del profesorado*, vol. 17, N 1 (Enero-Abril. 2013), recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev171COL10.pdf>

Pato, C. & Tamayo, A. (2006). Valores, creencias ambientales y comportamiento ecológico de activismo. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 51-66. Recuperado de http://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol7_1/Vol7_1_d.pdf.

Ros, M. & Gouveia, B. (2001). Psicología social de los valores humanos. *Desarrollos teóricos, metodológicos y aplicados*: Madrid: Biblioteca nueva.

Schwartz, S. & Bisli, W. (1987). Toward a universal psychological structure of human values. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(3), 550-562

Suarez, E (1998). Problemas ambientales y soluciones conductuales. En Aragonés, J. & Amerigo, M. *Psicología ambiental* (pp. 303-327). Madrid: Ediciones Pirámide.

Taylor, S. y Todd, P. (1995). An integrated model of waste management behavior. A test of



household recycling and composting intentions. *Environment and Behavior*, 27(5), 603-630



ANEXO 1

Resultado escala LIKERT sobre actitudes pro-ambientales en el Colegio Integrado del Carare:

Grupo	Estudiante	Puntaje Factor I	Puntaje Factor II	Puntaje Factor III	Puntaje Factor IV	Puntaje Factor V	promedio	Total Factores	media	ds	media	total general	ds
10a	1	35	34	32	25	30	25,4	26,72	6,83				
10a	2	38	39	20	22	32	30,2	28,33	7,91				
10a	3	42	38	28	31	38	34,6	33,47	6,37				
10a	4	35	26	25	26	33	31,6	30,57	4,84				
10a	5	42	38	21	38	38	33,2	31,38	7,88				
10a	6	34	36	22	31	40	33	31,79	6,32				
10a	7	39	38	25	30	39	34,2	33,30	6,71				
10a	8	37	37	19	31	35	31,8	30,16	6,76				
10a	9	39	44	28	33	38	35,6	34,34	6,77				
10a	10	35	32	28	31	16	28,4	26,61	6,59				
10a	11	45	36	23	27	35	30,8	29,70	6,88				
10a	12	40	32	20	32	36	32	30,53	6,60				
10a	13	35	43	20	35	38	34,2	32,27	7,68				
10a	14	39	37	23	32	44	35	33,58	7,13		30,64	3,27	
10a	15	40	35	20	29	39	32	30,15	7,77				
10a	16	39	40	24	37	40	36	34,86	6,10				
10a	17	46	39	23	36	48	38,4	36,25	8,97				
10a	18	37	31	21	31	40	33,2	31,74	6,76				
10a	19	39	38	22	32	37	33,6	32,35	6,28				
10a	20	32	33	17	33	41	31,2	28,87	7,81				
10a	21	42	38	22	30	37	33,8	32,34	7,05				
10a	22	29	34	15	31	33	28,4	26,28	6,92				
10a	23	26	40	27	32	23	31,6	30,88	6,41				
10a	24	46	39	22	36	43	37,2	35,14	8,33				
10a	25	39	39	25	39	43	34,4	33,36	6,37				
10a	26	34	30	23	38	11	25,4	20,52	6,16				
10a	27	46	45	22	26	27	35,2	32,73	9,74				
10b	1	32	32	35	35	38	31,6	30,25	6,35				
10b	2	35	31	27	27	32	29,4	28,77	4,50				
10b	3	34	37	25	38	45	35,8	34,70	6,49				
10b	4	36	39	17	33	33	31,2	29,87	7,81				
10b	5	44	44	24	35	32	35,8	34,11	7,60				
10b	6	38	33	24	24	38	31,2	29,98	6,55				
10c	1	36	37	30	34	34	31,6	30,49	6,82				
10c	2	38	38	18	32	38	32,8	30,57	7,76				
10c	3	38	38	21	26	33	30,2	29,13	6,98				
10c	4	35	38	23	37	37	32	30,52	6,32				
10c	5	40	45	22	33	40	36	34,14	7,97				
10c	6	37	40	20	36	36	32,2	30,95	6,55				
10c	7	37	33	17	25	35	29,4	27,43	7,42				
10c	8	35	37	32	39	43	35,2	33,64	7,11				
10c	9	35	37	18	33	39	32,4	30,31	7,47				
10c	10	33	36	21	30	35	31	30,02	5,40				
10c	11	34	34	24	31	40	32,6	31,84	6,20				
10c	12	38	40	27	39	39	33,8	32,37	6,88				
10c	13	35	41	18	32	43	31,8	29,77	7,57				
10c	14	32	32	19	31	33	29,6	28,50	5,35				
10c	15	40	38	23	35	40	35,4	33,45	7,84				
10c	16	42	41	19	29	31	32,4	30,24	8,48				
10d	1	36	35	20	35	40	33,2	31,57	6,85				
10d	2	42	35	18	35	38	33,6	31,15	8,21				
10d	3	35	30	19	24	35	28,6	27,31	6,28				
10d	4	39	39	26	35	39	35,6	34,87	6,98				
10d	5	38	37	25	39	39	35,6	34,74	5,35				
10d	6	38	30	20	30	29	29,4	28,37	6,71				
10d	7	32	39	20	29	31	29	28,03	6,40				
10d	8	35	35	22	28	37	31,4	30,43	6,61				
10d	9	40	37	20	29	37	32,6	30,89	7,88				
10d	10	37	40	22	32	32	32,6	31,47	6,12				
10d	11	32	40	20	31	36	31,8	30,34	6,71				
11a	1	44	38	17	30	41	34	30,77	6,70				
11a	2	36	41	20	30	29	31,2	29,70	7,08				
11a	3	34	43	25	30	35	33,4	32,52	5,95				
11a	4	33	30	18	36	37	30,8	29,06	6,85				
11a	5	47	46	21	28	40	36,4	33,55	10,25				
11a	6	33	30	18	36	37	30,8	29,06	6,85				
11a	7	32	37	19	37	39	32,8	30,92	7,28				
11a	8	33	39	18	31	40	32,2	30,03	7,88				
11a	9	43	33	22	30	42	34	32,33	7,82				
11a	10	37	40	25	30	36	33,6	32,80	5,59				
11a	11	32	34	13	34	34	29,4	26,04	8,24				
11a	12	37	37	20	31	33	43,6	35,65	24,51				
11a	13	37	38	20	33	30	32,8	31,26	6,62				
11b	1	37	41	22	30	42	34,4	32,77	7,50				
11b	2	36	36	23	31	35	31,8	31,10	6,71				
11c	1	43	37	26	27	37	34	32,93	6,51				
11c	2	45	42	25	40	41	36,6	37,19	7,00				
11c	3	34	38	19	29	34	30,8	29,31	6,55				
11c	4	38	38	21	36	32	33	31,65	6,39				
11c	5	36	41	20	28	35	32	30,75	7,29				
11c	6	36	35	19	28	32	30	28,67	6,16				
11c	7	34	38	24	31	34	32,2	31,56	4,66				
11c	8	35	35	16	30	36	30,4	28,88	7,50				
11c	9	39	40	24	30	38	34,2	33,11	6,21				
11c	10	38	41	18	31	38	33,2	30,28	8,28				
11c	11	42	40	22	34	36	36,8	33,30	7,60				
11c	12	38	42	22	28	37	33,4	31,87	7,31				
11d	1	35	33	23	32	32	31,27	4,82					
11d	2	37	41	22	30	42	34,4	32,77	7,50				
11d	3	35	23	28	28	43	31,8	30,64	6,79				
promedio		37,08	37,30	21,11	31,67	36,31	32,69	31,08					
media		36,71	36,89	20,72	30,79	34,98	32,48	30,9					
ds		3,76	3,83	2,79	7,27	5,25	2,64	2,53					

**LA DOCENCIA Y LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA COMO HERRAMIENTA DE
APRENDIZAJE EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, COLEGIO DE LAS FLORES
LANDAZURI SANTANDER – COLOMBIA.**

**TEACHING AND PEDAGOGICAL MEDIATION AS LEARNING TOOLS OF
BIOLOGICAL SCIENCE, COLEGIO THE FLORES FROM LANDAZURI SANTANDER,–
COLOMBIA.**

ANGELA ROSA MARTINEZ MARCIALES

Esp. Docencia Superior – MSc. Administración y Planificación Educativa – Ph.D. Internacional en Educación, Universidad Central De Nicaragua UCN.

DANIEL ALEJANDRO GONZALEZ ORTIZ

Esp. Docencia Superior – MSc. Administración y Planificación Educativa – Ph.D. Internacional en Educación, Universidad Central de Nicaragua, UCN.

DEYBER SOLIN SAENZ QUITIAN

Esp. Desarrollo de la Inteligencia – Esp. Administración Informática Educativa – MSc. Informática Educativa, UDES.

JHON ALEXANDER GOMEZ MUÑOZ

MSc. Educación Ambiental, USTA.

danielboone1734@gmail.com

RESUMEN

La Educación es una de las herramientas para la formación integral de las personas; por ende es una necesidad y obligatoriedad que sea una Educación de calidad. En la docencia, el educador no solo debe transmitir contenidos sino debe tener en cuenta educar para la vida, educar con amor, educar para convivir, educar para gozarse la vida, ser creativo, soñar, es por eso, que es clave la mediación pedagógica en los procesos de aprendizaje.

El artículo se presenta a modo de ejemplificación la labor docente como compromiso social, académico pero sobre todo humano a la hora de impartir una formación con valores, respeto,



tolerancia y teórico, extraído de textos de áreas de ciencias, donde se aplican las herramientas que proveen el aprendizaje continuo.

Es importante la expresión y la comunicación con el educando para así lograr un verdadero cambio en el aprendizaje. Además la mediación pedagógica trabaja de la mano con las nuevas tecnologías que son promotoras de cambios sociales. Los resultados de este trabajo, aplicando la mediación pedagógica, muestran la labor docente, con actitud positiva hacia la vida, ciencia y medio ambiente.

PALABRAS CLAVES: Aprendizaje, docencia, educación, formación, herramientas, mediación pedagógica, tecnologías.

ABSTRACT

Education is one of people's integral formation tools. That's why it is necessary and mandatory to be a quality thing. In teaching, the educator not only gives the knowledge, but educates for life, educates with love, educates for living with each other, for being happy in life, for being creative, for dreaming. That's why pedagogical mediation is the key in the learning processes.

The article is presented as an example of the teaching labor as a social, an academic, commitment, but also and most of all it shows the humanistic one by giving and education with values, respect and tolerance, with theories taken from science books, where the learning provider tools are applied.

Expression and communication with learners is important to achieve a true learning change. Besides, the pedagogical mediation works hand-on-hand with new technologies which promote social changes. The results of this work, applying the pedagogical mediation in our teaching shows a positive attitude about life, science and environment.

KEY WORDS: Learning, teaching, education, formation, tools, pedagogical mediation, technologies.



INTRODUCCIÓN

En Colombia la educación se define como un proceso de formación permanente, personal cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

La problemática real existente en las instituciones educativas es otra, en su mayoría los docentes son solo transmisores de contenido y deja de lado la parte humana, espiritual, perdiéndose así la esencia de la vida y generando conductas opuestas al verdadero aprender.

El docente es una ficha clave en el proceso de aprendizaje en el educando, en su formación integral, y por eso es importante que el educador sea mediador entre el conocimiento y el educando, estamos en un proceso de enseñar – aprender, en el mismo tiempo que el educador enseña, el educando enseña al educador y ambos aprenden la verdadera enseñanza que se interrelaciona con el aprendizaje, Freire, P. (2004).

La medición pedagógica es una herramienta en el aprendizaje, donde educar significa crear interrogantes, en forma permanente a la realidad de cada día y por lo tanto, no enseñar ni inculcar respuestas; la educación debe enfatizar en educar para crear, recrear y utilizar recursos tecnológicos de escala humana, educar para gozar de la vida, educar en y para la significación, Gutiérrez, P. Francisco y Prieto, Daniel (1994).

La mediación pedagógica involucra un aprendizaje social, una conexión, expresión, y comunicación con el educando para que se logre un verdadero acercamiento personal y

psicológico del educando. Las funciones psicológicas cumplen un papel importante en el proceso de enseñar y aprender y se desarrollan a través de la interacción social. Puesto que el individuo se encuentra en una sociedad específica con una cultura concreta. Las funciones psicológicas superiores están determinadas por la forma de ser de esa sociedad: Estas son mediadas culturalmente. Para Vygotskii, L. S. (2007)., a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar, más robustas funciones mentales.

La actividad de nuestra especie se distingue por el uso de instrumentos con los que cambia la naturaleza. Según Vygotskii, L. S. (2007)., le preocupan más bien los cambios que el hombre provoca en su propia mente y se fija en aquellos apoyos externos que le permiten mediar un estímulo, esto es, representarlo en otro lugar o en otras condiciones. Donde concentra así su esfuerzo en el lenguaje como medio para desarrollar más rápidamente su modelo de mediación. Lo importante de la conducta humana queda en su mediación a través de herramientas y signos: las herramientas sirven para transformar la realidad física y social, los signos reestructuran la conciencia de los seres humanos e influyen sobre ella. A todo le asignamos etiquetas.

Se trabajó sobre el concepto de mediación, volviéndose cada vez más importante para comprender el funcionamiento mental. El término mediación se fundamenta a partir del uso de signos y herramientas o instrumentos. El término *signo* significa “poseedor de significado”, por lo cual, la mediación ubica al signo entre el individuo y el objeto de aprendizaje o finalidad, y se determina por la relación entre estos. Comprender la fuerza de



los signos implica reconocer su capacidad mediacional.

Los signos más importantes al inicio de su teoría surgen del lenguaje humano y sentaron su base en la relación entre procesos individuales y sociales. Sin embargo, estos signos se desarrollan a través de un proceso. Todo medio o actividad redundante en la acción mediada sobre la cual resalta la importancia de estímulos medios, como herramientas que ayudan a controlar la respuesta del individuo. En este caso, los signos y herramientas se configuran como facilitadores de comportamientos. La mediación implica una práctica social orientada a “tender puentes”, construir nuevos vínculos y posibilitar el aprendizaje, de igual manera, permite reforzar la motivación del estudiante en los métodos utilizados para lograr aprender.

La Ciencia es desarrollar un tipo de conocimiento adquirido y otro experimental para hacer contribuciones con curiosidad, ingenio, con propósitos sin límites. Esta definición es algo incompleta, se puede considerar que la ciencia en la sociedad se le atribuye un orden y una función social, académica, ya que se encarga de aspectos como el bienestar humano, la tecnología y el medio ambiente.

Quien hace la ciencia, el científico, también tiene una imagen. Según la idea popular es una persona común y corriente, pero también distinta, pues hace experimentos, descubre, observa, mide, inventa explicaciones y teorías y se formula gran cantidad de preguntas. Un científico ha sido enterrado en la universidad con gran rigor y se siente muy seguro de sus

capacidades. En últimas es una persona capacitada para descubrir verdades y justamente es ese papel que se le atribuye comúnmente a la ciencia: descubrir verdades.

Sin embargo este aire de respetabilidad no deja de causarnos cierta desconfianza. Por una parte, sabemos que el científico es incapaz de explicar satisfactoriamente muchas de las cosas que son familiares e importantes para nosotros; porque sentimos frustración ante ciertas situaciones, quien es Dios o que es la felicidad. Además, que admiramos los científicos y sus descubrimientos, no siempre queremos ser como ellos: ¿Quién quiere ser como aquel científico loco que vive en el laboratorio descubriendo los secretos de la naturaleza pero lleva una pobre vida social? Podemos llegar a sentir enojo con el científico que da a conocer sustancias que pueden tener gran poder destructivo sin importar que otras personas puedan hacer con ellas, o hacia aquellos que sin medir riesgos ni consecuencias se dedican a desafiar la naturaleza haciendo de Dios.

Es indudable que para garantizar una mayor calidad en la educación se hace necesario que los docentes alcancen un nivel de desarrollo profesional que les permita dar soluciones más efectivas a los problemas de su práctica pedagógica y esto se logra mediante la actividad investigativa. Cuando la actividad investigativa pasa a formar parte de la actividad profesional pedagógica del docente, este desarrolla una actitud reflexiva, creativa que le permite acometer el perfeccionamiento de la actividad docente-educativa en el aula, la efectividad en el trabajo metodológico y de autoperfeccionamiento, generando experiencias y aportes de diversos niveles de novedad y



originalidad que pueden ser valiosos para la pedagogía como ciencia. De ahí la importancia de la superación del docente en la investigación. La investigación es una actividad cognoscitiva especial que representa un proceso sistemático, intencionado, planificado y orientado hacia la búsqueda de nuevos conocimientos mediante el empleo del método científico en un área determinada del conocimiento. En el campo de la educación, la investigación científica tiene la finalidad de abordar problemas específicos con la intención de ofrecer aportes teórico-metodológicos dirigidos al perfeccionamiento de la práctica educativa y a generar conocimientos que enriquezcan la ciencia pedagógica. Una de las dificultades con que tropiezan los docentes que investigan radica en la concepción y socialización de los resultados obtenidos, ya que no siempre existe bibliografía al respecto. El docente aprende a utilizar la investigación como herramienta desde su formación en pregrado y luego perfecciona sus conocimientos en cursos de superación continua y académica (postgrados, diplomados, maestrías, doctorados). En esos cursos el maestro o profesor se apropia de los conocimientos de la Metodología de la Investigación educativa que es la ciencia que tiene como objeto el estudio de regularidades, principios, conceptos, del proceso investigativo, sus etapas, procedimientos y métodos que se utilizan en la obtención de los conocimientos científico-pedagógicos y la solución de problemas de la práctica educativa, De Armas Ramírez, N., Lorences González, J., & Perdomo Vázquez, J. M. (2003).

La Biología como ciencia se ocupa de la vida, de los seres vivos de los no vivos. El

profesional o licenciado en biología tiene conceptos muy bien elaborados de la vida. La diversidad de organismos vivos y el ambiente no vivo en que se desarrollan, la historia de las especies en la tierra, el comportamiento y la organización social de los organismos. Por supuesto, el hombre como ser vivo entra en los dominios de la biología, aunque es un caso especial, ya que hace parte de muchas ciencias.

El término de biología se empezó a utilizar en el siglo XX, como una manera de agrupar gran cantidad de disciplinas relacionadas entre sí, como son; taxonomía, botánica, historia natural, fisiología, medicina entre otras. La ciencia es una actividad humana, y sus intereses cambian en la medida que lo hacen los intereses humanos; pero hay que ir más allá de la palabra biología, ver lo que realmente queremos encontrar y entender, y lo que todo individuo u organismo busca es darle sentido a la vida, gozarnos la vida. Solo con mirar a nuestro alrededor hay vida en todo lugar, actividades y comportamientos que hace que los consideremos seres vivos, a pesar de sus diferencias, y es allí donde el educador cumple su mejor papel de mediador pedagógico, que busca transformar vidas y por lo tanto generar un cambio social y ese cambio social se da desde el aula de clase.

Más difícil todavía es definir lo que hace vivo a un ser humano: crece y se mueve, pero también se comporta de ciertas maneras, razona, se comunica, tiene sentimientos, sabemos que algunos animales pueden compartir estas características, aunque no de la misma manera. Si queremos aclarar acerca de lo que es vida, un buen comienzo es precisamente, concentrarnos en las cosas que comparten los seres vivos, no en las que nos hace diferentes.



Para que un educador sea un mediador pedagógico entre en conocimiento y el educando en las ciencias biológicas debe tener en cuenta, saber que el proceso de aprendizaje es diferente para todos. El educador debe tener una buena relación con el participante en el proceso, pues estamos tratando y trabajando con seres humanos, en el que participa su formación como persona y nosotros como docentes somos responsables de las influencias positiva o negativa sobre estas personas.

A continuación se cita puntos claves para ser un buen mediador según, Freire, P. (1994).

CARTAS A QUIEN PRETENDE ENSEÑAR

- Quien se atreve a enseñar nunca debe dejar de aprender.
- No permita que el miedo a la dificultad lo paralice, (no permitir que el miedo persuada, hacer lucha con esfuerzo).
- Educar no debería ser tomado como la única posibilidad para quienes no consiguieron entrar a otra carrera. Ser educador es serio, porque trata y trabaja con gente, niños, seres humanos en el que participa su formación como persona.
- Las cualidades indispensables para el mejor desempeño de los educadores. La humildad nos ayuda a reconocer que no lo sabemos todo. La morosidad una cualidad que si no está presente en el educador, su labor pierde significado. La tolerancia significa saber convivir con los que son diferentes, están abiertos a aprender, aceptarlos y respetarlos tal como es.
- Primer día de clase: el educador estará sometido constantemente al miedo y la mejor opción no es ocultarlo. Se debe iniciar primero por asumirlo y superarlo. Porque asumiendo el miedo podremos lograr la superación. Lo que nos plantea este escrito de Paulo Freire; donde lo mejor es decir a los educandos lo que estamos sintiendo en una demostración que somos humanos y limitados.
- La relación entre educador y educando: enseñanza, aprendizaje, autoridad, libertad. Proceso de: conocer – enseñar – aprender.
- Hablar al educando, hablar a Él y con Él: Oír al educando, a ser oído por Él. Debemos vivir en un contexto equilibrado y armonioso entre hablarle al educando y hablar con Él. Hablar con el educando ayuda a preparar el oído del educando, hablar con Él también le enseñamos a escuchar. En lo que formamos ciudadanos críticos, respetuosos y abiertos ante la diversidad.
- Identidad cultural y educación: la importancia de la identidad de cada uno de nosotros como sujeto, ya sea como educador o educando, en la práctica educativa. La identidad de la educación tiene que ver con las cuestiones fundamentales del plan de estudios, tanto el oculto como el explícito, y por supuesto con cuestiones de enseñanza de aprendizaje.
- Contexto concreto – contexto teórico: relación teoría y práctica; estos dos elementos se asumen como una interacción capital, en la que la práctica adquiere un papel relevante, por lo que debe ser sabida y debe ser objeto de saber.
- La disciplina: para que haya disciplina es preciso que exista libertad, pero no una libertad es decir que no. Sino una libertad con autoridad. Cuando



nosotros respetamos a la persona independiente de su sexo, su color, cultura, estaremos forjando nuestra misma disciplina intelectual.

ENSEÑAR CON E DE EJEMPLO

Enseñar a aprender, el verdadero aprendizaje se da cuando existen interrelaciones entre el educador – educando. El educador debe estar involucrado en todas las actividades que se programen, porque la educación debe tener los siguientes ingredientes como son; participativa, creativa, racionalidad, de no ser así provoca el efecto contrario, el educando se desplaza afectando su aprendizaje y autoestima y trae como consecuencia la cohibición de los educandos ante la participación diversa en diferentes actividades, por el miedo a equivocarse, temor a las dificultades, es en este momento que debemos tener en cuenta los docentes asumir el rol de mediadores entre el conocimiento y el educando.



Figura 1. Salida pedagógica con los estudiantes del Colegio Las Flores,

concientizando a la comunidad educativa sobre el cuidado del medio ambiente y la vida.



Figura 2. Utilización de las TICs como mediación de la enseñanza aprendizaje. Comunidad Colegio Las Flores.



Figura 3. Estudiantes con discapacidad cognitiva.



Figura 3 y 4. Mediación pedagógica con estudiantes con discapacidad cognitiva, educando con amor.

Como resultado de la utilización de la mediación pedagógica en los procesos de aprendizaje de las ciencias biológicas se evidencio un cambio social el cual afecto de una forma positiva a los educandos en forma de pensar y mostrar una visión diferente de la vida.

La mediación pedagógica facilito la construcción de conocimientos que involucra las comunidades aprendientes y los educandos

Se concluye que el fin de la mediación pedagógica es facilitar las interrelaciones e intercomunicaciones entre el docente y el educando, las mediaciones están formadas por las herramientas que facilitan el proceso de aprendizaje, es decir la acción mediada entre el educador y el educando.

Se destaco que las mediaciones se pueden dar fuera del contexto escolar, es decir, dentro y fuera del aula, como seres humanos estamos en una constante interrelación con el medio que nos rodea, el cual media de alguna nuestros aprendizajes y conocimientos.

La mediación son los instrumentos de carácter cognitivo, físico y mental que hacen posible que la actividad cognitiva se desarrolle, tales instrumentos pueden ser la comunicación, los libros, la afectividad y los conocimientos previos que tenga el educando; los cuales los llevan a tengan conocimientos significativos y lo apliquen en su vida cotidiana.

La mediación pedagógica juega un papel importante para que los aprendizajes sean significativos para los educandos, ya que esto promueve valores, actitudes, destrezas, habilidades, hábitos, que son esenciales para que los educandos sean competentes en una sociedad tan cambiante como en nuestra década.

BIBLIOGRAFIA

Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de educación*, 1(10), 1-10.

De Armas Ramírez, N., Lorences González, J., & Perdomo Vázquez, J. M. (2003). Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. *Evento Internacional Pedagogía*, 40.

Espinosa, M. P. P. (2003). Aprendemos--¿ cooperando o colaborando?. Las claves del método. In *Redes de comunicación en la enseñanza: las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 93-127). Paidós Ibérica.

Freire, P. (1994). *Cartas a quien pretende enseñar*. Siglo XXI.

Gutiérrez Pérez, F., & Prieto Castillo, D. (1991). La mediación pedagógica: apuntes para una educación a distancia alternativa. S. José, Costa Rica: *Rádio Nderland Training Center, División de RNI*.

Gutiérrez, P. Francisco y Prieto, Daniel (1994). *La mediación pedagógica para la Educación Popular. Publicada por RNTC (Radio Nderland Training Centre). San José (Costa Rica)*.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. Enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos. México: *Mc Graw-Hill Interamericana*. Disponible: <http://www.cice.org.ve/descargas/Art%20C3%ADculo,20,C3>.

López, J. M. T., Oliveira, M. E. O., & Martínez, A. R. (2003). La sociedad de la información y las nuevas exigencias en la formación del profesorado. *Aula abierta*, (81), 57-74.

Ralph, E. G., & Yang, B. (1993). Beginning teachers' utilization of instructional media: A Canadian case study. *Educational and Training Technology*, 30(4), 299-318.

Reyes, C. R. (2007). Análisis textual estratégico en el cuento "Continuidad de los parques", de J. Cortázar. *Espéculo: Revista de Estudios Literarios*, (34), 19.

Papert, S. (1997). Looking at technology through school-colored spectacles. *Logo Exchange*.

SALMÓN, L. R. B. (2005). La Comunicación para el Desarrollo en Latinoamérica: Un recuento de medio siglo.

Salas, A. L. C. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. *Revista Educación*, 25(2), 59-65.

Suárez Guerrero, C. (2003). Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación.

Serrudo Sánchez, P. A. (2010). *Propuesta y desarrollo de la materia de comunicación para centros de educación alternativa (aplicación al Centro Tata Esteban, Cochabamba, Bolivia)* (Doctoral dissertation, Universidad Internacional de Andalucía).

Vygotski, L. S. (1996). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (p. 66). M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman (Eds.). Barcelona: Crítica.

Vygotskii, L. S. (2007). *Pensamiento y habla*. Ediciones Colihue SRL.



RELEVANCIA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE FRAMEWORK DE GOVERNABILIDAD, GESTIÓN DE PROYECTOS, ESTÁNDARES Y METODOLOGÍAS TI EN LAS ORGANIZACIONES.

RELEVANCE IN THE IMPLEMENTATION OF FRAMEWORK OF GOVERNANCE, PROJECT MANAGEMENT, STANDARDS AND METHODOLOGIES IT IN ORGANIZATIONS.

Esp. Willington Neil Gélvez Suárez

Instituto Superior de Educación Rural ISER

Calle 8ª. No. 8-155. Pamplona, Norte de Santander, Colombia.

Tel: 57-7-568-2597

E-mail: wigelvezdoc@iser.edu.co

Abstract: This article presents a reflection on the importance of the implementation of good IT management practices in organizations, regardless of their nature and dedication. According to the consultations carried out and the experience gained over time in administrative and academic work, it is determined that good practices for governance in the IT area can be implemented by reference to governance frameworks in the area of technology; It is also possible to take into account work frameworks for the management of standard projects and models that allow to advance specific actions specific to each organization and above all of the functional and process requirements related to the production objectives of the organization. The study was based on a bibliographic search in different scientific databases, academic articles, electronic books, research review articles and websites that refer to the different IT frameworks that are current trends.

Keywords: FRAMEWORK, ITIL, COBIT, CMMI, SCRUM, PMI, PRINCE2, IT, ISO 2000, ISO 21500, ISO 27001

Resumen: El presente artículo presenta una reflexión acerca de la importancia que tiene en la actualidad la implementación de buenas prácticas de gestión TI en las organizaciones sin importar la naturaleza y dedicación de ésta. Según las consultas realizadas y la experiencia obtenida a través del tiempo en trabajo administrativo y académico se determina que las buenas prácticas para la gobernabilidad en el área TI se pueden implementar tomando como referencia marcos de trabajo de gobernabilidad



en el área de tecnología; también se pueden tener en cuenta marcos de trabajo para la gestión de proyectos estándares y modelos que permiten adelantar acciones específicas propias de cada organización y sobre todo de los requerimientos funcionales y de procesos relacionados con los objetivos de producción de la organización. El estudio se basó en una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos científicas, artículos académicos, libros electrónicos, artículos de revisión investigativos y sitios web en donde se referencian los diferentes marcos de trabajo del área TI que son tendencia en la actualidad.

Palabras Clave: FRAMEWORK, ITIL, COBIT, CMMI, SCRUM, PMI, PRINCE2, IT MARK, ISO 2000, ISO 21500, ISO 27001.



1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se considera que las áreas TI de las organizaciones tienen una gran importancia en la intención de lograr desarrollar las actividades que hacen parte de la misión de una organización, sin importar la naturaleza de ésta. Es tanto así que hasta hace unos años se consideraba que estas áreas solo cumplían con ejecutar actividades de apoyo como eran las de mantener los sistemas de información, equipos informáticos y la red de datos y de comunicación funcionando. A través del tiempo los niveles gerenciales han entendido que el área TI es tan importante que en muchos casos y por directivas gubernamentales en el caso del Reino Unido y países latinoamericanos como Brasil, Colombia y Argentina, se considera que estas áreas deben formar y cumplir roles gerencial y estratégico dentro de la organización.

Según (López E. , 2013), establece que cada vez más empresas quieren operar las 24 horas, los 365 días del año, disparando el volumen de datos almacenados, y con él, los costos de seguridad. Ante lo anterior en el mercado de la tecnología hay marcos de trabajo que permiten una administración adecuada de datos en grandes cantidades con tecnologías como el cloud computing (servicios en la nube), y estándares como ISO 27001, el cual permite implementar acciones encaminadas a establecer políticas certeras para mantener la información de la organización segura e íntegra en todo momento. Solo para cubrir estas dos necesidades de la organización ya hemos citados dos (2) marcos de gobernabilidad TI; por ello la importancia de clasificar los diferentes marcos de trabajo del área TI y establecer una apreciación cercana al objeto de cada una de ellas. Seguramente las organizaciones que den la importancia necesaria a las áreas TI de las organizaciones tendrán mayor posibilidad de cumplir con sus objetivos organizacionales en menor tiempo y con menores costos de inversión, todo ello dada la creciente demanda de gestionar procesos basados en información y a la complejidad de los procesos de negocio actuales en donde está claro que el activo mayor de una organización es la información.

Otro elemento que resulta fundamental en la búsqueda permanente de los objetivos misionales de la organización es la de tratar de semi automatizar los procesos de una entidad y esto se ha podido establecer a través de la implementación de sistemas de información, en muchos casos web, que permiten tanto a los usuarios finales (clientes) como también a la organización agilizar la ejecución de los procesos e interrelacionar la información que como es claro se genera a partir de los requerimientos de los clientes y de la necesidad de la organización de suplir de la mejor manera posible los requerimientos de esos clientes, acerca de esto (Zapata, 2013) indica que la automatización de procesos administrativos es la utilización de sistemas buscando hacer más fácil, efectivo y eficiente el funcionamiento de una empresa, de esta manera se ratifica la importancia de apoyar las actividades de la organización mediante la implantación de elementos basados en servicios TI.

Para el desarrollo de sistemas de información existen marcos de trabajo como por ejemplo SCRUM, el cual es una metodología ágil de desarrollo de software, el cual permite a las casas desarrolladoras de aplicaciones tener un marco modelo basado en buenas prácticas para ejecutar los procedimientos



de desarrollo de software a nivel empresarial, (Arbesú, 2014) manifiesta que Scrum permite realizar entregas del proceso de manera parcial y calendarizada, priorizadas por su importancia en el cumplimiento del proyecto, de manera que se efectúe en tiempo y forma, de ahí la clasificación en la cual se establece este marco de trabajo para el desarrollo de aplicaciones como una metodología ágil en la cual los formalismos pasan a un segundo plano. Con lo tratado hasta el momento hay diversos marcos de trabajo orientados a la gobernabilidad en el área TI de las organizaciones, como también existen marcos de trabajo orientados a la gestión de proyectos en el área de la tecnología y también se encuentran en el mercado metodologías que permiten a las organizaciones implementar acciones encaminadas a ofrecer productos y servicios de calidad a usuarios. En concreto en el presente artículo se hace una clasificación y descripción propia de los diferentes marcos de trabajo en el área TI, marcos de trabajo para la gestión de proyectos en el área TI, estándares y metodologías que permiten encaminar las acciones corporativas de manera correcta en el competido mundo comercial.

2. ANTECEDENTES

Ante la necesidad de la organizaciones para ser cada días más rápidas y eficientes en cuanto los requerimientos de los clientes, las áreas TI de las organizaciones establecen mecanismos, procedimientos propios, en algunas ocasiones enmarcados en sistemas de gestión de calidad propios de las organizaciones, sin embargo en los últimos años se ha masificado la implementación de marcos de trabajo de gobernabilidad TI, los cuales tienen como objetivo general proveer a las áreas TI de las organizaciones de herramientas sistémicas que permiten ajustarse al modelo de negocio particular de cada organización. Generalmente, las dependencias que tienen la responsabilidad de administrar y gestionar los recursos TI de las organizaciones, ejecutan tareas específicas enmarcadas en sub áreas de conocimiento derivado de la tecnología como son las telecomunicaciones, la computación y el soporte para que las demás áreas de la organización realicen un correcto procesamiento de datos. Para desarrollar adecuadamente estas tareas el área TI de la organización tiene la imperiosa necesidad de mantenerse actualizado a nivel de tendencias en implementación de tecnologías, marcos de trabajo de gobernabilidad TI, que permitan a la organización desarrollar estrategias que permitan optimizar recursos en la generación y prestación de productos y/o servicios que a la final tienen como objetivo corporativo el aumento de los ingresos y el posicionamiento en el mercado comercial. También se hace necesario indagar por la importancia de los servicios de información, (López T. G., 2007) establece que la información es un importante recurso para los individuos que integran una organización ya que en un medio altamente competitivo y cambiante, es necesario, contar con ella para reducir la incertidumbre y tomar decisiones posiblemente más acertadas que en caso de no contar con ella, en particular la información se convierte en el activo más importante de la organización; para (Mesa, 2004), una organización que aspire a competir con éxito, debe ser una organización que aprenda; debe, también, revelar los procesos que le permitan incorporar a su actividad, la información pertinente y relevante que posee, de ahí que es muy relevante que la organizaciones realicen todos los esfuerzos necesarios para realizar una eficiente administración de ella.



La implementación de estos marcos de trabajo, no solo se da en grandes organizaciones, sino que en pequeñas y medianas en el afán de lograr posicionar sus productos y servicios han tomado la estratégica decisión de alinear sus procesos de TI con estándares y modelos de trabajo específicos con el objeto de obtener un reconocimiento en el mercado en el cual se desempeñan. (Rodríguez, 2012), expresa lo siguiente, definiendo y difundiendo mecanismos de trabajo necesarios para asegurar que los objetivos de alineamiento de negocio y de TI se cumplan para pequeñas y grandes organizaciones. Un ejemplo específico es el caso de las empresas que se dedican al desarrollo de software; los clientes buscan a las organizaciones que basen sus procesos en marcos de trabajo como CMMI, el cual establece unos niveles de madurez en la producción de software que van desde el cero (0) hasta el cinco (5), permitiendo a los clientes ser libres en la decisión de contratar con empresas con un nivel de madurez específico de acuerdo a sus requerimientos, presupuesto de inversión y nivel de calidad del producto que desea contratar, es decir en cuanto el nivel de madurez obtenido por la organización sea más alto, se puede determinar que el software desarrollado por éstas es de mayor calidad y de mayor reconocimiento en el mercado. (Prego, 2004) considera que considera que, conceptualmente, el auge de los procesos de calidad se debe a que el software está cada vez más “inmerso en los productos y servicios que producimos. Lo anterior se da debido a la continua intención de hacer crecer los activos de la compañía y fortalecer sus procesos buscando utilizar el mínimo de recursos probables y de esa manera lograr obtener un crecimiento y posicionamiento sostenido. Para (Hidalgo, 2012), quiénes juegan un rol protagónico en la implementación de marcos de gobernanza de TI, será clave en un Gobierno de TI efectivo, “el primer paso es tomar conciencia de que las decisiones estratégicas de TI son decisiones de negocio y, por ende, deben considerar la opinión de la alta gerencia y todas las dependencias que resulten involucradas en implementación y operación de marcos de gobernanza de TI”. La implementación de marcos de trabajo, debe tener como premisa la intención de las directivas de la organización para no escatimar esfuerzos en inversión y colaboración para con el área TI de la organización, así como también el concurso de todas las dependencias y componentes humanos de éstas, ya que la implementación de las actividades asociadas a la ejecución del marco de trabajo supone un cambio en el modo de ejecutar las actividades en algunos casos cotidianas y esporádicas de la organización. Se debe tener en cuenta también que cuando se toma la decisión de implementar marcos de trabajo en el área de gestión de tecnología en la organización muy seguramente se deberán dedicar muchas horas y esfuerzos enfocadas a la capacitación de personal con el objeto de tener bien claro los roles a cumplir por cada uno de los miembros de la organización en algún momento de ejecución de cualquier proceso.

Dada la naturaleza comercial y misional de cada organización como, por ejemplo, generación de bienes y servicios como son desarrollo de software, prestación de servicios públicos, servicios en educación, consultorías y otros, existen marcos de trabajo que se adecuan al que hacer específico de la organización. Según (Sánchez, 2014), una mejor práctica es una forma de hacer las cosas o una serie de principios generalmente aceptados en un ámbito profesional, y que sirven para aportar valor de negocio; en el caso de las TI, sin embargo hay marcos de trabajo de TI que son transversales y se alinean con procesos que se desarrollan en todo tipo de organización como por ejemplo el estándar ISO 27001 que busca establecer mecanismos para la protección de información corporativa. Por ello a continuación se establece una clasificación de marcos de trabajo de gobernabilidad TI que son



vigentes y tendencia en el momento, además de marcos de trabajo en gestión de proyectos utilizados en áreas TI y estándares de específicos a aplicar en organizaciones de cualquier naturaleza.

3. MARCOS DE TRABAJO DE GOBERNABILIDAD Y GESTIÓN DE PROYECTOS TI, ESTÁNDARES DE GOBERNABILIDAD TI

Según lo descrito hasta el momento se ha establecido la importancia que tienen las áreas TI de las organizaciones de tratar de alinear sus procedimientos con las misivas de la organización, cualquiera que sea su naturaleza. Ante los interrogantes ¿cuál es el real problema de la falta de alineamiento? Es la falta de acercamiento e involucramiento de la alta dirección a las TI o es el problema la incapacidad de TI de entender y traducir las necesidades del negocio?, Según (Coelo, 2009), responde, posiblemente la respuesta sea: ambos son parte del problema, ya que para lograr alineamiento debe haber un acercamiento y coordinación mutua para entender claramente las necesidades de negocio. Esto es esencial para cualquier tipo de empresa, cualquier que fuere su sector: sin un adecuado alineamiento de TI, es poco probable que la empresa logre un éxito a largo plazo que entregue de valor a los interesados. Sin embargo, es más importante aún tratar de realizar implementaciones en la organización de marcos de trabajo para no caer en sobrecostos de operación y tratar de evitar inversiones extras de tiempo y dinero que a la final derivan en el no logro de los objetivos corporativos en tiempos en los cuales se pueden dar, es por ello que se aplica el concepto que entre más corto tiempo se ejecute un proyecto menor va ser el costo del mismo y por ende se beneficien todas las partes participantes en el mismo. La idea es que una vez se realice la implementación de los marcos de trabajo de gestión en la organización, el rendimiento en todas las áreas y componentes humanos de la organización mejora y aportan a la obtención de los objetivos corporativos. De este modo, se establece que el futuro de la organización será cada día más prometedor siempre y cuando no dejen de reconocer la importancia que tiene la tecnología para operar el incremento en la complejidad de gestión de los procesos de negocio.

A continuación, en la figura uno (1) se hace una clasificación propia de los principales marcos de trabajo de gobernabilidad, marcos de trabajo para la gestión de proyectos, estándares y modelos de trabajo que actualmente son tendencia en el mundo y que tienen como objeto principal el permitir a las organizaciones contar con herramientas que conduzcan a buscar la alineación de los procesos propios de la organización con los del área TI y así no permitir que los objetivos misionales de la organización se vean afectados por aspectos que son responsabilidad del área encargada de administrar los recursos tecnológicos, informáticos y de comunicación.



MARCOS DE TRABAJO DE GOVERNABILIDAD TI	MARCOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS EN TI	ESTÁNDARES DE GOVERNABILIDAD EN TI	MODELOS DE GOVERNABILIDAD EN TI
-ITIL	-PMP	- ISO 27001 y 27002	-SCRUM
-ITMARK	-		-CMMI
-COBIT	PRINCE2	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	-XP
-P3M3	-ISO 21500	-ISO 21500	-TOGAF
PORTFOLIO, PROGRAMME, AND PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL	-MGA	GESTIÓN DE PROYECTOS	THE OPEN GROUP ARCHITECTURE
-M_O_R	METOD OLOGÍA GENERAL AJUSTA DA	-ISO 20000	
MANAGEMENT OF RISK		GESTIÓN DE SERVICIOS TI	
-MOV		-ISO IEC/31000:2010	
MANAGEMENT OF VALUE		GESTIÓN DE RIESGOS	
-PETI		-ISO IEC/22301:2012	
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	
		- ISO 38500	
		EVALUACIÓN, DIRECCIÓN Y MONITOREO DE TI	

Figura 1. Clasificación de certificaciones para marcos de trabajo de gobernabilidad, gestión de proyectos, estándares y modelos de trabajo en TI.

Fuente. Propia

3.1 MARCOS DE TRABAJO DE GOVERNABILIDAD TI

Para (Bon, 2010), los marcos de gobernabilidad TI, consisten en la aglomeración de marcos de estructuras, procesos y mecanismos relacionales. Las estructuras implican la existencia de funciones de responsabilidad, como los ejecutivos y responsables de las cuentas de TI, así como diversos comités de TI. Los procesos se refieren a la monitorización y a la toma de decisiones estratégicas de TI. Los mecanismos relacionales incluyen las alianzas y la participación de la empresa/organización de TI, el dialogo en la estrategia y el aprendizaje compartido: todas estas relaciones convergen en los diferentes marcos de trabajo de gobernanza en el área TI. Se debe tener en cuenta que los marcos de trabajo de gobernabilidad TI están orientados a implementar mecanismos para una mejor prestación de los servicios TI a los usuarios finales y basan sus fases y procesos en tratar de mantener los servicios de TI siempre operativos y eficientes, ya que al usuario final le interesa es el funcionamiento adecuado de los servicios sin tener en cuenta las actividades de gestión y operación que se deben adelantar por parte del área TI de la organización para que estos se mantengan siempre operativos. A continuación, se presentan los principales marcos de trabajo de gobernanza TI que en la actualidad



son tendencia en el mercado y que a la vez son los más implementados según estadísticas en las organizaciones.

Uno de los principales marcos de trabajo de gobernanza del área TI es ITIL® (Information Technology Infrastructure Library), el cual es un marco de referencia de gobierno TI, que tiene como objeto el permitir a las organizaciones llevar a cabo adecuadamente la ejecución y entrega de servicios y/o productos apoyado por la gestión de TI, y además determinar el grado con el cual la tecnología puede impactar al modelo de negocio y basado en éste establecer la dinámica de cambios que esta debe afrontar periódicamente. ITIL® está compuesto por un conjunto de cinco publicaciones para la versión tres (3), las cuales traducen cada uno la gestión específica enmarcada dentro del ciclo de vida del servicio; estas determinan las mejores prácticas para la Gestión de Servicios TI, como quiera que ITIL® se denomina como el marco de trabajo del área TI más utilizado en las diferentes organizaciones. (Juárez, 2010), considera que, como marco de referencia, ITIL® se creó como un modelo para la administración de servicios de TI e incluye información sobre las metas, las actividades generales, las entradas y las salidas de los procesos que se pueden incorporar a las áreas de TI.



Figura 2. Ciclo de Vida del Servicio ITIL® v3

Fuente: (Arancibia, 2013)



A diferencia de los estándares en TI, ITIL® v3 no establece como las organizaciones deben ejecutar sus actividades basados en procedimientos y procesos, sino que establece recomendaciones para la implementación de servicios TI en las organizaciones y cómo estos servicios se deben relacionar solidaria y eficientemente con usuarios y procesos con el fin de controlar los cambios ejecutados en la organización en el área de tecnología. Este marco de trabajo basa su accionar en relacionar a nivel estratégico elementos de la organización como son personas, tecnología y procesos, buscando establecer lineamientos de gobierno TI, basado en buenas prácticas con el ánimo de alcanzar la satisfacción de los de los diferentes usuarios de las organizaciones. Existe otro marco de gobernabilidad en TI que es muy utilizado en las organizaciones que tiene como objetivo el auditar los procesos de la organización en los cuales los medios tecnológicos intervienen de manera directa, este marco de trabajo es COBIT (Objetivos de control para la información y tecnologías relacionadas). Este marco de trabajo se basa principalmente en controlar y auditar el funcionamiento de los de los sistemas de información organizacionales, redes de datos de comunicaciones y demás elementos que hacen parte de la infraestructura tecnológica corporativa. Los roles que interactúan en las actividades relacionadas con los procesos COBIT, son todos y cada uno de las personas que tienen relación directa con tecnología en la organización, como, por ejemplo, los miembros del área TI, usuarios finales como los administradores de los sistemas de información de la organización, y por supuesto, los auditores involucrados en el proceso. Este marco de gobernabilidad TI se basa en un modelo de evaluación, monitoreo y funcionamiento específico de las funcionalidades de los sistemas informáticos que se centra en controlar el modelo de negocio de la organización y la seguridad de la información. La última versión publicada de COBIT en la cinco (5), la cual pretende continuamente establecer la actualización del modelo corporativo de administración de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) de la organización, el cual es un documento que plantea el cómo funcionan los sistemas y recursos informáticos y tecnológicos de la organización y además procura generar políticas que conlleven a la protección de la información principalmente y de todos los activos que componen los elementos para la obtención de los objetivos organizacionales. Según ISACA las bondades de COBIT se pueden aplicar a procesos organizacionales específicos del área TI y otros como son, gestión del riesgo, seguridad de la información, administración de TI, aseguramiento de datos corporativos, procesos financieros e informes de responsabilidad social corporativa, contratación y gestión de servicios tecnológicos. Ante el interrogante ¿Quién utiliza COBIT?, (Galiotti, 2014) indica que este es empleado en todo el mundo por quienes tienen como responsabilidad primaria los procesos de negocio y la tecnología, aquellos de quien depende la tecnología y la información confiable, y los que proveen calidad, confiabilidad y control de TI. Otro marco de trabajo de gobernabilidad TI y que es tendencia en diferentes tipos de organizaciones es ITMARK, el cual es un marco dirigido a organizaciones que prestan servicios de TIC, y es relativamente nuevo en Latinoamérica y centra sus objetivos en fortalecer componentes específicos como son la gestión de negocios, estrategias comerciales, financieras y de mercado, tomando como información de trabajo capital de riesgo, gestión de seguridad de la información e implementación de procesos de software y de sistema. ITMARK es un marco de trabajo tan nuevo que solo existen en el mundo alrededor de cien empresas desarrolladoras de software que se encuentran certificadas. (Valencia, 2009), establece que el implementar ITMARK acredita a una empresa que es consciente de los problemas relacionados con la gestión técnica, de seguridad y del negocio, y que los mantiene



habitualmente bajo control. Para ello se admite que algunas de las áreas de proceso puedan no estar suficientemente elaboradas, trabajándose en el caso particular de los Procesos Técnicos sobre modelos como CMMI.

3.2 MARCOS DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN TI

A diferencia de los marcos de gobernabilidad TI, existen marcos de trabajo que están enfocados no al servicio, sino a la gestión de proyectos en cada una de sus fases; desde la concepción hasta la implementación, control y seguimiento. Los marcos de trabajo que se citan a continuación también pueden ser utilizados en proyectos de cualquier tipo, sin embargo, son especialmente utilizados en proyectos de tecnología como son el desarrollo de aplicaciones y grandes proyectos de del área de las telecomunicaciones.

El principal marco de trabajo utilizado en el mundo para la gestión de proyectos es PMBOOK®, el cual se basa en una guía, que corresponde a un documento base que establece los conceptos y conocimientos, técnicas y habilidades dentro de la profesión de Project Management. Es un marco de trabajo muy utilizado, no solo por gestores de proyectos del área TI y en especial los que direccionan proyectos de desarrollo de software, sino que establece diferentes roles que se pueden asumir en diferentes tipos de proyectos como son, ejecutivo senior, miembros de equipos de proyectos, miembros de oficinas de proyectos, clientes e interesados, gerentes funcionales, académicos del área de gestión de proyectos, consultores y otros especialistas, entrenadores de certificaciones de PMBOOK, con el objeto de facilitar a cualquiera de los tipos de usuarios citados anteriormente una guía que les permita tener como referencia una guía basada en experiencias y técnicas que se pueden aplicar en la gestión de proyectos de cualquier índole, pero sobre todo los relacionados con la consecución de objetivos en el área TIC, área en el cual se encuentra enmarcado la presente investigación. Es importante destacar que la guía del PMBOOK®, no es un estándar que nos indique la manera exacta por la cual se deben ejecutar procesos o procedimientos en la organización, sino que es un marco de trabajo que permite al gestor de proyectos tener como referencia herramientas basados en experiencias previas con la finalidad de tratar de dar solución a problemáticas específicas que se presentan en cualquiera de las fases de la gestión de proyectos. (Colmenares, 2012), indica que la importancia del PMBOOK® es que provee un marco de referencia formal para desarrollar proyectos, guiando y orientando a los gerentes de proyectos sobre la forma de avanzar en los procesos y pasos necesarios para la construcción de resultados y alcanzar los objetivos. En este marco de gestión de proyectos, los procesos se encuentran clasificados por varios tipos, de producción, los cuales se centran en la especificación y creación del producto o servicio, los de soporte; estos establecen aspectos no directos, pero sí relevantes para la consecución del producto como son logística, materiales, contabilidad, etc., y, también se encuentran los procesos de la dirección de proyectos, los cuales se enmarcan en todas las actividades de trabajo del proyecto. En la figura tres (3) se presentan los procesos del ciclo de vida del proyecto para PMBOOK®.



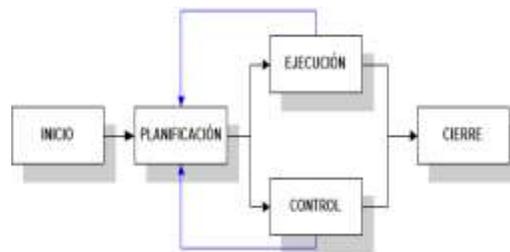


Figura 3. Actividades de trabajo del proyecto

Fuente: PMBOOK®

Los grupos de procesos para PMBOOK son fases en los cuales los gestores de proyectos se dedican a la gestión de procesos productivos específicos en las diferentes fases del proyecto. Los procesos productivos se deben alinear con el ciclo de vida del proyecto, y, como el grupo de procesos funcionan en bucle, se hace necesario que por ejemplo los procesos que se encuentran en la fase de ejecución no se puedan ejecutar hasta que se ejecuten previamente los procesos de la fase de planeación, sin embargo, la aplicación de todos los procesos en una fase no es de obligatoria ejecución para poder continuar con el desarrollo del proyecto. Para PMBOOK, el ciclo de vida del proyecto juega un papel trascendental, porque en él se establecen las fases del proyecto desde el inicio hasta el cierre y se relaciona con cada una de las áreas de conocimiento por medio de cada una de las fases a través de los procesos (actividades de gestión dentro de cada una de las fases del ciclo de vida) y se hace necesario que cada una de estas fases del proyecto se establezcan como proyectos independientes, para los cuales se deben aplicar las actividades del proyecto. El grupo de procesos del proyecto son Inicio, Planificación, Ejecución, Control y Cierre. Las áreas de Conocimiento en PMBOOK, se encuentran enmarcadas en lo que se denomina áreas de gestión, y las áreas de conocimiento componen el cuerpo de conocimiento de la gestión del proyecto, en los cuales se encuentran los procesos que se relacionan con los grupos de procesos. Para la versión cinco (5) de la Guía PMBOK® de la PMI, se introduce una nueva área de conocimiento, interesados (stakeholders) en la cual da importancia a los diferentes usuarios participantes y también aquellos que de una u otra manera puedan tener afectación en algún momento de la ejecución del proyecto o posterior.

Otro marco de trabajo para la gestión de proyectos muy utilizado para la gestión en tecnología es PRINCE2®, el cual es un marco de trabajo basado en la necesidad del gobierno del Reino Unido en crear una metodología para la gestión de proyectos de TI, y su esencia se basa en la probabilidad de obtener éxitos en la gestión de proyectos de cualquier índole, pero principalmente en los del área TI. PRINCE2® no basa la trazabilidad de la gestión de proyectos en un cuerpo de conocimiento creado tal y como lo hace la guía del PMBOOK®, sino que se centra en encontrar de manera acertada el qué, cómo, cuándo y por qué se desarrollarán las actividades en un proyecto, utilizando un lenguaje común de fácil asimilación, de ahí la premisa que adopta este marco “Proyectos en Ambientes Controlados”. A continuación, se presenta el flujo de los ocho (8) procesos e interacción de PRINCE2®.



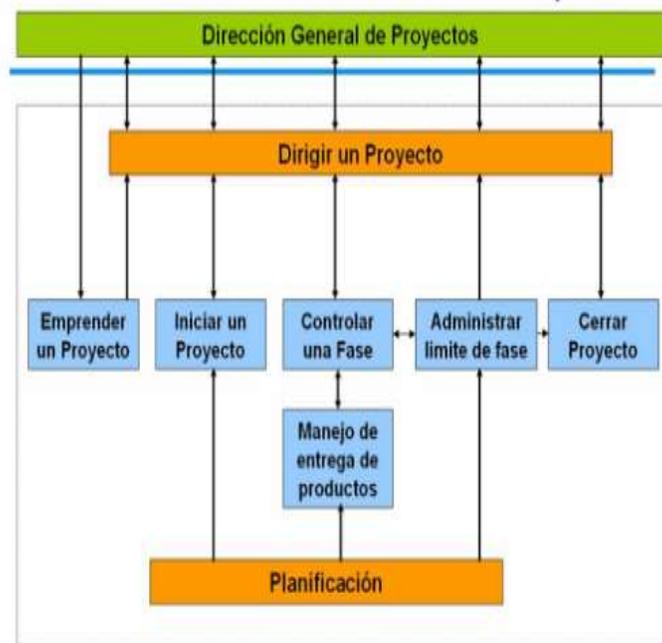


Figura 4. Diagrama de Flujo de Procesos PRINCE2®

Fuente: PRINCE2®

Las Ventajas de aplicar PRINCE2 en la gestión de Proyectos se basa en aspectos como el de proporcionar un mayor control del recurso del proyecto y la capacidad de gestionar los riesgos de la organización. También permite establecer un enfoque común y coherente, control en las etapas de inicio, ejecución y cierre del proyecto. Justifica el actuar comercial o misional de una organización con revisiones regulares del progreso del proyecto frente al plan de aseguramiento para justificar la continuación del proyecto. Un aspecto muy relevante de este marco de trabajo es que permite adaptarse a cualquier tipo de proyecto, (Grau, 2016), expresa que con PRINCE2, puedes emplear PRINCE2 para gestionar desde la organización de una reunión, a grandes proyectos, sin importar su ámbito, como unas elecciones una elección, la organización de una conferencia, la construcción de un puente, una planta de energía o el desarrollo de un sistema de TI. PRINCE2 enfatiza la gestión del proyecto en el hecho de controlar de manera flexible las diferentes etapas del proyecto teniendo en cuenta la planificación basada en productos. (PRINCE2®).



3.3 ESTÁNDARES Y MODELOS PARA GOBERNABILIDAD EN TI

Se establece que un estándar es la reunión de patrones, protocolos y técnicas para desarrollar tareas específicas y la organización que estandariza las diferentes normas en diferentes campos de conocimiento en el mundo es la ISO (International Organization for Standardization). En el área TI existen diversos estándares que tienen como objeto general proveer a las tareas TI de las organizaciones de conjuntos de protocolos que permiten desarrollar actividades encaminadas a lograr que los servicios que son responsabilidad de las áreas de TI funcionen de forma óptima en las organizaciones y permitan que los demás procesos de la organización no se interrumpan ni se vean afectados por los procesos específicos de TI. A continuación, se citan algunos de los estándares diseñados para la gestión de actividades propias de las áreas TI y que son de gran importancia en la consecución de los objetivos corporativos de la empresa. Uno de los más reconocidos es el estándar basado en la norma ISO 27001, la cual establece mecanismos para tratar de mantener la información de la organización siempre segura y fiable en cualquier momento. Según lo establece Kosutic, Dejan (2013) significa que la seguridad de la información debe ser planificada, implementada, supervisada, revisada y mejorada. Significa que la gestión tiene sus responsabilidades específicas, que se deben establecer, medir y revisar objetivos, que se deben realizar auditorías internas, etc. Hay una actualización de la norma ISO 27001, la cual está contenida en la norma ISO 27002 y en esta básicamente se determinan los controles de información por parte de autoridades de la organización. La norma ISO 27001 establece las tareas que debe implementar la organización para administrar, y dar mantenimiento a la información organizacional y basa la consecución de los objetivos en la ejecución de las cuatro fases que componen el ciclo DEMING (Planificar, Actuar, Verificar, Actuar), con el objetivo de establecer controles por dependencia para salvaguardar los datos corporativos y a la vez enmarcar las acciones implementadas en el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI). Las acciones a ejecutar por cada una de las dependencias de la organización se definen de acuerdo a los puntos de control de control establecidos previa ejecución de un plan de riesgos que determinan la probabilidad de pérdida y alteración de los datos propios de la organización.

Otros estándares avalados por la ISO e implementados para la gestión de procesos por las áreas de TI organizacionales son ISO 2000; éstas tienen como fundamento el permitir a los procesos TI el poder realizar una entrega efectiva de los servicios de TI a la organización, es muy similar y sus procesos se pueden alinear con el marco de trabajo ITIL y establecen las necesidades y requisitos a nivel tecnológico propios del modelo de negocio corporativo.

Hay modelos que se enmarcan dentro de las buenas prácticas de TI a implantar en organizaciones que tienen misiones específicas en el ámbito comercial. Ejemplo concreto y muy conocido es el modelo SCRUM, el cual aplica principalmente para las casas desarrolladoras de software y se enfoca en realizar tareas incrementales y no en planeaciones rígidas; este modelo se clasifica como una metodología ágil de desarrollo de aplicaciones y establece el trabajo en equipo basado en roles como una de las principales ventajas ya que permite la creación de equipos de trabajo organizados y buscando siempre obtener el mismo objetivo sin importar el rol y especialidad profesional de cada



miembro. También es importante señalar la relevancia que tienen el cliente o usuario final de los productos que se desarrollan, porque no se tienen en cuenta el criterio y acuerdos iniciales, sino los elementos principales basados en requerimientos funcionales del cliente que pueden ir cambiando a medida que transcurre el proceso de desarrollo.

Cuando una organización dedicada a la producción de software, quiere que sus productos y marca sean reconocidos en el mercado, tienen también la posibilidad de implementar el modelo CMMI (Capability Maturity Model Integration), el cual está orientado a poder mejorar los servicios, adquisición y desarrollo en las organizaciones. (Chacón, 2008), establece que el objetivo de CMMI ha sido integrar esas distintas tecnologías o fases, en un solo proceso que maneje de forma adecuada las interacciones entre las fases del ciclo de vida de desarrollo de software, de una manera óptima y eficiente.

A nivel de desarrollo, el cual evalúa los procesos de la organización y mejorar la capacidad organizacional de desarrollar software de alta criticidad, con niveles de madurez específicos. Uno de los objetivos principales al implementar modelos CMMI es el de tratar predecir los costos de operación con el fin de no tener contratiempos presupuestales en etapas de desarrollo e implementación.

4. DISCUSIÓN

Debido al creciente auge de las TIC en las organizaciones, se hace indispensable que estas adopten estrategias que permitan operar y gestionar sus procesos incluyendo tecnología, para ello diversas organizaciones sin y con ánimo de lucro han implementado marcos de trabajo de gobernabilidad en el área TI, para beneficiarse a sí mismas y a la vez estos marcos han servido para replicarse en el mercado. Estos marcos de trabajo se basan en buenas prácticas comprobadas y estandarizadas que permiten obtener ventajas competitivas frente a organizaciones que se dedican a producir bienes y servicios similares.

Existen marcos de trabajo en el área TI que son específicos para implementar en organizaciones de naturaleza específica, como es el caso de SCRUM que se adecua a los objetivos organizacionales de casas de desarrollo de software. Hay marcos de gobernabilidad TI, gestión de proyectos y estándares que se pueden implementar en organizaciones que ofrecen diversos servicios, por ejemplo, ITIL es un marco de trabajo que se puede implementar en organizaciones como las que prestan servicios públicos, de educación de producción de bienes, etc., ya que son marcos que trabajan sobre procesos y procedimientos corporativos.



5. CONCLUSIONES

Los marcos de trabajo de gobernabilidad TI permiten a las organizaciones mejorar la calidad de los servicios TI que son prestados a todos los usuarios que interactúan con la organización, sin embargo, hay que hacer énfasis en las necesidades de la organización y elegir el marco adecuado a implementar.

Cuando se implementa un marco de trabajo en una organización, no siempre se debe hacer al cien por ciento, debido a que pueden existir procesos que no se pueden alinear con los organizacionales. Se debe tener en cuenta que son marcos de trabajo basados en buenas prácticas previas desarrolladas y probadas con resultados que generan indicadores positivos en la gestión organizacional.

Los marcos de trabajo para la gestión de proyectos en TI, permiten a las organizaciones establecer mecanismo por procesos para obtener los objetivos planteados. En el transcurrir de los proyectos se presentan dificultades y estos marcos que nos permiten establecer mecanismos para tratar de la solución más corta y económica para resolver los imprevistos. Los marcos de trabajo tratados en este artículo corresponden a los más utilizados en el mundo, no en la gestión TI, sino en proyectos de cualquier índole.

Los estándares para la gestión de procesos TI, se basan en guías previamente planeadas y comprobadas los cuales permiten a las organizaciones establecer la manera de ejecutar sus acciones encaminadas a lograr los objetivos corporativos y a diferencia a los marcos de trabajo basados en buenas practicas, los estándares son más específicos y determina la manera de actuar organizaciones en relación a procesos específicos.

Es importante el establecer el marco de trabajo de gobernabilidad TI, de gestión de proyectos, estándar o modelo para implementar en la organización y determinar las necesidades reales para logara conseguir los objetivos y además que ese estándar se pueda alinea correctamente con los procesos de la organización.

Con la realización de este artículo se buscó dar a conocer al lector la importancia y cuáles son las tendencias actuales en aspectos de trabajo específicos orientados a la consecución de los objetivos organizacionales teniendo como base el correcto funcionamiento de los procesos de TI.



REFERENCIAS

- Arbesú, L. P. (02 de junio de 2014). *techtarjet.com*. Obtenido de <http://searchdatacenter.techtarjet.com/es/cronica/Como-ayuda-la-metodologia-Scrum-a-la-gestion-de-proyectos-de-TI>.
- Bon, J. v. (2010). Obtenido de <http://itssfundamentosgestionti.blogspot.com.co/2016/07/empresa-una-actividades-o-persecucion.html>
- Chacón, J. M. (03 de enero de 2008). *juanmarcosteoria2*. Obtenido de <http://juanmarcosteoria2.blogspot.com.co/2008/01/para-el-enriquecimiento-de-los-lectores.html>
- Coelo, H. (09 de octubre de 2009). *Información de Interés del mundo TI*. Obtenido de <https://helkyncoello.wordpress.com/category/gobierno-de-ti/>
- Colmenares, A. J. (18 de Enero de 2012). *¿Que es el PMI y que es el PMBOK?* Obtenido de <https://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/2012/01/18/que-es-el-pmi-y-que-es-el-pmbok/>
- Galiotti, B. (27 de enero de 2014). *estratega*. Obtenido de <http://estratega.org/todo-lo-que-usted-queria-saber-sobre-cobit-5-y-no-se-animo-a-preguntar/>
- Grau, J. L. (23 de julio de 2016). *management plaza*. Obtenido de <http://managementplaza.es/blog/beneficios-de-prince2/>
- Hidalgo, J. (22 de septiembre de 2012). *Gobierno de TI para obtener el mayor valor de las Tecnologías de Información*. Santiago de Chile, Chile.
- Juárez, H. A. (16 de junio de 2010). *magazcitum*. Obtenido de http://www.magazcitum.com.mx/?p=50#.WQHHRGkI_IU
- López, E. (24 de Abril de 2013). *América Economía*. Obtenido de <http://www.americaeconomia.com/>
- <http://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/la-creciente-importancia-de-las-ti-en-las-organizaciones-modernas>
- López, T. G. (2007). *El área de servicios de información en las organizaciones*. 45.
- Mesa, Y. R. (07 de marzo de 2004). *Organización de la información: un factor determinante en la gestión empresarial*. Cienfuegos, Cuba.
- Prego, M. (02 de abril de 2004). *La importancia de la calidad de los procesos de software*. Obtenido de <http://www.computerworld.es>: <http://www.computerworld.es/archive/la-importancia-de-la-calidad-de-los-procesos-de-software>
- Rodríguez, V. M. (03 de febrero de 2012). *Análisis de los modelos de Gobierno de Tecnologías de la Información y sus relaciones con el Modelo de Excelencia Iberoamericano*. Buenos Aires, Argentina.
- Sánchez, O. (27 de abril de 2014). *Mejores prácticas de TI: Más valor para el negocio*. México D.F., México.
- Valencia, L. E. (2009). *MODELO DE CALIDAD DE SOFTWARE. MODELO DE CALIDAD DE SOFTWARE*. Pereira, Colombia.
- Zapata, M. (02 de julio de 2013). <http://www.evaluandosoftware.com>. Obtenido de <http://www.evaluandosoftware.com/la-clave-la-automatizacion-los-procesos-administrativos/>
- López, E. (2013). *Las TI en las organizaciones modernas*. *Revista americaeconomia*.
- Bon, Jan Van (2010), *Foundations of ITIL. Best Practice*.
- Arancibia, Francisco. (2013). *Etapas del Ciclo de Vida ITIL*.
- PMBOK. (2012). *Guía de los Fundamentos para la dirección de proyectos*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.



ITIL. V3. (2011). Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información - IT Infrastructure Library., Inc.

Fernández, K (15 de abril de 2015). PMBOOK y PRINCE2, similitudes y diferencias. Revista Científica Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CICD. Pp. 1.

<https://www.prince2.com/usa/what-is-prince2>

Kosutic, Dejan (2013) Diferencias y Similitudes entre ISO27001 e ISO 27002. Obtenido de <https://advisera.com/27001academy/es/knowledgebase/diferencias-y-similitudes-entre-iso-27001-e-iso-27002/>

Carl H. Lindner College of Business, University of Cincinnati, Cincinnati, OH 45221-0211 U.S.A. Business Intelligence and Analytics: From Big Data To Big Impact

Cerchiello P, Giudici P. (2014). How to measure the quality of financial tweets (No. 069). University of Pavia, Department of Economics and Management.

Ghemawat S, Gobioff H, Leung ST. (2003). The Google file system. In ACM SIGOPS Operating Systems Review (Vol. 37, No. 5, pp. 29-43). ACM.

Kambatla K, Kollias G, Kumar V, Grama A. (2014). Trends in big data analytics. Journal of Parallel Distributed Computation, 74, 2561-2573.



SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ALERTAS ANTE LA PRESENCIA DE LA MOSCA *CERATITIS CAPITATA* EN LOS CULTIVOS DE DURAZNO DE LA PROVINCIA DE PAMPLONA EN COLOMBIA

Alert information system in the presence of the fly *Ceratitits capitata* in crops of peaches from the province of Pamplona in Colombia

Mauricio Zafra Aycardi ^{1*}

¹ Investigador. Magíster en E-learning, Director Grupo de Investigación en Ciencia Tecnología e Innovación Investigación en Ciencia Tecnología e Innovación, Coordinador del Semillero de investigación en tecnologías de información y las comunicaciones (ORION). Docente Facultad de ingenierías e informáticas. Instituto Superior de Educación Rural (ISER), Pamplona, Norte de Santander, Colombia.

mauriciozafra.docente@iser.edu.co.

RESUMEN

En la actualidad los gobiernos de los países con índices importantes de producción agrícolas, se encuentran realizando esfuerzos para incorporar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, con el fin de generar valor agregado a las producciones.

La simbiosis desarrollada entre las TIC y la generación de conocimiento se convierten en el proceso integrador entre un sector productivo y las IES mediante los procesos de investigación, aportando de forma significativa a la solución de los requerimientos presentados en cada una de las apuestas productivas y contextualizadas a las regiones.

En el caso de la producción de durazno en la Provincia de Pamplona, está impactando negativamente y de manera significativa la Mosca del Mediterráneo o *Ceratitits capitata* que a través de la inoculación del fruto genera grandes pérdidas durante la selección del mismo; situación que se presenta debido a las exigencias de la globalización de la economía; lo anterior debido a que los Duraznos están siendo exportados a Europa, lo cual implica cumplir con estándares de calidad y una condición Sine Qua Non es que el producto no puede estar inoculado por ningún tipo de Díptero; situación que no es ajena a los procesos de producción de Durazno en la provincia de Pamplona, que mediante el acompañamiento y seguimiento del Instituto Colombiano Agropecuario ICA y los productores se encuentran realizando grandes esfuerzos que permitan reducir y controlar la proliferación de la mosca de la fruta, específicamente la presencia de la variedad (*Ceratitits capitata*) o “mosca del mediterráneo”.

Índice de términos— *Ceratitits capitata*, Internet de las Cosas, Redes, Sensor, Sistema de Información.

* Autor de Correspondencia E-mail: mauriciozafra.docente@iser.edu.co



ABSTRACT

today the governments of countries with significant agricultural production rates, are making efforts to incorporate the technologies of the information and ict communications, in order to add value to the productions. the symbiosis developed between the generation of knowledge and ict become the integrating process between a productive sector and the ies through the processes of research, contributing significantly to the solution of the requirements presented in each one of the productive and contextualized to the regions. in the case of the production of peaches in the province of pamplona, is impacting negatively and significantly the mediterranean fly or ceratitis capitata that through inoculation of fruit generated large losses during the selection of the same; situation that arises because of the demands of the globalization of the economy; the former since peaches are being exported to europe, which implies compliance with quality standards and a sine qua non condition is that the product cannot be inoculated by any type of diptera; situation that is no stranger to production processes of peach in the province of pamplona, which through accompaniment and monitoring of the instituto colombiano agropecuario ica and producers are making great efforts that allow reducing and controlling the proliferation of fruit, specifically the presence of variety fly (ceratitis capitata) or "fly of the mediterranean".

Keywords --ceratitis capitata, internet of things, networks, sensor, information system.

I. INTRODUCCION

La fruticultura es la Actividad planificada y sistemática realizada por el ser humano que abarca todas las acciones que realiza con relación al cultivo para el beneficio de todas aquellas plantas que producen frutos. [1]

En la medida en que se introducen plagas y enfermedades a los diferentes territorios del País, se presentan situaciones de gran significancia para los agricultores, sobre todo para aquellos que buscan explorar y exportar productos hortofrutícolas en nuevos mercados. Actualmente mediante las alianzas estratégicas entre Gobierno – Productores y Organizaciones Internacionales se realizan acciones de prevención y protección buscando alcanzar dichos mercados que generen la rentabilidad deseada. [2]

En el año 2015 se ha incrementado el consumo de Fruta en Colombia, según fuentes de la Asociación Hortofrutícola de Colombia (ASOHOFrucol), ya que se alcanzó una cifra de 11700 toneladas de producción en 955.000 Hectáreas en todo el país, para lo corrido del año, se han tenido dificultades a raíz del fenómeno del niño, aunque los productores han acudido a diferentes técnicas para afrontar y cumplir con las actividades de producción.

La cadena productiva de frutas en Colombia es considerada como una de las actividades productivas con mayor potencialidad por ser un sector de amplia expansión a nivel internacional, es el noveno proveedor de frutas exóticas del mundo en los últimos años, sus exportaciones han aumentado principalmente en productos como la uchuva, tomate de árbol, tamarindo y Granadilla, además también se ha presentado un incremento en la exportación de Durazno [3].).



II. ANTECEDENTES

La detección de moscas de la fruta, es uno de los componentes básicos en los programas de control, a través de la utilización de trampas y atrayentes, de acuerdo con la especie a monitorear para realizar un seguimiento en cuanto a magnitud y duración de la infestación, número relativo de adultos, extensión de áreas infestadas y avance de la plaga.

La disposición de métodos precisos para el trapeo de las poblaciones de mosca de la fruta es una condición previa para tomar decisiones efectivas en relación con los programas de control en áreas amplias destinados a suprimir las plagas, así como con los destinados a establecer áreas libres o de baja prevalencia de la mosca de la fruta.

La *Ceratitis capitata* fue detectada, por primera vez por los técnicos del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en 2011. Esta especie se encuentra en Antioquia, Atlántico, la Guajira, Magdalena, Nariño, y, en la zona de Norte de Santander tiene mayor presencia en los cultivos de durazno que afecta gran parte de la cosecha, generando pérdidas para el agricultor.

Para evitar las pérdidas en los cultivos se busca implementar un sistema de información que permita generar alertas tempranas de la mosca *Ceratitis capitata* en el cultivo de durazno, específicamente, mediante la utilización de trampas, que permiten hacer un análisis de las especies capturadas. Estas tienen diferentes características, dependiendo del cebo que utilicen para atraer a las moscas, ya sea con paraferomonas o proteína hidrolizada, además de incluir tecnologías de redes y sensores.

Los cultivos son una parte importante de la economía agrícola de un país, los cuales se ven afectados por diversos tipos de plagas; una de dichas plagas es la mosca mediterránea de la fruta, por su capacidad de multiplicarse rápidamente y su adaptabilidad al clima generan grandes pérdidas de productos e incrementos de los costos del mismo. En estudios realizados, se ha demostrado que la hembra puede colocar 800 huevos y puede atacar cultivos de mango, café, manzana, almendros, caimito, níspero, cítricos, guayaba y principalmente el durazno. se han tomado como base los resultados de investigaciones desarrolladas en la zona templada, dado que la investigación realizada en nuestras condiciones, orientada a la comprensión del comportamiento y desarrollo de estos árboles en la zona del trópico alto, ha sido insuficiente para proponer un paquete tecnológico adecuado orientado hacia el logro de una alta producción de fruta de buena calidad (Casierra et al, 2004).

En Colombia se han iniciado acciones para contrarrestar la plaga, desarrollando e implementando estrategias para el manejo de la mosca mediterránea de la fruta, que se basan en la vigilancia y el control. La vigilancia es integrada por tres actividades importantes: El trapeo con el cual se detecta, delimita y monitorea, el establecimiento de redes de vigilancia y el muestreo de frutos. Mientras que el control se da con el índice moscas trampa días (MTD), el cual es un índice poblacional que estima el número promedio de moscas capturadas en una trampa en un día de exposición de la trampa en el campo, con los datos que se obtienen de la vigilancia y el control, el ICA propone el manejo integrado de plagas el cual es un sistema diseñado para la toma de decisiones y que trata de minimizar los costos del control de plagas.



En el departamento de Norte De Santander se ha desarrollado el cultivo del durazno, en total, 900 hectáreas en tres municipios con gran variedad de técnicas lo cual ha llevado a una abundante producción más de 16.500 toneladas anuales de esta fruta en esa región del país. El durazno ha sido blanco de una especie de la mosca denominada por su nombre taxonómico *Ceratitis capitata* a por lo cual en las frutas yacentes de los cultivos son encontradas larvas de estos dípteros.

III. METODOLOGÍA

Para abarcar diferentes perspectivas el desarrollo del proyecto implementará dos metodologías ágiles, Scrum y basada en prototipos (Sirkin & Ju, 2014), que permitirán desarrollarlo, para determinar actividades que tendrán asignados tiempos de cumplimiento y grupos de trabajo que estén a cargo de desarrollarlas (Rising & Janoff, 2000) (Sievers, Pires, & Brusius, 2015). La asignación de tareas permitirá, a través de la puesta en común en el transcurso del desarrollo de las actividades para generar nuevas ideas (Schwaber, 1997), que el grupo de trabajo entregue mejoras del prototipo, cada revisión generará un producto potencialmente entregable.

El proyecto estará dividido en fases:

Fase 1, documentación de los requerimientos necesarios para trazar la proposición del desarrollo del proyecto, generando una descripción de los comportamientos de la mosca *Ceratitis capitata*, además del reconocimiento de las características de hardware que se adapten a las cualidades medioambientales donde se implemente el dispositivo. Sistematización de los protocolos y acciones primarias del proceso trampeo que realiza el ICA para el control y erradicación de la mosca *Ceratitis capitata* en la provincia de Pamplona. Una

parte de esta fase es el objetivo de esta ponencia.

Fase 2: diseño de la trampa para la mosca *Ceratitis capitata*, la cual tendrá en cuenta para su funcionamiento el uso de energías renovables, donde se muestre la viabilidad económica a la hora de implantarlo, a su vez crear un diseño inicial que adapte de forma favorable las funcionalidades de este.

Fase 3: Implementación del prototipo y análisis de datos obtenidos por medio del dispositivo para la obtención de variables que permitan medir la población de la mosca y establecer respuestas convenientes para generar planes de alerta temprana necesarios para la protección de los cultivos. Generar las alertas tempranas de manera automática con el fin de mantener informados a los diferentes actores del proceso de producción de durazno y ente gubernamental sobre la presencia de la mosca *Ceratitis capitata* en los cultivos de durazno.

IV. RESULTADOS

A. DOCUMENTACION DE LOS REQUERIMIENTOS

En primera instancia, para la determinación de la información y los requerimientos se tuvo en cuenta los formatos establecidos por el ICA, los cuales permiten generar los registros de las capturas, ubicaciones, los cuales se encuentran establecidos en archivos de Microsoft Excel con Macros y fórmulas para la determinación de la incidencia de la mosca en los cultivos, y formato de registro de productores (este caso de la Provincia de Pamplona Norte de Santander) así:

- Tipos de Trampas
- MF_CAP
- MF_UBI
- BD Y GRAFICOS MOSCA DE LA FRUTA



- CONSOLIDACION MDT_PRODUTOR
- FORMATO PREINSCRIPCIÓN PRODUCTORES FRUTALES PROVINCIA DE PAMPLONA.

Arquitectura de Red: Para el desarrollo del proyecto se plantea el establecimiento de una arquitectura de red centralizada donde existe un usuario administrador encargado de

creación, validación y generador de acciones, y el usuario técnico encargado de registrar información abstraída del proceso de determinación de incidencia de la mosca *Ceratitis capitata*.

En la figura 1, se muestra la Arquitectura y la Infraestructura tecnológica definida para el proyecto:

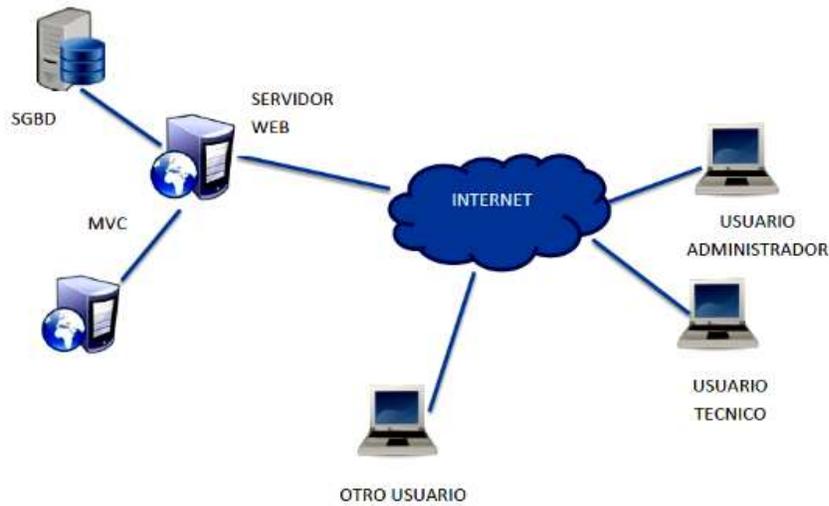


Figura 1. Infraestructura Centralizada

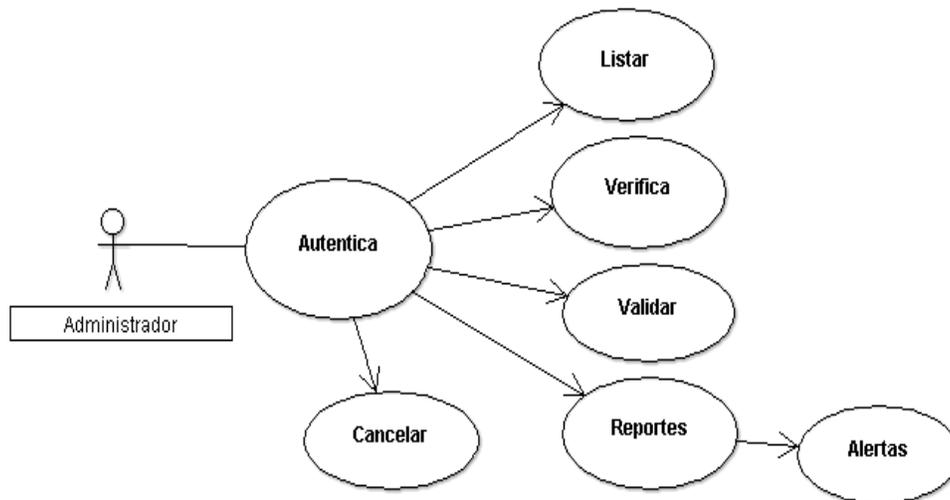


Figura 2. Diagrama de Caso de Uso Administrador

Ahora bien, se definen las acciones propias de los diferentes actores que intervienen en el proceso de detección de la mosca en los cultivos, se determinan los roles principales de Administrador y es de anotar que deberá ser establecido por el ICA en cada una de las regionales del País, y el rol del Técnico, los cuales intervienen en el proceso de captura, evaluación y determinación de actividades culturales en los cultivos, ver figura 2 y figura 4.

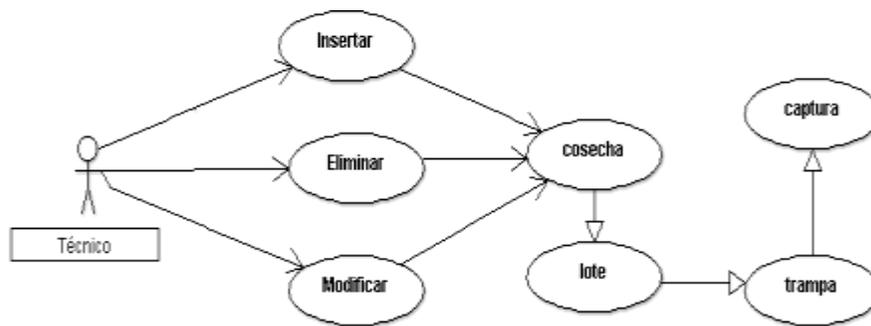


Figura 3. Diagrama de Caso de Uso del Técnico

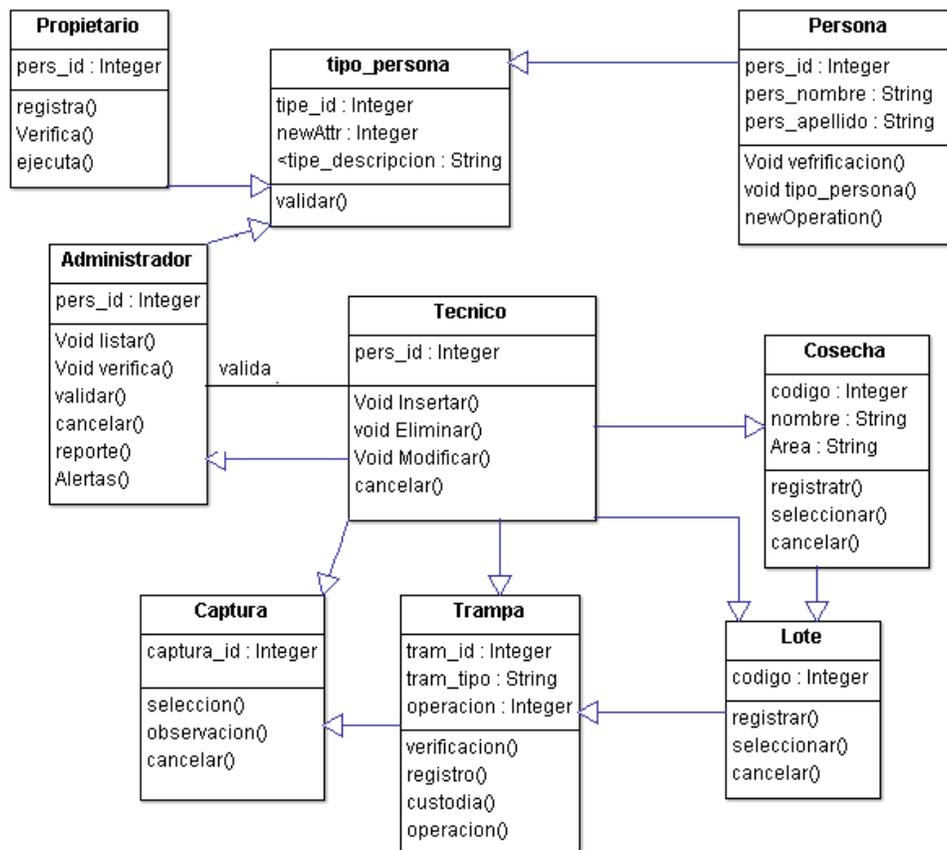


Figura 4. Diagrama de Clases



Los sistemas gestores de bases de datos tienen como finalidad el almacenamiento, la administración, la seguridad y las funciones para que el usuario final en un ambiente Cliente/Servidor, pueda gestionar los datos que el sistema de información requiere.

Tabla 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE POSTGRESQL

SGBD	FICHA TÉCNICA	CARACTERÍSTICAS
PostgreSQL 9.3.13 Documentation (postgresql.org, 2016) [1]	<p>A PostgreSQL session consists of the following cooperating processes (programs):</p> <p>The user's client (frontend) application that wants to perform database operations. Client applications can be very diverse in nature: a client could be a text-oriented tool, a graphical application, a web server that accesses the database to display web pages, or a specialized database maintenance tool. Some client applications are supplied with the PostgreSQL distribution; most are developed by users.”</p>	<p>A server process, which manages the database files, accepts connections to the database from client applications, and performs database actions on behalf of the clients. The database server program is called postgres.</p>
PostgreSQL [2]	<p>“Es una base de datos 100% ACID Integridad referencial Tablespaces Nested transactions Replicación asincrónica/sincrónica Copias de seguridad en caliente Multi-Version Concurrency Control (MVCC) Múltiples métodos de autenticación Acceso encriptado via SSL Completa documentación Licencia BSD Disponible para Linux y UNIX en todas sus variantes (AIX, BSD, HP-UX, SGI IRIX, Mac OS X, Solaris, Tru64) y Windows 32/64bit.”</p>	<p>Robustez para la gestión de grandes volúmenes de información. Presenta control de concurrencia</p> <p>Versión de SQL estándar, ofrece arquitectura Multiplataforma.</p>

La información del aplicativo central será soportada por el DBMS de PostgreSQL en la Versión 9.5. y SQLite como gestor de la información para el aplicativo Android.

Una vez desarrollado el modelo de datos acompañado del Modelo Entidad Relación cómo se muestra en la figura 5.



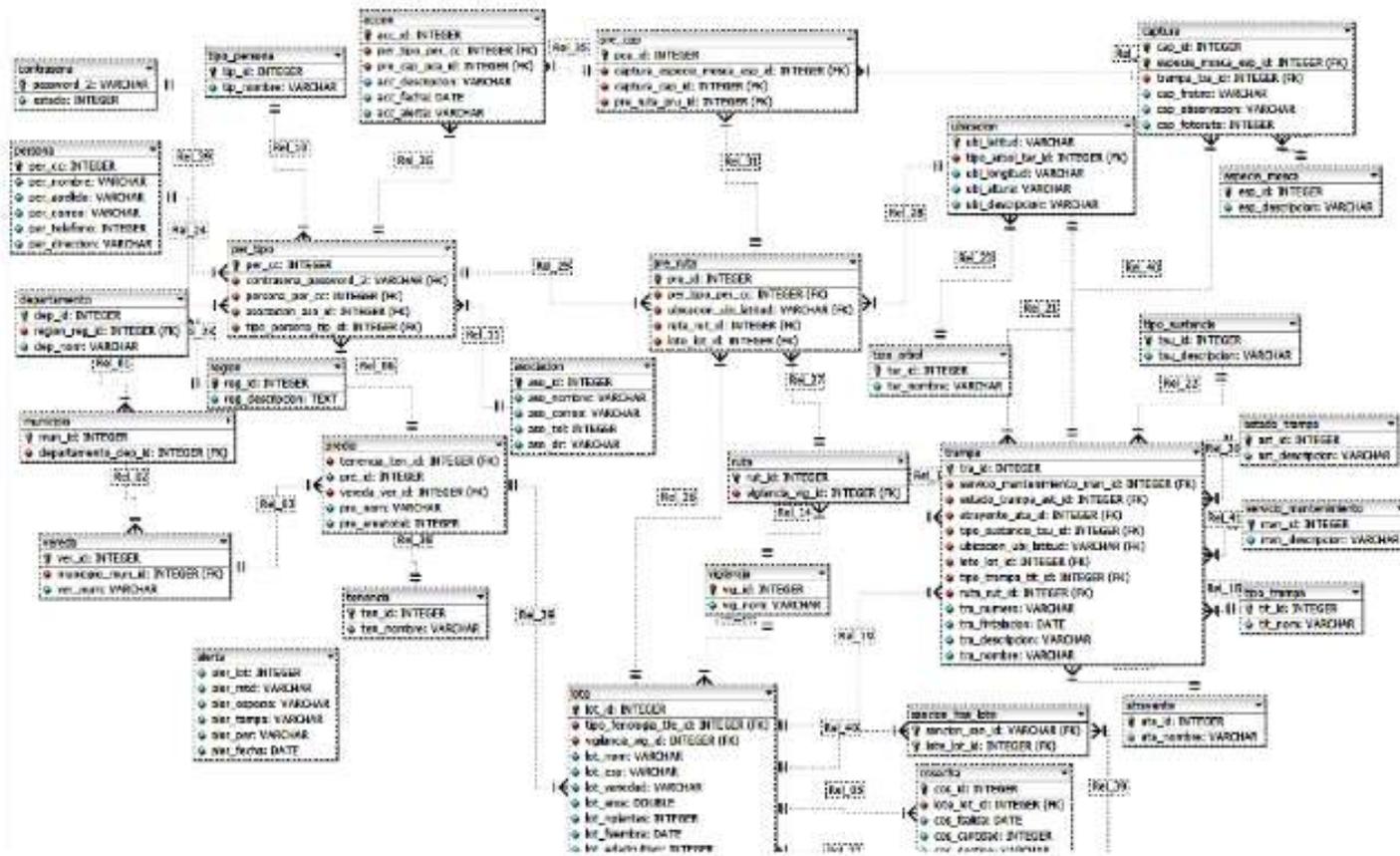


Ilustración 1 Modelo E/R del Sistema de Información

Una vez determinados los requerimientos se dio inicio con el diseño del aplicativo atendiendo a las funcionalidades definidas para el Usuario Administrador y Usuario Técnico así:



Figura 6. Página de Inicio/Login



Figura 7. Vista Administrador/funcionalidades



Figura 8. Vista Técnico/funcionalidades

Figura 9. Formulario Captura/Técnico.

Como se puede observar en las figuras (6-10), los resultados obtenidos de ésta primera fase corresponden a la gestión de la información para el proceso de registro, verificación y control de la presencia de la mosca *Ceratitidis capitata*, que lleva acabo actualmente el Instituto Colombiano Agrícola ICA, mediante el uso de documentación física, el uso de archivos en Excel, y el correo electrónico, en cada una de las regionales del País se envía la información a la sede principal ubicada en la Ciudad Bogotá, donde se realiza el seguimiento a este proceso a nivel Nacional.



V. CONCLUSIONES

El proceso de análisis de información desarrollada permite consolidar el sistema de información que le permitirá al ICA un manejo centralizado de la información en una arquitectura modelo vista controlador (MVC).

Mediante la implementación la primera fase se podrá mejorar la gestión de la información de éste proyecto de tanta importancia.

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Superior De Educación Rural (ISER) Pamplona, vinculan a docentes, administrativos y estudiantes para que participen en la ejecución y desarrollo de proyectos de investigación. Este artículo muestra resultados de una fase de 2 proyectos inscritos ante la dirección de Investigación dirigida por la Dra. Yesenia campo vera, los cuales son avalados y financiados en dicha dependencia:

El Autor Agradece de manera muy especial a los integrantes del Semillero en tecnologías de información y las comunicaciones (ORION) del ISER, Danilo Romero Rincón y Cesar Mantilla, por su apoyo y compromiso para la consecución de este tipo de proyecto.

Referencias

- [1] Ecured, 18 11 2016. [En línea]. Available: <https://www.ecured.cu/Fructicultura>. [Último acceso: 18 11 2016].
- [2] Food And Agriculture Organization of the United Nations, «Depositos de Documentos de la FAO,» 2001. [En línea]. Available: <http://www.fao.org/docrep/003/x9800s/x9800s16.htm>. [Último acceso: 1 11 2016].
- [3] Procolombia, «Procolombia Exportaciones, Turismo, Inversion y marca de País,» [En línea]. Available: <http://www.procolombia.co/node/1256>. [Último acceso: 2016].
- [4] DesarrolloWeb, 8 febrero 2015. [En línea]. Available: <http://desarrollowebbydesarrolloweb.blogspot.com.co/2015/02/tabla-comparativa-de-los-sistemas.html>.
- [5] postgresSQL-es, «PostgreSQL-es,» 02 febrero 2010. [En línea]. Available: http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql.
- [6] M. Sahinoglu, A. Dener Akkayab y D. Angc, «Can We Assess and Monitor Privacy and Security Risk for Social Networks?,» *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 57, pp. 163-169, 2012.
- [7] N. McCarthy, «Facebook Versus Twitter In Numbers [Infographic],» *Forbes/Business*, 14 Octubre 2014. [En línea]. Available: http://www.forbes.com/business/trending/?utm_campaign=techtwitterfsf&utm_source=twitter&utm_medium=social.
- [8] A. Squicciarini, S. Karumanchi, D. Lin y N. DeSisto, «Identifying hidden social circles for advanced privacy configuration,» *Computers & Security*, vol. 41, p. 40–51, 2014.
- [9] MinTIC, Colombia vive digital, Apps.co., «Estadísticas del uso de móviles en Colombia.,» 2015.
- [10] We are social, «Digital, Social and Mobile in 2015.,» 2015.



PERSPECTIVAS Y ÁREAS DE APLICACIÓN DEL BIG DATA**PERSPECTIVES AND APPLICATION OF THE BIG DATES BACK**

Esp. Willington Neil Gélvez Suárez

Instituto Superior de Educación Rural ISER

Calle 8ª. No. 8-155. Pamplona, Norte de Santander, Colombia.

Tel: 57-7-568-2597

E-mail: iserpam@iser.edu.co

Abstract: This article presents a review with relation in order to study, Big Data and his application in different areas of the knowledge, industry and of the daily life of the human being. This study was realized by means of a bibliographical search in different scientific databases, academic articles, electronic books and web sites where specific reference to the topic is done. They appear between other results of the magazines of major impact, the most relevant articles and the most important authors of the field of analyzed study.

Keywords: big dates back, Internet of the things, Data mining.

Resumen: Este artículo presenta una reflexión en relación al objeto de estudio, Big Data y su aplicación en diferentes áreas del conocimiento, industria y de la vida cotidiana del ser humano. Este estudio fue realizado mediante una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos científicas, artículos académicos, libros electrónicos y sitios web en donde se hace referencia específica al tema. Se presentan entre otros resultados de las revistas de mayor impacto, los artículos más relevantes y los autores más importantes del campo de estudio analizado.

Palabras Clave: Big Data, Internet de las cosas, minería de datos.



INTRODUCCIÓN

Realizando una exploración digital al concepto de Big Data, puedo inferir que no se encuentra estandarizado en el mundo una definición certera que permita establecer de manera puntual de que se trata, por el contrario, a lo largo de los últimos tres años, diferentes autores han tratado de definirla y en cada una de estas definiciones se encuentran aspectos que hacen particular el tratamiento del tema. Mi primera impresión antes de abordar el tema, y ante la insistencia aparición de este en los diferentes medios y ante los retos que asumimos a diario como por ejemplo el desarrollo de aplicaciones informáticas, relacionaba el concepto con la necesidad imperiosa de gestionar grandes volúmenes de información; algo así como “datos full”. En realidad no me encontraba tan desfasado, sin embargo al iniciar las consultas específicas para la redacción del presente artículo me di cuenta la importancia del tema no solo en el área de la tecnología, sino en cada una de las áreas del conocimiento y diferentes contextos de la vida diaria como son las diferentes alternativas que ofrece el Big Data a las organizaciones con el fin de tratar de mejorar sus procesos y al mismo tiempo llegar de una manera más rápida y eficiente a los clientes como también el tratamiento de la información de las personas, relacionándolo con las gestión acertada de la información como individuo por ejemplo desde la necesidad que tiene el ser humano de comunicarse diariamente, la diversificación de diferentes alternativas de entretenimiento a través del uso de las redes sociales, cambios en el paradigma de adquisición de bienes y/o servicios, etc.

Al final de la lectura del presente texto, espero que el usuario lector adquiera una percepción adecuada del concepto de Big Data y como este, ineludiblemente se encuentra en nuestras vidas y en algún momento sea cual sea nuestra ocupación y profesión, tendremos que realizar gestión de grandes volúmenes de datos y allí muy seguramente recordaremos lo percibido en este documento. Es decir, este tema ya es común en los diferentes contextos y momentos del actuar profesional y del ser humano como individuo, lo cual genera una inquietud más que aceptable el hecho de querer saber de qué se trata y como los seres humanos hacemos parte de este paradigma. Ante lo anterior, los usuarios que en algún momento se conectan a la red en cualquier momento accedemos a dejar nuestros datos en la red, con el simple hecho de crear una cuenta de correo electrónico una sola vez, estos son utilizados por diferentes canales para la confirmación y actualización de datos personales, profesionales, etc. Por ejemplo si realizamos una compra on line, ya no es tan tedioso para nosotros como usuarios y para el comercio la validación de los datos, simplemente con permitir acceder al perfil público de una red social como Facebook, existe la posibilidad certera de confirmar los datos del comprador, sin necesidad de realizar la gestión sobre un nuevo formulario, al permitir el usuario el acceso a su perfil, esta información muy seguramente va ser utilizada por el comercio en futuras oportunidades para ofrecer nuevos productos, servicios, de acuerdo a las tendencias de compras similares, gustos, cantidad de dinero y rangos de tiempos en los cuales el cliente realiza adquisiciones. Cuando nosotros como usuarios dejamos nuestros datos a la merced de las diferentes



redes informáticas en cualquier parte del mundo, estas pueden ser utilizadas por otras bases de datos para obtener nuestros datos a través de dispositivos que se encuentran conectados a la red de redes “Internet”, esto es lo que es conocido como el Internet de las cosas. Todo esto tiene relación directa a temas como la minería de datos, inteligencia de negocios, cloud computing y por supuesto nuestro tema de interés, el Big Data. Según (LÓPEZ, 2014) *Big Data* se dedica a la gestión y análisis de enormes volúmenes de datos que no pueden ser tratados de manera convencional, ya que superan los límites y capacidades de las herramientas de software habitualmente utilizadas para la captura, gestión y procesamiento de datos.

(Gutiérrez, 2016), indica que el Big Data, definitivamente llegó para transformar las organizaciones. Facilita la toma de decisiones estratégicas basadas en cifras reales aprovechando las diferentes fuentes de datos. Permite tener una visión integral de las situaciones, de los problemas, de los clientes y del entorno para generar información útil que permita ajustar el curso de acción en las organizaciones y así alcanzar los objetivos estratégicos. Por ello la importancia del tema en estudio que se encuentra en el presente artículo. El presente artículo describe los antecedentes del Big Data, un acercamiento a una definición acertada para entender en que consiste y también nos adentra en los diferentes campos de acción y sobre todo la importancia de saberlo gestionar con el fin de generar valor agregado a los productos y servicios de las organizaciones que representamos.

ANTECEDENTES

A partir de la masificación de Internet en el mundo, a mediados de la década de los noventa y hasta la actualidad, esta se ha convertido en la plataforma en la cual se hace transferencia de información de uno a diversos puntos “Principio de la Telecomunicaciones”, convirtiéndose ésta en el activo más importante de las organizaciones para mejorar sus procesos y aumentar los niveles de producción, bien sea de productos o de la generación de servicios. En la década citada los sitios web se utilizaban principalmente para la publicación de información de las organizaciones con el fin de dar a conocer la existencia y objeto de funcionamiento al público. Esta época fue conocida en el mundo de las comunicaciones como la web 1.0, la cual tuvo una duración aproximada hasta inicios del siglo XXI, años en los cuales se crearon compañías reconocidas a nivel mundial como es Google, y la wiki más popular conocida en la red, Wikipedia (Las anteriores ofrecen servicios a los usuarios basados en la gestión de grandes volúmenes de información). Después de ello se introdujo el concepto de la implementación de sitios web más dinámicos, basados en lenguajes y herramientas que permiten una mejor gestión en el tratamiento de interfaces gráficas y otros elementos que permiten gestionar la transaccionalidad de servicios a partir de servicios web. Esta etapa tecnológica es conocida como la web 2.0 y aún se consolida como quiera que es la generación que ha permitido la inclusión y masificación de los servicios que funcionan a través de Internet como las redes sociales, blogs, web services (tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones). Desde hace unos cinco años



hacia atrás se trata la generación como la web 3.0, la cual es relacionada con la aplicación de inteligencia artificial, en los servicios web, gestión de grandes bases de datos y web semántica, la cual supone la posibilidad por la cual los sistemas informáticos tengan la posibilidad de razonar. De lo anterior surge el concepto del Big Data, el cual no tiene una definición exacta, avalada por alguna organización, sin embargo plantea no solo para los gestores de tecnología en las organizaciones, sino para cualquier usuario que tenga roles de dirección en diferentes áreas, la obligatoria mínima inquietud de saber de qué se trata, las posibilidades que tiene la implementación de diferentes servicios y sobre todo el adecuado tratamiento que se debe dar a la información en los sistemas informáticos y de comunicaciones.

El estudio y aplicación del Big Data en la gestión de los procesos organizacionales ha tomado importancia en los últimos años, es así como los avances en tecnologías de la información transforman la manera de accionar de los diferentes contextos de la nuestra sociedad y los datos representan como ya lo hemos citado anteriormente el activo más atractivo y fundamental que permite de una forma eficiente llegar al usuario y permitir así elementos que infieren la transformación y modos de operar de las organizaciones en diferentes ambientes como son la ciencia, la ingeniería, la educación y el comercio. El Big Data se ha convertido en uno de los fenómenos tecnológicos más recientes en relación a la gestión de la información, originalmente concebida como forma emergente de organización, han contribuido a enriquecer las formas de participación de grupos relativamente pequeños, a los cuales, recientemente les ha dotado de un

poderoso poder de convocatoria que en algunas naciones ha derivado en cambios sustantivos en la vida pública; pero también, ha mostrado nuevas realidades derivadas de la globalización a las que se podrían agregar la brecha digital y la saturación del mensaje. Todo ello transcurriendo siempre dentro de la fascinación por la velocidad, la cual ya constituye el signo de nuestros tiempos.



Fig. 1. Collage de términos asociados al Big Data.

Como lo afirma (Schmidt, et al., 2010) al determinar que desde hace unos años (especialmente los dos últimos años), se ha venido observando que los volúmenes de información alojados en intervalos cortos de tiempo responden al concepto de *Big Data*. Se han tratado de establecer diferentes definiciones, pero en ningún caso se ha logrado unificar un criterio estandarizado, por ejemplo, por un ente como la Organización Mundial de Normalización (ISO). Esta última creó un grupo de trabajo que va generar una norma como lo hace en cada uno de los campos de acción, por el momento se conoce que esta se va a enmarcar bajo la ISO 3534-5, dedicada al mundo del Big Data y la analítica predictiva. Existen organizaciones de orden académico y otras más que actúan como partners de servicios tecnológicos empresariales como por ejemplo Oxford Dictionary indica, “datos de tamaño muy grande, típicamente hasta el extremo de que su gestión presenta retos logísticos



significativos”. El estudio publicado por McKinsey Global Institute (MGI) iluminó el sentido de la definición anterior al definir Big Data como “conjuntos de datos cuyo tamaño va más allá de la capacidad de captura, almacenado, gestión y análisis de las herramientas de base de datos”.

APLICACIONES DEL BIG DATA

Ante lo ya tratado en la introducción y antecedentes del actual artículo, podemos inferir acertadamente que la información relacionada con las bases de datos relacionadas con el Big Data proviene de fuentes muy diversas. Por ejemplo, cuando realizamos transacciones y establecemos comunicación en llamadas telefónicas, transacciones bancarias, pagos con tarjeta o búsquedas en motores específicos. También cuando nos movemos de un punto a otro y los movimientos quedan registrados en GPS por medio de señales, que se generan por las ondas electromagnéticas de equipos celulares. Cuando realizamos suscripciones a servicios como redes sociales, en los cuales gestionamos un formulario con nuestros datos personales, laborales y hasta familiares, estos datos tienen la posibilidad de ser utilizados por diferentes usuarios que tienen acceso a esas bases de datos públicas. Según Gartner, 2014 A través de dispositivos electrónicos que funcionan con sensores, que determina muchas veces como primera medida la identidad de las personas, capturan datos sobre ellos y comunican esa información a través de la red. Lo anterior es que se denomina el Internet de las Cosas. Se calcula que, al finalizar la segunda década del siglo XX, existirán en el mundo alrededor de 26.000 millones de dispositivos conectados.

Estos dispositivos tendrán la capacidad de generar el 40% de la totalidad de los datos creados en la red. Un ejemplo de la vida cotidiana en el cual se generan una gran cantidad de datos que son casi imperceptibles para el usuario generador de esos datos podría ser la de una madre de familia, al regreso a casa en su automóvil utiliza su teléfono inteligente su teléfono inteligente para consultar algún sitio web que frecuenta, para actualizarse en lo que está sucediendo en el mundo y al mismo tiempo hace la consulta en un sitio web de cocina para preparar la cena de la familia. Cuando se decide por la receta a elaborar, realizar el pedido al almacén en el cual puede adquirir los alimentos en línea. Ante lo anterior, ya existen dos sitios en los cuales el usuario ya ha expuesto sus datos a cambio de recibir información de manera gratuita y de poder acceder a recibir productos o servicios de un comercio determinado. Si los hijos se encuentran en casa esperando la llegada de la madre, esta tiene la posibilidad de generar una orden a un decodificador o directamente a su home theater, televisor o computadora que se encuentre conectado a Internet en la casa y este se ubique en un canal de programas infantiles (en este ejemplo aplicamos gestión de información a través del paradigma del Big Data, Internet de las cosas, ya que los usuarios se conectan en determinados momentos a Internet y domótica, la cual tiene como finalidad el de poder gestionar y controlar los elementos domésticos). A lo anterior se suma el hecho por el cual los dispositivos electrónicos, porque los circuitos integrados cada vez son más baratos y pueden añadirse sensores a casi todo. Los sistemas de producción en masa, las grandes metrópolis y los diferentes medios de transporte están volcándose hacia la inteligencia artificial y para ello requieren de gran cantidad de datos para poder volver sus procesos eficientes. A



continuación, se apunta a otro ejemplo en el cual el Big Data establece un punto alto y obligatorio del accionar de las organizaciones y de las personas.

En el ámbito de la salud el Big Data puede fácilmente ayudar a resolver inquietudes diversas como es el de dar la importancia adecuada a la gestión de la información con el objeto de mejorar la calidad de vida del ser humano. Se sabe que en un país como el nuestro existen más equipos móviles que personas, es decir la relación excede el 1:1. Nos encontramos rodeados de smartphones, equipos electrodomésticos conectados a Internet, sistemas GPS, sensores, cámaras de circuito de televisión, etc. Ellos tienen la capacidad de ejecutar numerosas apps, de comunicarse entre ellos por medio de protocolos y de generar cantidades enormes de datos. Además, gracias a los avances en las telecomunicaciones, las personas y las cosas estamos casi permanentemente interconectadas y generamos también una gran cantidad de información de forma consciente o inconsciente. Lo cierto es que la información disponible ha aumentado en los últimos años de forma exponencial. La ciencia también genera una gran cantidad de datos en campos como la genómica, la física de partículas, la biología, las ciencias medioambientales, la astronomía o la meteorología.

La denominada inteligencia artificial integra hardware y software en la maquinaria industrial, obteniendo optimizar sus procedimientos de fabricación de diversos productos. Un ejemplo de ciudad inteligente o “smartcity” es Songdo (Lobo, 2014), una ciudad en Corea del Sur que empezó a construirse en el año 2000 y en la que se espera que vivan 65.000 personas en 2016. La infraestructura de esta ciudad contiene

sensores que monitorizan y regulan desde la temperatura hasta el consumo de energía y el tráfico. Casi cada dispositivo, edificio o carretera en Songdo está equipado con sensores inalámbricos o microchips, lo que permite, por ejemplo, que el número de farolas encendidas se ajuste automáticamente al número de personas que haya en ese momento en la calle. Además, todas las casas están equipadas con sensores controlados mediante domótica, y el tráfico se regula también mediante sensores instalados en los coches que envían datos de geo-localización y permiten monitorizar las áreas congestionadas de la ciudad. Un ejemplo que permite ilustrar lo que puede significar el transporte inteligente es el de la compañía US Xpress (Van Rijmenam, 2014a) que ha instalado, en cada uno de sus camiones, casi mil sensores que generan datos sobre el consumo de carburante, la velocidad, el estado de los neumáticos o el uso de los frenos. Combinando los datos recibidos de estos sensores con información sobre las condiciones de las carreteras, el estado del tráfico, los datos meteorológicos o la localización de estaciones de servicio, es posible optimizar rutas de envío, reducir el consumo de combustible y la contaminación, aumentar la seguridad en las carreteras y llevar un control de inventario mucho más preciso.

Surge pues la inquietud, en relación al almacenamiento de los datos y tratar de establecer si es algo nuevo en el mundo de la gestión de las TIC. Desde hace mucho tiempo las empresas han venido guardando información acerca de sus clientes, proveedores y operaciones. La administración dispone de enormes bases de datos que contienen información sobre censos de población, registros médicos e impuestos. También se recogen datos cada vez que sacamos dinero en un cajero



automático o pagamos con nuestra tarjeta físicamente o a través de Internet. Pero hasta ahora las empresas no prestaban la suficiente atención al almacenamiento de los datos, porque se concentraban en principalmente utilizar esos datos para procesarlos y generar salidas de información que procuran el mejoramiento de los proceso y crecimiento organizacional. Casos concretos de ellos son los servicios prestados por los modelos Cloud, los cuales consisten principalmente en asegurar los datos importantes de las organizaciones en servicios operados por terceros sin tener que preocuparse de manera directa, consiguiendo así ahorro de tiempo y esfuerzo que puede ser utilizado en otras actividades propias de las organizaciones.

Con lo tratado hasta el momento se puede establecer que el Big Data si es importante para las organizaciones, ya que en la red de redes y en el denominado Internet de las cosas, los usuarios dejan muchos rastros de información relevante que suponen un activo muy valioso para los diferentes comercios en relación a la posibilidad de utilizar esos datos para conocer más a fondo los gustos, tendencias y necesidades de posibles clientes. Es lógico que un usuario entre más pase tiempo conectado a Internet o haciendo transacciones que tengan por medio dispositivos electrónicos, y así posteriormente tener la posibilidad de tomar esa información, analizarla y determinar estrategias masivas y certeras de mercadeo con el fin de lograr cautivar las necesidades o gustos de los usuarios. Las grandes plataformas como Google, ofrecen servicios para los comercios los cuales ofrecen la publicación de información publicitaria, basados en minería de datos, el cual predice los gustos y necesidades de los

usuarios y dinámicamente la información del comercio se presenta al momento de los usuarios realizar búsquedas de información, este servicio se denomina Google Analytics; como su nombre lo indica, analiza la necesidad del usuario que se encuentra navegando y lanza información comercial que le puede resultar muy interesante al usuario con el fin de cautivarlo y generar transacciones comerciales, generando así aumentar la valorización comercial de las organizaciones debido a la muy segura aumento de operaciones de venta de productos y de servicios. También es importante indicar que otros aspectos que establecen la importancia del Big Data tienen que ver con el almacenamiento de datos, este se ha abaratado enormemente. En la década de los noventa era necesario una computadora de gran tamaño físico para alojar de datos. Actualmente, gran parte de los usuarios tenemos al menos la posibilidad de almacenar por menos, 16 gigabytes de datos en su Smartphone y sumado a lo anterior existen servicios cloud gratuitos como dropbox, office 365, que permiten el alojamiento y administración de datos personales y corporativos de manera gratuita hasta un límite de capacidad y con costos bajos de acuerdo al volumen de información. El precio de los dispositivos de almacenamiento también ha bajado. En las dos últimas décadas, el valor de alojar un gigabyte ha pasado de promedio dos millones de pesos colombianos a diez mil pesos promedio. Otro aspecto relevante tiene que ver con la velocidad de procesamiento, ha aumentado enormemente con la aparición, a principios del presente siglo de la computación paralela masiva, son válidos como temas de investigación académica, con el objeto de siempre hacer la programación más



eficiente. Un ejemplo evidente de la aplicación del Big Data combinado con programación paralela son Google, Facebook o Amazon, los cuales han tenido la capacidad de implementar servicios masivos y para ello estas compañías han realizado inversiones en las implementaciones de soluciones informáticas combinando la adquisición de hardware, con el propósito de aumentar en gran medida la velocidad de procesamiento, acceso y generación de datos. A la par de la inversión de infraestructura física se suma el desarrollo de aplicaciones inteligentes que permiten sacar partido de la capacidad de procesamiento paralelo, analizando grandes cantidades de datos en muy poco tiempo. El software inteligente tiene la capacidad de analizar datos alojados que no requieren ser utilizados nuevamente, sino también datos volátiles que se analizan en tiempo real a la vez que se producen. Big Data permite el almacenamiento, análisis a través de herramientas específicas que desarrollan cada una de las compañías, de acuerdo a los requerimientos de datos que se generan de forma masiva, como correos electrónicos, mensajes de Facebook, tuits o vídeos de YouTube. En el caso de Facebook, ésta compañía posee una herramienta que permite a cualquier usuario supervisar su actividad en la red social, con cierta regularidad para evaluar y mejorar el funcionamiento. Estas herramientas tienen incorporadas herramientas denominadas analytics que por ejemplo establece la cantidad de personas que visitan su perfil, con que regularidad, las secciones que más consulta. La cantidad de la gente que usted alcanza por su página de Facebook continuamente se disminuye así usted tiene que considerar cada opción para asegurarse que usted alcanza a más personas que sus competidores y determinar como ya lo

hemos comentado en este artículo, los gustos, necesidades y determinar así las posibles alternativas de adquisiciones futuras que puede realizar un cliente potencial. Según (Del Castillo,

2014) La utilidad del análisis de datos al servicio del orden público y de la seguridad ciudadana está resultando de gran utilidad en los delitos financieros y en la persecución de abusos sexuales de menores. La naturaleza internacional de ambos permite trabajar conjuntamente a policías de diferentes países, por ello se ratifica que el Big Data es una tecnología que ayudará en el futuro a combatir diferentes tipos de delitos, dada la posibilidad que ofrecer de acceder a los datos de usuarios que se dedican a delinquir.

Para realizar el análisis y administración de estos datos, ha surgido un nuevo perfil de profesional que desde ya las organizaciones requieren, este el científico de datos, que tendrá como objetivo principal generar valor agregado a la organización. Se prevé que esta será una de las profesiones más atractivas y con más requerimiento de las pequeñas y grandes organizaciones en el mundo. Este científico de datos tiene la necesidad de a partir de tratados matemáticos y estadísticos, analizar como primera la cantidad de información que se genera con respecto a un usuario que realiza consultas, transacciones, negocios electrónicos, comentarios, etc., posteriormente clasificarlos, determinar la importancia de esa información y hacer un análisis exhaustivo que permita determinar la importancia

de ese usuario para la organización como cliente actual y/o futuro. El científico de datos también debe tener altos conocimientos



en lenguajes de programación, bases de datos, gestión de redes sociales, mercadeo y negocios con el fin de utilizar la información para modificar y mejorar la orientación de los negocios de la organización. También debe estar muy pendiente de las nuevas tendencias en el área y las traduce a la empresa para que ésta haga uso de ellas y adapte sus productos y servicios, y así crear valor de negocio. Dada todas las bondades que presenta el Big Data, no se hace fácil la adaptación de esta tecnología a los procesos organizacionales, según indica (Agrado, 2017) que a pesar de que esta tendencia empresarial está creciendo, el estudio también vislumbra ciertos problemas de adaptación de la empresa tradicional a los sistemas de gestión de grandes volúmenes de datos, por el hecho de la no organización, centralización y distribución de la administración de los datos corporativos, ante o anterior las organizaciones deben hacer grandes esfuerzos por tratar de cambiar el paradigma de gestión de los datos, no pueden escatimar en inversiones como infraestructura tecnológica, personal técnico, software, capacitación y otros elementos que se requieren para fortalecer los procesos relacionados con la gestión de los datos corporativos. Como lo describe (Montoya, 2014) la disminución del precio del hardware (principalmente procesadores y almacenamiento) permite hoy acumular datos menos tradicionales, que antes se descartaban o simplemente se ignoraban, ya que tratarlos con la tecnología disponible no se consideraba rentable, si no prácticamente imposible, esto hace que las organizaciones no tengan que realizar grandes inversiones en infraestructura física y así tiene la posibilidad de utilizar esos recursos en aspectos estratégicos como la contratación de analistas de datos o profesionales que tengan suficiencia en la aplicación de tecnología en

la organización. Otro de las aplicaciones del Big Data es el relacionado con la selección de personas en las organizaciones, según (Bejerano, 2014) Ni qué decir tiene, basar en Big Data la selección de candidatos supone renunciar no sólo a la experiencia de un profesional especializado en recursos humanos, también a las sensaciones que produce el contacto personal, basadas en la comunicación verbal o el lenguaje gestual, es decir se utilizan elementos de la tecnología en estudio para determinar las cualidades de una personas que aspira a ocupar un cargo específico en una organización y su resultado se basa en elementos como son gustos e la persona, estado de ánimo en el proceso de selección, afinidad por los servicios ofrecidos por la organización. En cuanto a implementaciones realizadas en Colombia, el gobierno ya ha realizado importantes avances que han generados sus frutos derivados del Big Data; en concreto el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2016), informa en su sitio web la inconsistencia que detectaron en los datos del sisbén a corte 2015 y en el cual detectaron 653.00 anomalías de ciudadanos que no debían estar afiliados al sistema y esperan que con esta tecnología se van a generar más avances y realizar una mejor administración de los recursos del estado. En relación a la toma de decisiones que deben tomar las empresas con el ánimo de lograr sus objetivos comerciales, el Big Data permite establecer variables cada vez que se tienen que gestionar grandes volúmenes de información, ya que para leerlos, analizarlos, interpretarlos y tomar decisiones supone mucho esfuerzo y demanda de recursos con personal especializado y tiempo, esta afirmación la hizo el director de Business Analytics Optimization de IBM, el español Sergio Blas Morente (Inn, 2016). Continuando con la posibilidad que ofrece el Big Data para la



toma de decisiones empresariales, actualmente (Caoba, Alianza) IBM ha lanzado 'Watson Data Platform', una solución que permitirá a las empresas recopilar datos, organizarlos y utilizarlos para extraer información que ayude a tomar mejores decisiones.

Como ventajas de la implementación del Big Data se establecen las siguientes según se establece en la red (<https://blog.es.logicalis.com/>, 2014) la posibilidad de gestión de grandes volúmenes de información, variedad al momento de tratar datos que pueden ser usados para la consecución de diferentes objetivos, la velocidad de procesamiento de datos, la posibilidad de realizar una distribución adecuada de los datos, la mejora que se puede obtener de ahorro en costos y generar indicadores de gestión en la organización, además de asegurar la información en servicios derivados de la nube. Por otra parte, otros sitios especializados en tecnología establecen que las organizaciones que sepan afrontar de una manera adecuada la implementación de servicios basados en Big Data pueden obtener beneficios como son la implementación de mejoras tecnológicas, la inmersión de nuevas variables en la toma de decisiones a través de algoritmos automatizados, la innovación en la creación de productos y servicios y la segmentación de los clientes para personalizar acciones. Las recomendaciones que hacen los expertos (corporateit, 2016) para iniciar implementaciones de Big Data en Latinoamérica establecen que lo primero es preguntarse ¿por qué hacerlo? Debe existir un caso de uso convincente, un conductor competitivo, un factor de costo o algún otro tema que ha sido identificado para la aplicación de tecnologías de Big Data y

analítica. Lo segundo es seleccionar a los integrantes del equipo antes que a la tecnología. La elección de personal es la variable más importante en el éxito del proyecto, sobre todo cuando se trata de tecnologías emergentes. Según (ipmark, 2016) En canto a los retos que se deben afrontar en la implementación del Big Data se encuentran el de administrar datos multiestructurados, la obligación de establecer analíticas interactivas para entender la evolución de la organización y de esa manera tener alternativas para demarcar los cambios, evoluciones y posibles decisiones empresariales que se deben tomar ante determinadas situaciones. Según (PowerData, 2015), sitio especializado en la gestión de datos establece que el Big Data se ha integrado de manera acelerada e imponente en las diferentes industrias y especifica una herramienta muy eficiente que se utiliza en diferentes tipos de comercios, esta herramienta es Big Data Analytics, la cual permite a las empresas realizar análisis de entorno basado en diferentes variables de mercado y así determinar acciones a ejecutar para lograr el cumplimiento de los objetivos organizacionales. En el área de marketing el profesional del área económica (Zuluaga, 2016), manifiesta que las organizaciones son víctimas de la cantidad de información que producen, procesan, transforman y entregan, por supuesto que esto genera preocupación, debido a que si no se sabe realizar una correcta administración de los datos en la red se puede caer fuga de los mismos por ejemplo a los competidores, pero si se realiza una correcta administración de los datos se pueden convertir en un activo para generar valor organizacional. Tecnologías como cloud, son los principales proveedores de servicios de Big Data, así lo



indica (Pantoja, 2015) y sostiene que uno de los elementos que se deben tener muy en cuenta el aspecto de establecer parámetros certeros de seguridad, dado que el Big Data realizar una recopilación de datos en tiempo real, almacena y posteriormente permite aplicar análisis de acuerdo a los servicios y requerimientos de la organización. Es probable que se caiga en malas conductas que atenten contra la ética de gestión de información de terceros en atención a la gran demanda que se ha establecido en la implementación de servicios basados en Big Data, de ahí que autores como (García, 2015), el cual establece que las organizaciones que tienen acceso a datos de terceros deben establecer políticas de aseguramiento y tratamiento de la información

adecuados para que esos datos de los clientes no caigan en manos de particulares o actores que pueden realizar daño en algún momento. La sociedad genera una ingente cantidad de datos que se registran y se acumulan continuamente, pero esto no es algo nuevo, lo es el enorme aumento del volumen, la variedad y la velocidad de generación de datos y la posibilidad de almacenarlos y analizarlos para extraer de ellos conclusiones sobre las que tomar decisiones y planificar o predecir actuaciones: es el fenómeno Big Data, afirmación establecida por (Gonzalo, 2105).

Finalmente se infiere que las aplicaciones basadas en Big Data en la organización permiten lograr transformaciones relevantes si se realizan tareas disciplinadas como son las de contratar personal con experiencia en el tratamiento de grandes volúmenes de información, invertir sin escatimar en elementos como infraestructura, servicios y software que permita el almacenamiento,

análisis y establecimiento de políticas que redundarán en la generación de indicadores positivos en relación a

los objetivos organizacionales trazados, esta

afirmación la realiza

DISCUSIÓN

Anteriormente los datos de los usuarios que se generaban en la red, no eran aprovechados por las organizaciones para tratar de captar potenciales clientes de sus productos y/o servicios ya que no existía la concepción, estrategias y métodos para utilizar esa información en beneficios futuros; desde hace unos tres años con el establecimiento del Big Data la información se estructura, y organiza una vez se recoge de la red. El análisis de estos datos no estructurados es mucho más difícil, pero a la vez también mucho más valioso. Lo que queda a las organizaciones es realizar acciones contundentes que permitan elegir adecuadamente los elementos necesarios de protección en un entorno de TI que trabaja con grandes volúmenes de datos, para como primera medida alojar de una forma segura la información corporativa y evitar que esa información se fugue a otras organizaciones. También deben considerar la posibilidad de crear e implementar estrategias basadas en el paradigma del Big Data para utilizar esa información de la mejor manera con el objeto de generar valor agregado a los activos organizacionales.



El Big Data no es una moda pasajera. Estamos justo en el comienzo de una revolución que afectará a cada negocio y cada vida en este planeta, esta es la afirmación que hace (Social, 2016) el sitio dedicado exclusivamente al Big Data, y establece la importancia de este paradigma tecnológico en la vida de las personas sin requerir estar conectados a la red o utilizar servicios basados en sistemas de información, redes sociales entre otros.

CONCLUSIONES

El Big Data es un nuevo paradigma tecnológico basado en el análisis de información que se registra en algún momento en la red y sin duda alguna representa una herramienta muy importante para que las organizaciones de todo tipo trabajen en el acaparamiento de nuevos clientes, mercados y oportunidades de negocio que les permitirá crecer de manera exponencial si saben implementar estrategias TIC.

Aportará nuevos elementos que harán de la investigación, una práctica fascinante, ya que el Big Data se basa principalmente en implementar procesos de análisis, de información y establecer estrategias de crecimiento organizacional, posterior a la investigación exhaustiva de diferentes tipos de datos relacionados con los usuarios que realizan a diario navegación a través de la red.

Es claro que las organizaciones para mantenerse y crecer en el mercado siempre han tenido que tener en cuenta la implantación de estrategias TIC y el Big Data representa un nuevo desafío, ya que en el

momento pareciera no ser lo suficientemente claro para entenderlo, sin embargo, se hace necesario que establezcan mecanismos como el de contratar científicos de datos y realizar inversiones importantes en materia de infraestructuras y de aplicaciones de análisis de información.

REFERENCIAS

Agrado, H. A. (27 de Marzo de 2017). *Blogthinkbig.com*. Recuperado el 24 de Marzo de 2017, de

<http://blogthinkbig.com/experto-enbigdatael-puesto-mas-demandado-por-las-empresas/>

Bejerano, G. P. (14 de mayo de 2014). *Blogthinkbig.com*. Recuperado el 24 de abril de

2017, de *Blogthinkbig.com*: <http://blogthinkbig.com/big-data-aplicado-altalento/>

Caoba, Alianza. (s.f.). <http://alianzacaoba.co/>.

Obtenido de IBM PRESENTA UNA PLATAFORMA PARA BIG DATA CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL, <http://alianzacaoba.co/inicio/mas-noticias-bigdataydata-analytics-en-colombia-yelmundo/ibmpresenta-una-plataforma-bigdatainteligenciaartificial/>

corporateit. (15 de febrero de 2016). <http://www.corporateit.cl/>. Obtenido de corporateit: <http://www.corporateit.cl/index.php/2016/>



02/15/co mo-impulsar-el-crecimiento-del-bigdataenlatinoamerica/

Del Castillo, J. (10 de Abril de 2014).

Blogthinkbig.com. Recuperado el 24 de Abril de 2017, de Big Data trabaja en la prevención del delito:

<http://blogthinkbig.com/big-data-trabajaenlaprevencion-del-delito/>

DNP. (22 de MARZO de 2016).

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Obtenido de

<https://www.dnp.gov.co/>:

<https://www.dnp.gov.co/Paginas/BigDataColombiaentra-en-la-revoluci%C3%B3n-delosdatos-.aspx>

García, I. (12 de septiembre de 2015). <https://isragarcia.es>.

Obtenido de <https://isragarcia.es/implicaciones-eticassobrebigdata>

Gonzalo, S. S. (2105). Desafíos y oportunidades de la anítica Big Data aplicada a la publicidad. *Desafíos y oportunidades de la anítica Big Data aplicada a la publicidad*. Barcelona, España: upf.

Gutiérrez, S. (30 de Diciembre de 2016). *Revista Turismo y Tecnología* . Recuperado el 24 de abril de 2017, de Revista

Turismo y Tecnología <http://www.turismoytecnologia.com/eventosycongresos-relacionados-con-turismoytech/item/5282-trespilares-al-trabajar-con-big-data>

<https://blog.es.logicalis.com/>. (19 de abril de 2014).

Obtenido de Big Data: ventajas de “la revolución de los datos masivos”:

<https://blog.es.logicalis.com/analytics/bigdata-ventajas-de-la-revolucion-de-los-datos-masivos> <https://www.womenalia.com/>. (21 de abril de 2017).

<https://www.womenalia.com/>. Obtenido de womenalia:

<https://www.womenalia.com/es/hoyenwomenalia/135-actualidad/4023-big-data-que-es-y-que-beneficiosaporta-a-la-empresa>

Inn, C. . (16 de Agosto de 2016). *colombiainn*. Obtenido de Big Data, una herramienta para tomar decisiones empresariales y políticas:

<http://colombiainn.com.co/big-datauna-herramienta-para-tomar-decisiones-empresariales-y-politicas/>

ipmark. (12 de mayo de 2016). *ipmark*.

Obtenido de Los cinco retos del Big Data:

<http://ipmark.com/loscinco-retos-del-big-data/>

LÒPEZ, J. C. (27 de febrero de 2014). *La moda del Big Data: ¿En qué consiste en realidad?* Recuperado el 08 de marzo de 2017, de *eleconomista.es*:

<http://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/5578707/02/14/La-moda-del-Big-Data-Enqueconsisteen-realidad.html>

Montoya, E. (2014). ¿Big data, la ruta o el destino?

advanced series Foundation, 23.

Pantoja, M. A. (22 de abril de 2015). *ismsforum*.

Obtenido de <https://www.ismsforum.es>:

<https://www.ismsforum.es/ficheros/download/implicaciones-de-seguridad-de-big-data1448462176.pdf>

PowerData. (30 de Diciembre de 2015).

blog.powerdata.es. Obtenido de Prowerdata:



<http://blog.powerdata.es/el-valor-de-lagestiondedatos/implicaciones-del-big-data-porindustria>

Social, B. D. (03 de marzo de 2016). *Big Data Social*. Recuperado el 24 de abril de 2017, de Big Data Social: <http://www.bigdata-social.com/analitica-big-data/>

Zuluaga, S. R. (10 de marzo de 2016). *Blogs UAO*. Obtenido de <http://blogs.uao.edu.co/laestrategiabigdata-y-sus-implicaciones-en-lasestrategiasdemarketing/>

Carl H. Lindner College of Business, University of Cincinnati, Cincinnati, OH 45221-0211 U.S.A. Business Intelligence and Analytics: From Big

Data To Big Impact

Cerchiello P, Giudici P. (2014). How to measure the quality of financial tweets (No. 069). University of Pavia, Department of Economics and Management.

Ghemawat S, Gobiuff H, Leung ST. (2003). The Google file system. In ACM SIGOPS Operating

Systems Review (Vol. 37, No. 5, pp. 29-43). ACM.

Kambatla K, Kollias G, Kumar V, Grama A. (2014). Trends in Big Data analytics. *Journal of Parallel Distributed Computation*, 74, 2561-2573.

https://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_web
(Consultado: 25/06/2016)

<http://jesuslacoste.soydigital.es/big-data>
(Consultado: 25/06/2016)

<http://papelesdeinteligencia.com/guiaparantender-que-es-el-big-data/>
(Consultado: 26/06/2016)

<http://www.marketingdirecto.com/actualidad/info-grafias/la-gran-evolucion-de-internetdesdesucreacion-en-1969/>
(Consultado: 29/06/2016)

<http://jesuslacoste.soydigital.es/big-data>
(Consultado: 21/06/2016)

<http://simplymeasured.com/freesocialmediatools/#sm.0001mtrvkcv9jeg3v8v1x4z9w99hz>
(Consultado: 24/06/2016)

<http://noticias.universia.es/ciencianntt/noticia/2014/05/06/1095994/cientificodatosnovedosa-necesariaprofesion.html> (Consultado: 29/06/2016)



COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL Y PARTICIPACION EN EL MERCADO DE LAS EMPRESAS PRESTADORAS DEL SERVICIO DE MENSAJERIA Y GIROS EXISTENTES EN LA CIUDAD DE PAMPLONA

BUSTOS C. José Javier, **MORA T.** Henry Gihovanny

Grupo de Investigación en Estudios Socioeconómicos y Desarrollo Regional, Instituto Superior de Educación Rural, Pamplona, Colombia.

Semillero en Estudios Socioeconómicos

ABSTRAC

This article is the product of a research carried out in 2013, prioritized in the sector of messenger and giro services in the city of Pamplona, in terms of suppliers, customers, strategies used, factors that energize the sector and contributions that the Sector to the community in general.

The objective of the development of this work was the analysis of the competitiveness and participation in the market of the courier and turns companies of the city of Pamplona, using the model of competitiveness of MICHAEL PORTER, likewise evaluated the vulnerability of the sector, the Market share by each of the companies that make up the sector and analyzed the perception that customers have in terms of the provision of services in the city.

It can be affirmed that the messenger and turns sector of the city of Pamplona has strategies that allow customers to benefit and improve the provision of services. The sector also has technology, guarantees, human resources and products according to Needs of the users.

Similarly there are companies that are growing that must adopt changes in order to strengthen their presence in the market and thus capture more customers that allow their growth and positioning in the market..

RESUMEN

El presente artículo es el producto de una investigación realizada en el año 2013, priorizada en el sector servicios de mensajería y giros existentes en la ciudad de Pamplona, en cuanto a proveedores, clientes, estrategias utilizadas, factores que dinamizan el sector y aportes que el sector realiza a la comunidad en general.

El objetivo del desarrollo de este trabajo fue el análisis de la competitividad y participación en el mercado de las empresas de mensajería y giros de la ciudad de Pamplona, utilizando el modelo de competitividad de MICHAEL PORTER, de igual manera evaluó la vulnerabilidad del sector, la participación en el mercado por parte de cada una de las empresas que conforma el sector y analizo la percepción que tienen los clientes en cuanto a la prestación de los servicios en la ciudad.

Se puede afirmar, que el sector de mensajería y giros de la ciudad de Pamplona cuenta con estrategias que permiten facilidades a los clientes y mejoras en la prestación de los servicios, el sector cuenta además con tecnología, garantías, recurso humano y productos acordes a las necesidades de los usuarios.

De igual manera existen empresas que están en crecimiento que deben adoptar cambios con el fin de fortalecer su presencia en el mercado y así captar mayor cantidad de clientes que permita su crecimiento y posicionamiento en el mercado.

PALABRAS CLAVES: Competitividad, Giros y Encomiendas, Estudios socioeconómicos.



1. INTRODUCCION

El tema de la presente investigación es de gran importancia en el contexto económico de la ciudad de Pamplona, puesto que el sector de servicios en general se ha convertido en una fuente importante de ingresos y empleo en la ciudad y así mismo en el país.

El sector de servicios de mensajería y giros ha incrementado notablemente su operación en la ciudad de Pamplona en los últimos años; con base en esta dinámica, esta investigación pretendió analizar el comportamiento de las empresas presentes en este mercado, identificando sus principales estrategias para permanecer vigentes y competitivas.

Es una realidad que la sobrevivencia de las empresas de servicios, en un entorno de continuos y acelerados cambios, depende principalmente de su capacidad de adaptación y su destreza para enfrentar el aumento de la intensidad y diversidad de la competencia.

El logro del éxito les obliga a las empresas a mantenerse en constante adaptación frente a los cambios del medio, convirtiéndose, La competitividad, en los criterios socioeconómicos por excelencia que deben orientar y evaluar el desempeño.

La competitividad se refiere a la habilidad de una empresa para desarrollar y posicionarse en el mercado, sostenerse a lo largo del tiempo y crecer continuamente. Se basa, fundamentalmente, en la creciente y sistemática innovación e incorporación de conocimientos en la organización, para responder eficazmente a los desafíos (internos y externos) y mantener sus ventajas comparativas.

Al contextualizar las características competitivas más sobresalientes por las cuales día tras día las empresas retroalimentan información para mantenerse en un mercado competitivo que involucra una gran variedad de factores, permiten que al ser alcanzados por las empresas están logran ubicar como una empresa competitiva que visiona una mejora continua para proyectar una imagen de

confiabilidad; que permite darse un lugar entre las empresas más reconocidas a nivel nacional, regional o local y su posicionamiento en el nicho de mercado.

La ubicación de puntos comerciales de empresas de servicios de mensajería y giros han aumentado de manera significativa en la ciudad de Pamplona, lo que refleja que dichas empresas deben introducir estrategias de mercado y de innovación que les permite mantenerse en el mercado pamplonés innovando y adaptándose a las necesidades de la demanda.

De lo anterior mencionado surge el siguiente interrogante ¿Cuál es el nivel competitivo y la participación en el mercado de las empresas de mensajería en la ciudad de Pamplona?

Los resultados de esta investigación pueden ayudar a las empresas de servicios de mensajería y giros de la ciudad de Pamplona, en analizar su entorno, en relación a las demás empresas existentes en la ciudad y tener mayores pautas para la toma de decisiones, en cuanto a nuevas técnicas que promuevan cambios en los procesos actuales de la empresa y reformas que se pretendan realizar en la presentación y prestación de los servicios ofrecidos, que generen mayor competitividad y utilidades para dichas empresas.

También analiza las amenazas del sector de servicios de mensajería en la ciudad y cuáles son las posibles soluciones a la problemática existentes en el mercado, determinando algunas ventajas competitivas.

Los usuarios de los servicios de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona podrán tener una mejor visión y conocimiento acerca de las empresas prestadoras de estos servicios, identificando sus características y beneficios que prestan.

2. MATERIALES Y METODOS

La investigación se realizó en el segundo semestre de 2013 en la ciudad de Pamplona, Norte de santander. El diseño aplicado se



ubica como una investigación de corte cualicuantitativa y de tipo descriptiva puesto que dicha investigación trató de obtener información acerca del fenómeno o proceso, para describir sus implicaciones. Este tipo de investigación, no se ocupa de la verificación de la hipótesis, sino de la descripción de hechos a partir de un criterio o modelo teórico de Michael Porter.

En la investigación se realizó un estudio descriptivo que permitió poner de manifiesto los conocimientos teóricos y metodológicos del autor para darle solución al problema a través de información obtenida.¹

El carácter reflexivo de la investigación cualitativa, implica que exista un acercamiento a los fenómenos sociales por parte del investigador, participando del mundo de los grupos sociales que investiga. En esta perspectiva, el investigador tiene un papel fundamental en la recolección de información, pues de él dependerá gran parte de la forma como se acerca a la realidad y puede tomar de ella datos. Los métodos cualitativos parten de un acontecimiento real acerca del cual se quieren construir conceptos. Para ello se observan los hechos y se describe la realidad en la cual se busca involucrar. La meta es reunir y ordenar las observaciones en algo comprensible, configurar un concepto acerca del fenómeno que se quiere conocer.² El objetivo es la descripción de las cualidades de un fenómeno. Sus resultados no dan conocimiento respecto de cuánto tienen una cualidad determinada. En lugar de eso se trata de encontrar las cualidades que en conjunto caracterizan una realidad. Aquello que cualitativamente permite distinguir el fenómeno investigado de otros. Para que exista metodología cuantitativa se requiere que entre los elementos del problema de investigación exista una relación cuya naturaleza sea representable por algún modelo numérico ya sea lineal, exponencial o similar.

¹Rivas 1995

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

El diseño de la investigación contempló los siguientes pasos:

- Diseño y validación de los instrumentos de recolección de información.
- La Recolección de datos se desarrolló por medio de una entrevista general a los gerentes o coordinadores de las oficinas prestadoras de servicios de mensajería y giros de la ciudad
- Con los datos generados mediante la entrevista se procedió a analizar la información recolectada para posteriormente dar respuesta a las variables de análisis las cuales son competitividad, vulnerabilidad y participación en el mercado.
- Se complementó los análisis con información secundaria apoyando los resultados.
- Se realizaron las posteriores conclusiones y recomendaciones del estudio.

Para el estudio se tomaron todas las empresas dedicadas al servicio de giros y encomiendas de la ciudad, estas fueron:

1. Servientrega
2. Deprisa
3. Interrapidísimo
4. Servicios postales nacionales
5. Aeromensajería
6. Cotranal
7. Coopmotilon
8. Extra rápido los motilonos

CATEGORIAS O VARIABLES DE ESTUDIO.

Las variables de estudio están directamente relacionados con la teoría que se empleó para

²Galeano: 2004



el análisis de los datos las cual están implícitas en los fundamentos de PORTER y son el diamante de la competitividad y las fuerzas de la competitividad. Ver tabla 1

Tabla 1. Variables y Subvariables de la investigación

DIAMANTE DE LA COMPETITIVIDAD	Estrategia, estructura y rivalidad Condiciones de la demanda Industrias de soporte relacionadas. La condición de los factores
FUERZAS DE LA COMPETITIVIDAD	Poder de negociación de los compradores o clientes Poder de negociación de los proveedores o vendedores Amenaza de nuevos entrantes Amenaza de productos sustitutivos Rivalidad entre los competidores
VULNERABILIDAD	Servicio al cliente Tecnología Rapidez Portafolio de servicios Recursos humanos Cobertura Horarios de atención
PARTICIPACION EN EL MERCADO	Distribución y comercialización de productos de panadería.

3. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

El análisis de la competitividad se realizó mediante el modelo de diamante de competitividad de Michel Porter; para la obtención de la información fueron entrevistados 8 funcionarios de las empresas de mensajería de la ciudad y se tomaron sus respuestas como base para el posterior análisis, de igual forma se complementaron los resultados con información secundaria.

3.1. DIAMANTE DE LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS DE MENSAJERIA Y GIROS DE LA CIUDAD DE PAMPLONA.

3.1.1. Estructura, rivalidad y estrategias

El sector de mensajería y giros presente en la ciudad de Pamplona lo conforman 9 empresas las cuales son SERVIENTREGA, INTERAPIDISIMO, DEPRISA, AEROMENSAJERIA, COTRANAL, COOPMOTILON, EXTRA RAPIDO MOTILONES, SERVICIOS POSTALES Y ENVIA, esta última empresa mencionada tiene las puertas de su oficina cerradas al público, por ese motivo no se pudo realizar la entrevista a dicha oficina, de igual forma en cámara de comercio de la ciudad aparecen inscritas 3 empresas más las cuales son PAPELERÍA MAFER, MENSAJERÍA WILLIAM Y MULTI SERVICIOS ACADÉMICOS, estas empresas fueron visitadas en sus direcciones pero nos encontramos con que ya no funcionan y por lo tanto se supone que desaparecieron del mercado.

Vemos que en la ciudad las empresas que conforman el sector de servicios de mensajería están constituidas de 3 formas como lo son cooperativas, empresas privadas y empresas de economía mixta como es el caso de Servicios Postales Nacionales S.A quien es el operador postal oficial por parte de nuestro país, de igual forma es la empresa autorizada para prestar el servicio de giros nacionales e internacionales, es ella la que otorga las licencias para que otras marcas aparezcan en



el mercado de nuevas empresas de giros como EFECTY marca perteneciente a SERVIENTREGA.

A continuación mostraremos algunas de la característica de dichas entidades que conforman el sector de servicios de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona.

SERVIENTREGA: es una empresa que integra la cadena de abastecimiento, brindando soluciones integrales en logística y comunicaciones, pionera y líder en el sector dentro del mercado colombiano. Fue constituida jurídicamente el 29 de noviembre de 1982 gracias a los esfuerzos de sus socios y fundadores. Servientrega S.A. es una compañía orientada a ofrecer a nuestros clientes soluciones integrales de logística en recolección, transporte, almacenamiento, empaque y embalaje, logística promocional, y distribución de documentos y mercancías. Cuenta con un talento humano ético, comprometido e idóneo, con excelente actitud de servicio, que trabaja en equipo, siempre orientando a que sus esfuerzos y resultados beneficien a su familia y nuestro País.

DEPRISA: En 1995 el Ministerio de Comunicaciones le concedió a AVIANCA la licencia que la autorizaba para transportar envíos bajo la modalidad de mensajería especializada y en Septiembre de 1996 nació nuestra marca de productos DEPRISA que, desde su inicio, ha buscado ofrecer el mejor servicio en el mercado de la mensajería especializada nacional e internacional. Con el fin de consolidar nuestras líneas de servicio y lograr un mayor posicionamiento, a finales de 2001, DEPRISA se unió a la División de Carga Nacional, adoptando así la línea de servicio de transporte de carga nacional, adicional a la de courier. El 23 de abril de 1999 venció el contrato suscrito por 10 años entre Avianca y el Gobierno Nacional para el manejo del correo aéreo en Colombia. En el año 2000 se suscribieron los contratos 30 y 31 que les permite la comercialización y venta del producto tradicional y el arrendamiento de Apartados Aéreos. Cuenta con la experiencia que les permite adecuarse a las exigencias de

las empresas y de las personas a través de productos como: Deprisa Aeropuerto, Deprisa Hoy, Deprisa 9a.m., Deprisa 12m, Deprisa Nacional, Deprisa 360°, Deprisa Regional, Deprisa Urbano y Deprisa Intermedio a nivel nacional, además de Deprisa Internacional en alianza con UPS en el resto del mundo.

SERVICIOS POSTALES S.A: En el año 2006, se suprimió y liquidó la empresa ADPOSTAL. Sin embargo, en pro de garantizar la continuidad en la prestación del Servicio Postal, el Gobierno Nacional, por intermedio del Ministerio de Comunicaciones, designó a la sociedad Servicios Postales Nacionales S.A. (4-72), como la encargada de llevar a cabo todas las actividades relacionadas con la prestación de los servicios Postales, convirtiéndose así en el Operador Postal Oficial

INTERRAPIDÍSIMO: A comienzos del año 2004 la organización asume su reto más grande, como es el de llevar los servicios a todos los rincones de la Patria, a través de oficinas y agencias directas ubicadas en la totalidad de los municipios del País, interconectándolas con un sistema en línea y una moderna red de transporte directa. Fue así como a finales del 2009 INTER RAPIDÍSIMO S.A. se convirtió en la red de distribución más grande de Colombia.

ENVIA: La experiencia de envía en el sector Logístico comienza en el año 1974 cuando se fundó COLTANQUES, empresa que inicia prestando servicios de transporte de líquidos industriales y que gracias a su excelente desempeño, logró proyectarse en poco tiempo hacia el negocio de transporte de petróleo crudo alcanzando el más alto grado de confianza como proveedor de ECOPETROL. En 1996, por iniciativa de los propietarios de COLTANQUES y aprovechando la experiencia, infraestructura y know how de esta compañía, se crea COLVANES, empresa orientada hacia servicios de transporte más especializados, con el objetivo de atender el mercado de transporte de productos terminados y mercancías en general en la modalidad de Paqueteo con cobertura



nacional, regional y urbana. Con el respaldo de la marca envía y un excelente servicio, COLVANES se ubicó en muy poco tiempo como una de las empresas líderes del mercado en el Transporte de Mercancías.

AEROMENSAJERIA: Constituidos en 1982, orgullosamente colombianos, nos dedicamos a planificar y gestionar los procesos logísticos de transporte de correspondencia y carga a nivel nacional e internacional, desde la recepción, recolección, clasificación y transporte hasta la entrega al destinatario final, optimizando tiempo, costos y calidad del servicio. Más que una gran empresa o marca, somos la Sinergia de un equipo humano fundamentado en valores, principios éticos y morales, con un gran sentido de pertenencia y pasión por todo lo que hacemos.

EFACTY:

Son especialistas en Recaudo, Pago y Giro a nivel nacional con más de 16 años de experiencia en el mercado. Cuentan con una red de más de 5.000 Puntos de Servicio Efecty ubicados en 900 municipios a nivel nacional. Gracias a la cobertura, ofrecen a sus clientes Puntos de Servicio cercanos, en los cuales pueden realizar sus operaciones de manera ágil y segura. Son reconocidos como una compañía pionera en el mercado de Giros con solidez, trayectoria y tecnología IN HOUSE que se ajusta a las necesidades de los clientes.

COTRANAL PAMPLONA: La Empresa fue constituida mediante escritura pública No. 255 del 15 de abril de 1963, protocolizada en la Notaría Segunda del Municipio de Pamplona, Departamento Norte de Santander, con la razón social de COOPERATIVA DE TRANSPORTADORES NACIONALES DE PAMPLONA LTDA. "COTRANAL". Su sede principal es la ciudad de Pamplona; cuenta con seccionales en las ciudades de Pamplona, Cúcuta, Bucaramanga, Saravena y las demás que sean autorizadas dentro del Territorio Nacional e Internacional por el Ministerio de Transporte y / o la autoridad competente.

COOPMOTILON LTDA: Transcurría el mes de agosto de 1991 cuando un grupo de trabajadores de una empresa de transporte, decidió protestar contra los desmanes administrativos con que los venían tratando, sin tener en cuenta sus condiciones. Poco a poco la empresa los estaba presionando y llevando a perder las pocas oportunidades de trabajo, desesperándolos ya que este era el único sustento de su familia. Inquietos por la situación se fue gestando un grupo de personas que sabían que someterse no era la solución, la solución era unirse para crear una empresa que los tomara en cuenta como personas, que les brindará oportunidades, pero sobre todo igualdad para poder laborar dignamente y darle a sus familias un gran ejemplo de superación, es así como empieza a gestarse la cooperativa.

Después de muchas dificultades y aprendizaje, la cooperativa de transportadores el Motilón "COOPMOTILON", se constituyó en la ciudad de Pamplona con personería jurídica 0073 del 14 de enero de 1992, a fin de prestar un servicio, para satisfacer las necesidades de nuestros asociados y la comunidad en general. Contamos con licencia de mensajería especializada emanada del Ministerio de Comunicaciones según resolución 5026 del 23 de octubre de 1996. Tenemos licencia del Ministerio de transporte 4078 del 1° de septiembre de 1993 que nos permite circular por todas las carreteras del país.

EXTRA RAPIDO MOTILONES: Es una empresa privada de transporte terrestre de pasajeros que a su vez presta los servicios de encomiendas y giros a ciudades como barranca, Cúcuta, Aguachica, Bucaramanga y a 6 pueblos vecinos. Esta empresa cuenta con 2 oficinas en la ciudad una ubicada en el terminal de transportes y otra en la cabecera del parque principal.

Según las empresas recabadas, el sector de mensajería y giros en la ciudad está en desarrollo, debido a que existen empresas posicionadas como lo es el caso de Servientrega y de Servicios Postales S.A y empresas que están en pleno crecimiento como



lo son las entidades locales Coopmotilon, extra rápido los motilones y Cotranal, lo cual genera que la competencia ayude a las empresas a dar lo mejor de sí para mantenerse activas y productivas en el mercado, es por esto que dichas empresas deben implementar estrategias acordes a las necesidades de los clientes, entre estas estrategias se encuentran: entregas a domicilio, contra entrega, páginas web para el servicios de los clientes en cuanto a seguimiento de envíos y pruebas de entrega, call center, descuentos en mercadería o paquetería, puntos para los clientes por sus compras para después canjearlos por regalos o viajes como lo es el caso de la empresa depreisa, pautas en medios de comunicación locales, publicidad a nivel nacional realizadas por empresas como Servientrega y depreisa, horarios de atención en jornada continua para facilitar que los clientes puedan utilizar los servicios.

Con la entrevista se pudo evidenciar que las empresas que están actualmente, consideran que la mayor rivalidad que existe en el mercado es con referencia al precio y rapidez en la prestación de servicios, es por ello que las empresas están en continua retroalimentación para mejorar sus servicios, en materia de precios debemos tener en cuenta que los clientes son los que deciden entre economía o calidad.

Con respecto a los giros existe una mayor rivalidad porque gracias a las nuevas tecnologías se puede adaptar cualquier empresa o negocio para prestar el servicio lo que genera una gran oferta que pelea por captar más clientes.

Las estructuras de las empresas de mensajería y giros de la ciudad son de tipo funcional es decir, En una estructura funcional, la división del trabajo en una organización se agrupa por las principales actividades o funciones que deben realizarse dentro de la organización de ventas, marketing, recursos humanos, y así sucesivamente. Cada grupo funcional dentro de la organización está integrado verticalmente desde la parte inferior hasta la parte superior de la organización. Por ejemplo,

un Vicepresidente de Marketing llevaría a toda la gente de marketing, agrupados en el departamento de marketing.

3.1.2. Condiciones de la demanda

La demanda existente en el mercado de la mensajería y giros en la ciudad de Pamplona está constituida básicamente en 3 sectores como lo son las entidades o empresas, la población de universitarios y los habitantes del común del municipio, las principales condiciones o exigencias de esta población se relacionan con la rapidez del servicio, precios adecuados a los productos ofertados, garantías de transporte y un servicio al cliente adecuado.

El tamaño de la demanda es de 42.767 habitantes en edades de 15 años a 80 años o más, según cifras del DANE para el año 2013 y de igual forma una población flotante de 6.000 habitantes, esta demanda es cubierta por las empresas de mensajería y giros de la ciudad en solo un 34.36% en relación a envíos de correspondencia admitidos mensuales y un 12.86% en materia de giros recaudados mensualmente, lo cual refleja que alrededor de un 65 % de habitantes no usa el servicios de giros y más de un 87% no utiliza el servicio de giros, la demanda actual es distribuida según se muestra adelante (ver tabla No1, No2 y sus respectivos gráficos), el anterior análisis refleja que exista un mercado amplio que falta explorar y que sería una oportunidad de crecimiento para las empresas que incursiones a este nicho de mercado.

3.1.3. Industrias de soportes relacionadas

MINISTERIO DE LAS TECNOLOGIAS (TIC): El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, según la Ley 1341 o Ley de TIC, es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Dentro de sus funciones está incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional a las



Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y a sus beneficios.

COMISION DE REGULACION DE LAS COMUNICACIONES (CRC): La Comisión de Regulación de Comunicaciones promueve la libre y leal competencia y la inversión en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, fundamentados en un marco regulatorio convergente orientado a maximizar el bienestar social y la protección de los derechos de todos los usuarios colombianos.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO (SIC): Para que un modelo de libre empresa apalanque el desarrollo del país y represente posibilidades de desarrollo para todos, es necesario que la actividad empresarial no se vea afectada por conductas monopolísticas y desleales. Con la finalidad de fortalecer la eficiencia del aparato productivo nacional, garantizar que los consumidores tengan libertad de acceso y elección a la oferta de bienes y servicios, así como propender porque en el mercado exista variedad de precios y calidades, la Superintendencia investiga, corrige y sanciona las prácticas comerciales restrictivas de la competencia y la competencia desleal. Asimismo, se analizan para autorizar, condicionar u objetar las integraciones de empresas que se dediquen a una misma actividad productiva o participen en la misma cadena de valor.

MINISTERIO DE TRANSPORTE: Los Ministerios tienen como objetivos primordiales la formulación y adopción de las políticas, planes generales, programas y proyectos del Sector Administrativo que dirigen.

Así las cosas, el Ministerio de Transporte, como lo establece el Decreto 087 de 2011, es el organismo del Gobierno Nacional encargado de formular y adoptar las políticas, planes, programas, proyectos y regulación económica del transporte, el tránsito y la infraestructura, en los modos carretero, marítimo, fluvial, férreo y aéreo del país. El Ministerio de Transporte es la cabeza del Sector Transporte, el cual está constituido por el Ministerio, El Instituto Nacional de Vías

(INVIAS), la Agencia Nacional de Infraestructuras (ANI), la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (AEROCIVIL) y la Superintendencia de Puertos y Transporte (SUPERTRANSPORTE). Su misión es garantizar el desarrollo y mejoramiento del transporte, tránsito y su infraestructura, de manera integral, competitiva y segura.

SUPERINTENDENCIA FINANCIERA:

La Superintendencia Financiera de Colombia surgió de la fusión de la Superintendencia Bancaria de Colombia en la Superintendencia de Valores, según lo establecido en el artículo 1 del Decreto 4327 de 2005. La entidad es un organismo técnico adscrito al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera y patrimonio propio. Su misión es preservar la confianza pública y la estabilidad del sistema financiero; mantener la integridad, la eficiencia y la transparencia del mercado de valores y demás activos financieros; y velar por el respeto a los derechos de los consumidores financieros y la debida prestación del servicio.

MINISTERIO DE EDUCACION: Lograr una EDUCACIÓN DE CALIDAD, que forme mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, competentes, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. Una educación que genere oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país. Lograr una educación competitiva, pertinente, que contribuya a cerrar brechas de inequidad y en la que participa toda la sociedad.

3.1.4. Condiciones de los factores

POBLACION: De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, el municipio tiene una población de 56.569 habitantes. Proyecciones del DANE para el 2013, y una población flotante de 60.000 habitantes, la ubican como la quinta ciudad del departamento



demográficamente y la quincuagésima sexta (56°) del país.

CLIMA: Está localizada geográficamente en la Cordillera Oriental de los Andes colombianos, a una altitud de 2297 msnm. Ubicada en la zona suroccidental del departamento de Norte de Santander. Su extensión territorial es de 1.176 km² y su temperatura promedio de 13 °C.

RECURSOS HUMANOS: El recurso humano que labora actualmente o que pretende ingresar al sector servicios de mensajería y giros en la ciudad, debe tener para algunas entidades formación en el área específica que va a realizar, y de igual forma para otras la clave es que todo personal que ingrese se le debe realizar la correspondiente capacitación, con el fin de que dicho empleado adquiera las habilidades y capacidades para desempeñarse en el cargo de manera eficiente y eficaz, el continuo aprendizaje y evolución de las tecnologías obliga a las empresas a optar por estar en constante retroalimentación y cambio para afrontar los retos y desafíos del mercado, la mayoría de empresas del sector cuenta con el siguiente personal para desempeñar los respectivos cargos y funciones que demanda la prestación de los servicios, y que de igual forma requiere cierto grado de especialización o de formación educativa para el desempeño del cargo.

Jefe de oficina o líder operativo: esta persona es la responsable de todo los procesos dentro de la oficina, es la encargada de consolidar información financiera, velar por que el ambiente laboral sea idóneo, es la encargada de solicitar cualquier herramienta que se necesite para el buen funcionamiento de los procesos, el nivel educativo de esta persona debe ser profesional o en su medida tecnólogo en áreas administrativas o financieras.

Auxiliar de admisión o cajero: es la persona encargada de recibir los envíos de correspondencia de clientes, es la persona que está en contacto con los usuarios y por este motivo debe ser amable y cordial, de igual forma es quien recibe dineros ya sea por concepto de pagos de envíos de correspondencia o por recaudo de giros, debe

ser una persona idónea, responsable e idónea, a su vez debe presentar informes, arqueo de caja que se soliciten y ayudar en lo requerido a la jefe de oficina, es requerido para desempeñar esta función ser técnico en carrera administrativa o contable.

Auxiliar de distribución: es la persona encargada de clasificar y distribuir los envíos de correspondencia a las diversas ciudades de destino a nivel nacional, y de igual forma clasificar y distribuir los envíos que ingresan a la oficina para ser entregados en la misma ciudad, debe ser una persona ágil y proactiva, el nivel educativo de esta persona debe ser técnico en carrera administrativa.

Cartero: es la persona encargada de entregar los envíos de correspondencia al destino final o destinatario, esta persona por lo general debe contar con un medio de transporte propio según las exigencias de la empresa pueden ser, bicicleta, motocicleta o automóvil de carga, el nivel educativo de esta persona solo basta haber obtenido el título de bachiller.

ECONOMICO: Existen según los encuestados factores de tipo económico que promueven a potencializar la prestación de los servicios de mensajería y giros en la ciudad estas son fiestas de tipo religiosas, fiestas de independencia y cumpleaños de la ciudad, temporadas navideñas, halloween, día de la madre entre otros que por sus características fomentan a que los habitantes se interesen por querer utilizar los servicios y por lo tanto exista un nivel de ingreso mayor en dichos espacios culturales, de igual forma el sector se ve afectado en ciertas etapas del año como son época de vacaciones de los universitarios, es decir los meses enero y parte de febrero y a mitad de año los meses julio y parte de agosto, que de una forma u otra se mitiga con otras festividades o eventos que se desarrollan en dichos meses del año.

CULTURAL: la importancia de los servicios de mensajería radica en cuanto a factores culturales, entre otros aspectos, en el hecho que en algunas áreas geográficas tales como las rurales, fronterizas y alejadas de las ciudades, resultan siendo incluso su única conexión con el mundo externo, con aquel



familiar querido que salió de su lugar natal en busca de un mejor porvenir, de igual manera personas del común prefieren por costumbre o por confiabilidad enviar sus paquetes o encomiendas por el servicio postal como es de costumbre.

VIAL: El buen estado de las vías ayuda a que la agilidad que exigen los usuarios y que a su vez ofertan las empresas llegue a buenos términos, y permita ver al sector como competente y eficaz en la prestación de sus servicios. Este factor vial como lo podemos ver es un arma de doble filo ya que si se presentan congestiónamiento, problemas geológicos, problemas de tipo militar, etc. Pueden afectar de manera directa a las empresas de mensajería y por consiguiente un conflicto con los usuarios quien se verán conjuntamente afectados.

3.1.5. El gobierno

El papel del gobierno en el sector de mensajería y giros es el siguiente:

- Establecer los plazos y condiciones para que las entidades del orden nacional y territorial adopten el Código Postal.
- Expedir la reglamentación sobre las condiciones de habilitación y registro.
- Adecuar la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para cumplir con las obligaciones de esta ley. Crear una dependencia de Asuntos Postales.

3.1.6. El azar

El azar juega en la competitividad de una forma en la cual no podemos controlar de antemano, pero que si podemos tener previsto planes de contingencia que nos permita prestar los servicios de mensajería y giros manteniendo la continuidad del proceso ya sea en la admisión o distribución de los servicios, entre estos posibles inconvenientes se destacan: fallas viales, fallas tecnológicas, caída de servicios eléctricos, fallas mecánicas de vehículos, problemas militares o conflicto armado, etc.

3.2. FUERZAS DE LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR DE MENSAJERIA Y GIROS DE LA CIUDAD DE PAMPLONA.

3.2.1. Competidores existentes

En la ciudad de Pamplona existen actualmente nueve entidades prestadoras de los servicios de mensajería y giros la mayoría de ellas con cobertura y presencia de tipo nacional e internacional y algunas de ellas son de tipo regional que están en proceso de desarrollo y de expansión en el mercado nacional, aun que vemos que los nichos de mercado para algunas empresas son diferentes, de igual forma la competencia por estar a la vanguardia en tecnología, infraestructura, canales de comunicación y capital humano son de carácter imperioso para conseguir un mejor posicionamiento en el mercado.

3.2.2. Sustitutos

En el sector de mensajería se ofrecen servicios similares pero que no brindan la seguridad y las condiciones requeridas por los usuarios como lo son las empresas de transporte de pasajeros que realizan la prestación de mensajería de manera informal, de igual forma, podemos decir que la internet de una forma u otra ha perjudicado al sector debido a que mucha documentación se puede enviar vía EMAIL, pero de igual forma ayuda a que la seguridad en el seguimiento de envíos y pruebas de entrega se realizan de forma ágil que los clientes estén satisfechos en la prestación de los servicios. En materia de giros vemos que gran cantidad de empresas han instalado sucursales en diversos negocios y que el sector bancario también presta el servicio de giros lo cual hace que la competencia sea más fuerte y que busque mejores alternativas en agilidad y precios.

3.2.3. Amenaza de nuevos competidores

Los entrevistados opinaron que es posible que nuevas empresas que aún no cuentan con una oficina o punto de operativo en la ciudad puedan llegar a hacerlo, de igual forma el



mercado pamplonés ya está saturado por un número significativo de empresas ya existentes y que a su vez están posicionadas, estas empresas así no tengan punto operativo manejan personal encargado de distribuir correspondencia en la ciudad. Para el sector de giros los nuevos competidores están ingresando a la ciudad, de tal forma que las marcas instalan numerosos puntos donde se puede prestar dichos servicios y de esta manera abarcan más en el mercado.

3.2.4. Barreras de entrada

En el mercado de la prestación de servicios de mensajería y giros no tiene ningún tipo de barrera de entrada al mercado pamplonés, en cuanto a la existencia de normas que limite o excluya la incursión de nuevas empresas o negocios que pretendan prestar los servicios ya mencionados, pero si existen barreras de tipo tecnológicas ya que el sector demanda un especializado servicio en cuanto a nuevas tecnologías, otras barreras como son la inversión de capital que las empresas que pretendan entrar al mercado deben contar con inversión en infraestructura, personal, equipos de oficina, equipos tecnológicos, entre otros.

3.2.5. Poder de negociación de los proveedores

El sector de mensajería y giros existente en la ciudad cuenta con múltiples proveedores, quienes suplen las necesidades o les prestan los servicios de arrendamiento de locales y vehículos, contratación de personal, leasing en equipos de oficina, entre otras. El poder de negociación de las empresas hacia dichos proveedores se realiza de una forma directa con las principales oficinas matrices.

3.2.6. Poder de negociación de los clientes

El poder de negociación de los clientes hacia las empresas de mensajería y giros solo lo se aplica a entidades o personas jurídicas que pacten un contrato de prestación de servicios, con el fin de obtener descuentos o beneficios que favorezcan a la empresa, los usuarios del común no pueden acceder a la negociación ya

que las tarifas están definidas por la empresa y no se admite ningún tipo de canje.

3.3. MEDICION DE LA PARTICIPACION EN EL MERCADO DE LAS EMPRESAS DE MENSAJERIA Y GIROS EN LA CIUDAD DE PAMPLONA.

La participación en el mercado para el sector de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona se realizó mediante datos estadísticos suministrados por las empresas en cuanto a envíos admitidos y distribuidos y en giros recaudados y pagados mensualmente en promedio por dichas entidades, de esta forma se visualizó como están algunas empresas con respecto a otras que compiten por alcanzar un posicionamiento en el mercado.

3.3.1 envíos

En base a los resultados, podemos observar que las empresas líderes en cuanto a envíos admitidos en la ciudad de Pamplona, para ser enviados a diversos destinos en el territorio nacional son Servicios Postales Nacionales con 53.7% del mercado mensual, Servientrega con 17.9% y Deprisa con 11.93%, de igual forma podemos mirar las menos especializadas en admisión de correspondencia como son Aeromensajería y Extra Rápido Motilones. (Ver Tabla y Gráfico 1)

Tabla 1: participación en el mercado de envíos admitidos y distribuidos.

PARTICIPACION EN EL MERCADO DE ENVIOS MENSUALES				
EMPRESAS	ADMITIDOS		DISTRIBUIDOS	
	UND	%	UND	%
DEPRISA	2000	11,93	1500	9,58
INTERRAPIDISIMO	600	3,58	300	1,92
SERVICIOS POSTALES S.A	9000	53,7	6000	38,3
SERVIENTREGA	3000	17,9	4000	25,5
AEROMENSAJERIA	15	0,089	0	0
CONTRANAL	300	1,79	500	3,19
COOPMOTILON	1800	10,74	3300	21,1
EXTRA RAPIDO MOTILONES	45	0,268	60	0,38
ENVIA (no suministro datos)	0	0	0	0



TOTALES	16760	100	15660	100
---------	-------	-----	-------	-----

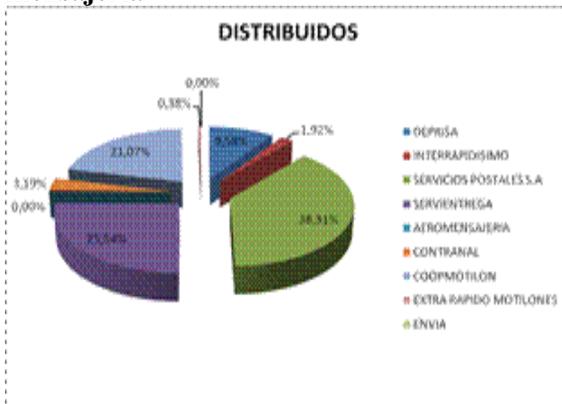
Fuente: Empresas de mensajería y giros de Pamplona.

Gráfico 1: Estadística envíos admitidos mensualmente por las empresas de mensajería.



En el gráfico 2, podemos observar las empresas líderes o que tienen mayor influencia en el mercado en cuanto a envíos distribuidos, los cuales son enviados del exterior o de otras partes del territorio nacional para ser entregados por las oficinas ubicadas en la ciudad de Pamplona a sus clientes o usuarios, estas son: Servicios Postales Nacionales con 38.31% de envíos distribuidos mensualmente, seguido de Servientrega con 25.54% y Coopmotilon con 21.07%, igualmente las menos posicionadas en el mercado son Interrapidísimo, Aeromensajería y Extra Rápido Motilones.

Gráfico 2: Estadística envíos distribuidos mensualmente por las empresas de mensajería



3.3.2. GIROS

Podemos observar en la Tabla 2 y en la Gráfica 3 que las empresas líderes en cuanto a giros recaudados en la ciudad de Pamplona para ser pagados a diversos destinos en el territorio nacional son: Servientrega quien trabaja bajo la marca Efecty con 63.7% del mercado mensual, Extra Rápido Motilones bajo la marca Efecty con un 19.95% del mercado y Coopmotilon quien es propietario de sus recursos para la prestación del servicio de giros con 19.95%, de igual forma podemos encontrar que las menos especializadas en recaudo de giros son Servicio Postales Nacional bajo la marca 4-72, Interrapidísimo bajo la marca 4-72 y deprisa bajo la marca Móvil Red.

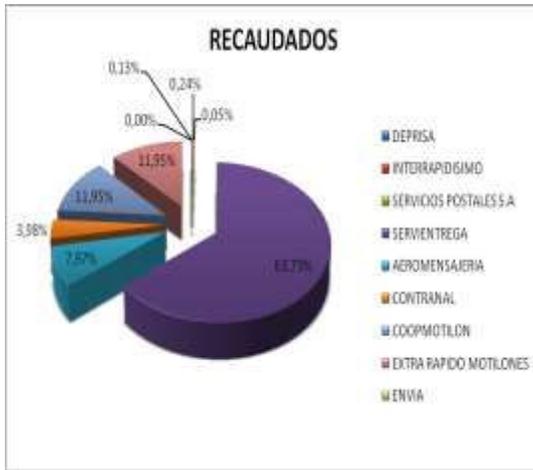
Tabla 2: Participación en el mercado de a giros recaudados y pagados.

PARTICIPACION EN EL MERCADO DE GIROS MENSUALES EN PAMPLONA				
EMPRESAS	RECAUDADOS		PAGADOS	
	UN D	%	UND	%
DEPRISA	8	0,127	4	0,051
INTERRAPIDISIMO	15	0,239	25	0,317
SERVICIOS POSTALES S.A	3	0,048	3	0,038
SERVIENTREGA	4000	63,73	4000	50,75
AEROMENSAJERIA	500	7,967	500	6,344
CONTRANAL	250	3,983	350	4,44
COOPMOTILON	750	11,95	1500	19,03
EXTRA RAPIDO MOTILONES	750	11,95	1500	19,03
ENVIA (no suministro datos)	0	0	0	0
TOTALES	6276	100	7882	100

Fuente: las empresas de mensajería y giros de Pamplona.

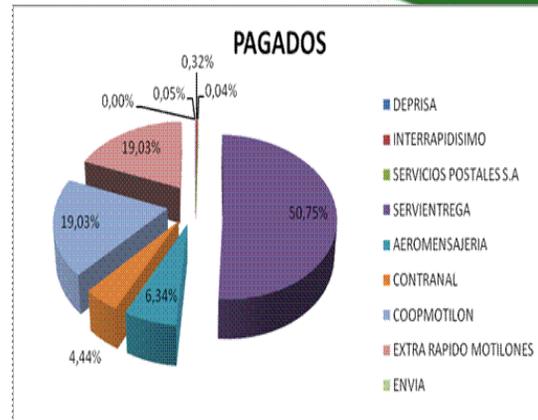


Gráfico 3: Estadística giros recaudados mensualmente por las empresas de mensajería.



Podemos destacar que las empresas líderes o que tienen mayor influencia en el mercado en cuanto a giros pagados en Pamplona, (giros recaudados de otras partes del territorio nacional para ser entregados por las oficinas ubicadas en la ciudad de Pamplona a sus clientes o usuarios) son: Servientrega bajo la marca Efecty con 50.75% de giros pagados mensualmente, seguido por Extra Rápido Motilones bajo la marca Efecty con 19.03% y Coopmotilon quien es propietario de sus recursos para la prestación del servicio de giros con 19.03%, igualmente las menos posicionadas en el mercado son Servicios Postales Nacionales bajo la marca 472, Deprisa bajo la marca Movil Red y Interrapidísimo bajo la marca 472. Ver grafica 4

Grafico 4: Estadística giros pagados mensualmente por las empresas de mensajería.



3.4. GRADO DE VULNERABILIDAD QUE TIENEN LAS EMPRESAS PRESTADORAS DEL SERVICIO DE MENSAJERIA Y GIROS EN LA CIUDAD DE PAMPLONA CON RESPECTO A LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS.

3.4.1. Metodología de análisis

Las técnicas de análisis estratégico hacen énfasis en las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de una organización, como base de la formulación de estrategias. Tal análisis a veces puede sesgarse en una u otra dirección, dependiendo de la situación de la compañía, de la posición o función de la dirección empresarial, lo cual podría afectar el proceso de formulación de estrategias. Por ello, se debe tener una visión crítica del diagnóstico, desempeñar un buen papel en relación con el plan o estrategias definitivas. El análisis de vulnerabilidad es un trabajo que desarrolla el nivel ejecutivo de una compañía y complementa el diagnóstico estratégico (prospectar-proyectar). Allan J. Rowe (1989)³ en su libro “Estratégica Management & Business Policy”, con base en ello se determinó:

Se tuvo en cuenta la opinión de los entrevistados, los cuales consideran que los factores de éxito del sector son: servicios al cliente, cobertura, rapidez en la admisión y

³ Allan J. Rowe (1989) en su libro “Strategic Management & Business Policy”



distribución, tecnologías, instalaciones, portafolio de servicios, garantías en la prestación del servicio, horarios de atención adecuados, precios asequibles.

A continuación se presenta la definición de cada factor de éxito de acuerdo con el estudio:

SERVICIO AL CLIENTE: Es la gestión que realiza cada persona que trabaja en una empresa y que tiene la oportunidad de estar en contacto con los clientes y generar en ellos algún nivel de satisfacción. Ya que las empresas de mensajería y giros son prestadoras de servicios es necesario que los encargados de la atención al público o que estén en contacto con los clientes sea personal idóneo que genere vínculos con los clientes.

COBERTURA: son los puntos de operación de las empresas de mensajería y giros, entre mayor sea la cobertura tendrá mayor cantidad de clientes, ingresos y posicionamiento, es de vital importancia que dichas empresas crezcan a diario.

RAPIDEZ: en la eficiencia y eficacia con la que las empresas de mensajería y giros prestan sus servicios, este es un punto clave ya que la mayoría de los usuarios pretenden que sus envíos o giros lleguen al instante o en un tiempo promedio.

TECNOLOGÍAS: Es el conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad, es por ello que las empresas día a día deben adoptar las últimas tecnologías para mejorar los procesos en sus actividades.

INSTALACIONES

INFRAESTRUCTURA: Son el conjunto de activos que permiten que la empresa pueda funcionar de manera adecuada y que a su vez no genere ningún tipo de cuello de botella en sus procesos, la buena disposición de instalaciones e infraestructura hace que los clientes confíen en la buena prestación de los servicios por parte de la empresa.

PORTAFOLIO DE SERVICIOS: Son los diversos productos o servicios que ofertan las

empresas a sus clientes, este portafolio debe contener servicios que realmente necesite la gente con el fin de especializarse en los mayormente requeridos, con el fin de que con el tiempo los clientes se familiaricen con los servicios y sean reconocidos fácilmente.

GARANTIAS: Son todas las cláusulas que brinda un contrato con las empresas en la prestación de los servicios están deben prever cualquier anomalía error que pueda suceder en la prestación del servicio, teniendo en cuenta que la mensajería quiere demasiada manipulación en cuanto a admisión, transporte y distribución son propensos a sufrir averías los envíos y por tal motivo los clientes siempre exigen que sus envíos o paquetes estén asegurados y que en caso de fallas la empresa garantice sus respectivos correctivos o indemnizaciones.

HORARIOS DE ATENCION: Es el tiempo que las empresas mantienen las puertas abiertas al público, es de vital importancia que las empresas opten por un horario de atención adecuado que permita a los clientes o usuarios a tener acceso a la prestación del servicio y de igual forma no afecte los procesos de la empresa, con el fin de realizar un engranaje entre horarios, clientes y procesos que beneficie a ambas partes.

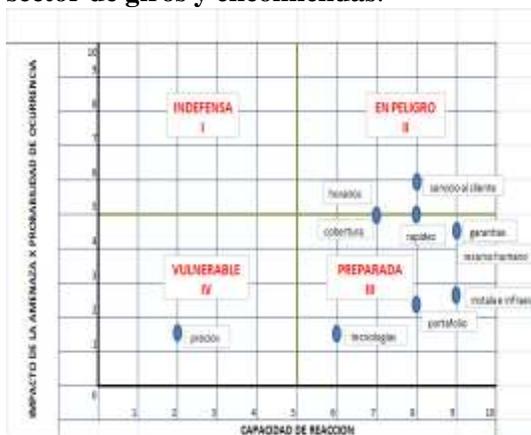
PRECIOS: Se refiere al valor monetario de la prestación del servicio, es de vital importancia que los productos o servicios estén en un rango de poder adquisitivo por parte de los clientes ya que si se tiene en cuenta que existen muchas empresas en el mercado que prestan el mismo servicios, con similares condiciones, los precios deben ser adecuados no con el fin de generar una competencia por precio, pero si una igualdad con el fin de que el sector no se vea afectado.

Los valores que dados a cada puntal especificado en la matriz de vulnerabilidad se establecieron por 4 gerentes o coordinadores de oficina de las empresas de mensajería y giros, 2 que tiene presencia a nivel nacional y 2 de presencia regional, las calificaciones se dieron de la siguiente manera, de cada puntal se evaluó el impacto que este puede generar a la empresa en llegado caso y se calificó en una escala de 1 a 10 donde 1 es un mínimo



impacto y 10 es un impacto representativo, de igual manera se evaluó la reacción que las empresas tienen en llegado caso de ocurrencia de dicho puntal y se calificó de 1 a 10 donde 1 es una reacción nula y 10 es una reacción inmediata y correctiva del problema o dificultad y por último el nivel de probabilidad que dichos puntales ocurran en el sector de mensajería y giros en la ciudad y se calificó de 0 a 1 donde 0 no existe probabilidad de ocurrencia y 1 es una probabilidad existente, posteriormente se realizó una división entre el valor del impacto y de la probabilidad con el fin de poder graficar estos resultados en el eje vertical y los valores de reacción en el eje horizontal en el diagrama de vulnerabilidad (ver grafica 5).

Grafica 5. Diagrama de vulnerabilidad del sector de giros y encomiendas.



De acuerdo a los resultados de la matriz de vulnerabilidad, se puede apreciar que el sector presenta vulnerabilidad en cuanto a los precios, ya que estos no están sujetos a cambios por parte de las sucursales de la ciudad, y si se llegara a competir por precios las empresas que cuenten con la autonomía de manejar sus tarifas serian aún más competitivas, beneficiando a las empresa que más servicios preste, el sector no presenta vulnerabilidad en aspectos en los cuales esté indefenso.

Está preparado en tecnología, recurso humano, instalaciones e infraestructura, garantías en la prestación del servicio y portafolio de servicios. Se encuentra en peligro en lo

relativo a servicio al cliente y en cuanto a horarios de atención, cobertura y rapidez, esto refleja que se debe trabajar en estos aspectos para evitar posibles peligros debido a que se encuentran en un intervalo intermedio.

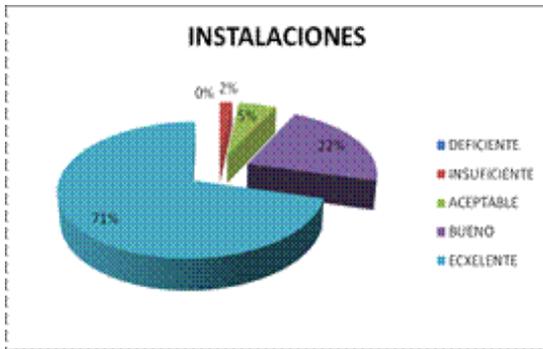
3.5 ANALISIS DE LA PERCEPCION QUE TIENEN LOS CLIENTES SOBRE EL SECTOR DE SERVICIOS DE MENSAJERIA Y GIROS DE LA CIUDAD DE PAMPLONA.

Para este objetivo, se aplicó una escala de Likert a 380 usuarios o clientes de las diferentes empresas prestadoras de los servicios de mensajería y giros en la ciudad, dicho instrumento se aplicó de forma generalizada a los usuarios que ingresaron a los diferentes negocios, con el fin de percibir lo que ellos piensan en aspectos relacionados con la prestación de servicios, como instalaciones, horarios de atención, servicio al cliente, tiempos de entrega o rapidez, cobertura, tecnología, portafolio de servicios, precios y garantías de los servicios prestados.

Al medir la percepción de los clientes frente a la infraestructura que las empresas de giros y encomiendas presenta actualmente, los usuarios perciben que las instalaciones con las que cuenta el sector están en excelente estado en un 71%, buen estado un 22%, aceptable estado un 5% y en un insuficiente estado un 2% de los encuestados, en general es poco lo que debe mejorar en materia de instalaciones en el sector según los datos suministrados por los usuarios, ya que la mayoría está conforme con lo que existente actualmente. Ver gráfico 6.

Gráfico 6: Percepción de los clientes con respecto a las instalaciones del sector de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona





La grafica 7 nos muestra que los usuarios estan conformes con los horarios establecidos por las entidades prestadoras del servicio de mensajería y giros en la ciudad, reflejado en los siguientes datos: excelente horario un 58% de los encuestados, buen horario un 36% y aceptable horario el 6%, de igual manera aquellas entidades que aun no cuentan con los horarios adecuados deben trabajar con el fin de estar de acuerdo con estos clientes que buscan un horario adecuado a sus necesidades.

Gráfico 7: Percepción de los clientes con respecto a los horarios de atención que presta el sector de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona.



La grafica 8 nos permite ver que la prestación de los servicios por parte de las empresas de mensajería según los usuarios, son pocos percibidos positivamente en forma general, clientes que se encuentran satisfechos en la forma como son atendidos en los puntos operativos u oficinas. Los resultados arrojados son los siguientes: excelente servicio al cliente un 78%, buen servicio al cliente un 18%, aceptable servicio al cliente un 2% y un insuficiente servicio al cliente un 2%. Si bien es una percepción favorable para todas las

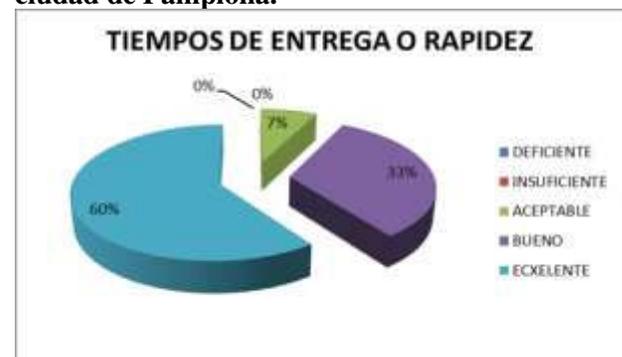
empresas, es necesario realizar mayor análisis a profundidad, debido a ser un punto crítico en la prestación del servicio y ello puede generar pérdidas a las empresas.

Gráfico 8: Percepción con respecto a el servicio al cliente prestado en las oficinas de las empresas de mensajería y giros en la ciudad de pamplona.



La grafica 9 nos muestra una cierta conformidad de los usuarios con los tiempos de entrega o rapidez en la prestación de los servicios, siendo este un factor altamente exigido por los usuarios, y teniendo en cuenta que la rapidez en las entregas es la causa número uno por la cual los clientes realizan reclamaciones a las empresas de mensajería y giros en la ciudad según las propias entidades, los resultados obtenidos son los siguientes: excelente rapidez un 60%, buena rapidez un 33% y una aceptable rapidez un 7%.

Gráfico 9: Percepción con respecto a la rapidez con que se prestan los servicios en las empresas de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona.



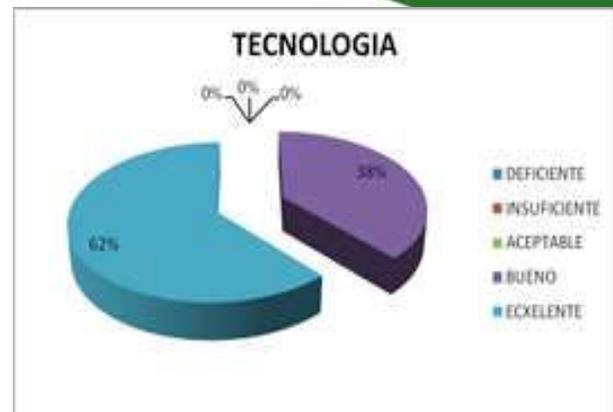
La grafica 10, nos permite ver que los usuarios en cierta medida han encontrado en las empresas de mensajería y giros una cobertura importante en el ámbito nacional e internacional, para realizar sus envíos y giros, , según los clientes el sector cuenta con una excelente cobertura un 56%, buena cobertura un 38%, una aceptable cobertura un 4% y una insuficiente cobertura un 2%. Es importante conocer que algunas empresas prestan un buen servicio, pero a su vez no cuentan con una amplia cobertura y deberían buscar la expansión, para así captar clientes que generen mayores ingresos y posicionamiento en el mercado

Gráfico 10: Percepción de los clientes con respecto a la cobertura que posee el sector de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona.



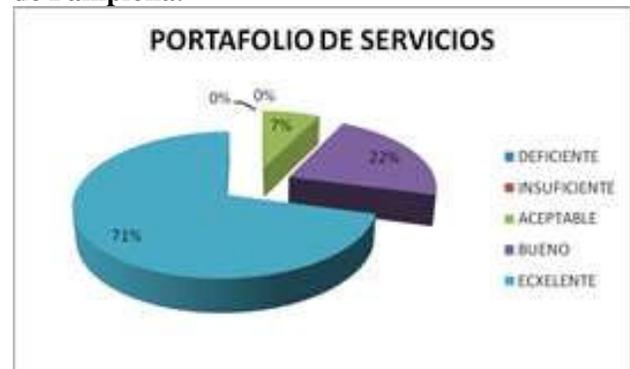
La grafica 11 nos refleja que los usuarios de los servicios de mensajería están colocándose a la vanguardia en materia tecnológica y que estas herramientas usadas son del agrado de los clientes, ayudando a que la prestación de los servicios se realice de manera ágil, eficiente y eficaz. Lo que piensan los usuarios es lo siguiente con respecto a la tecnología del sector: tiene una excelente tecnología un 62% y buena tecnología un 38%, esto no significa que las empresas deban estancarse en lo que tienen actualmente, si no por el contrario debe estar actualizándose para no quedar obsoletos en el mercado.

Gráfico 11: Percepción con respecto a la infraestructura tecnológica del sector de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona.



La grafica 12 nos muestra como los servicios ofertados por las empresas de mensajería son en cierta medida lo que requieren los usuarios ya que piensan que dichas empresas cuenta un excelente portafolio en un 71% de los encuestados, buen portafolio un 22% y en aceptable portafolio un 7%. Esto nos marca que las empresas deben estar en contacto con lo que piensan los clientes acerca de los productos, ya que cualquier mejora que se realice en pro de optimizar los servicios puede ser clave en la captación de más usuarios y clientes potenciales.

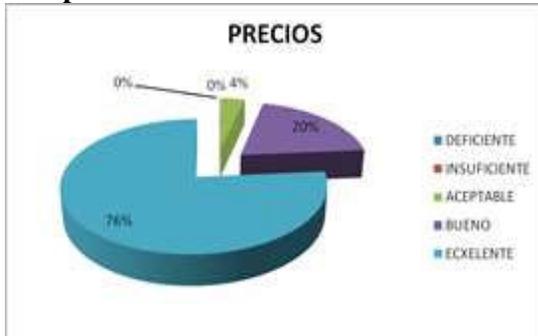
Gráfico 12: Percepción de los clientes con respecto a los productos ofertados por las empresas de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona.



Los precios de los productos según lo que piensan los usuarios del sector, son adecuados en cierta media a su bolsillo o capacidad económica, la gráfica 13 nos muestra que los clientes piensan que son excelentes los precios en un 76%, buenos precios en un 20% y aceptables precios en el 4% de los encuestados.

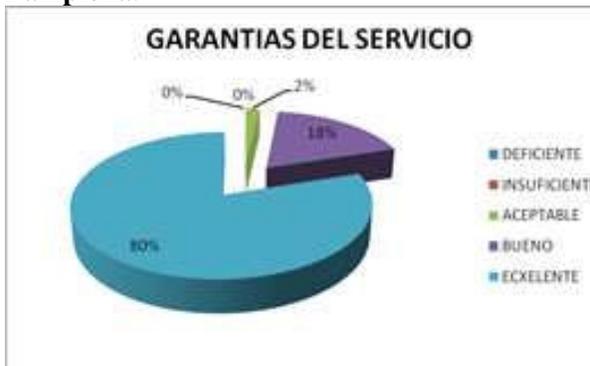


Gráfico 13: Percepción de los clientes con respecto a los precios de los productos del sector de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona.



La grafica 14 nos permite ver que las garantías en materia de seguridad y prestación del servicio son adecuadas para los usuarios ya que piensan que son excelentes garantías en un 80%, buena garantía un 18% y aceptables garantías un 2%. Las empresas deben seguir trabajando con el fin de evitar inconvenientes en materia de garantías a sus clientes, ya que si no se cuentan con ellas, los problemas legales que acarrear son significativos para la empresa prestadora del servicio.

Gráfico 14: Percepción de los clientes con respecto a las garantías que brinda la prestación de los servicios del sector de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona.



En general las sugerencias de los clientes están relacionadas con que se les preste un buen servicio al cliente, ellos sugieren que siempre es importante reforzar este aspecto, de igual manera sugieren en algunas oficinas, la ampliación de las salas de espera, al igual de que estas posean sillas para su

uso y comodidad, también algunos sugieren que se preste el servicio de recolección de envíos de correspondencia en su vivienda o lugar de trabajo, con el fin de evitar el trámite de ir hasta la oficina, y así mismo es evidente por parte de los clientes en las exigencias ya detectadas con la rapidez en las entregas y mayor atención a sus peticiones o quejas.

3. CONCLUSIONES

El sector de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona cuenta con 9 empresas las cuales son: SERVIENTREGA, SERVICIOS POSTALES S.A, INTERRAPIDISIMO, ENVIA, DEPRISA, COTRANAL, AEROMENSAJERIA. COOPMOTILON Y EXTRA RAPIDO MORILONES, dichas empresas tienen rivalidad y compiten en cuanto a calidad del servicio, rapidez en tiempos de entrega y en el precio de sus productos.

Las estrategias utilizadas por las empresas existentes en el sector para ser competitivas y mantener una ventaja comparativa con las demás empresas competidoras son diferentes en cada una de las entidades, son básicamente estrategias de valor agregado que buscan comodidades para los clientes como los son envíos contra entrega, entregas de envíos puerta a puerta, horarios de atención adicionales o continuos, los cuales benefician a los clientes, de igual forma la variada oferta hace que los productos se especialicen y sean de mayor calidad en cuanto a la satisfacción de las necesidades de los clientes.

Los factores que dinamizan y potencializan el sector de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona son: el recurso humano, tecnologías, calidad en la prestación de los servicios, factores culturales, económicos como todo lo referente a festividades o fechas especiales, factores viales que son claves en cuanto a él buen funcionamiento de los procesos, el gobierno quien es el encargado de la regulación de los procesos, el azar el cual es un factor no controlable, entre otros.

Las entidades de apoyo con las que cuenta el sector de mensajería y giros son : LA



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, COMISION DE REGULACION DE LAS COMUNICACIONES Y EL MINISTERIO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN, quienes les brindan supervisión y apoyo en todos los casos relacionados con regulaciones y cambios que prueba el gobierno en el sector.

En el sector existen competidores fuertes a nivel nacional como regional, de igual forma existen empresas líderes en el mercado que cuentan con una mayor participación en el mercado con respecto a otras, en el servicio de envíos son SERVICIOS POSTALES NACIONALES, SERVIENTREGA, DEPRISA Y COOPMOTILON y a su vez en giros la marca líder es EFECTY, marca perteneciente a SERVIENTREGA, y a su vez vinculada a COOPMOTILON Y EXTRA RAPIDO LOS MOTILONES.

Los productos sustitutos que existen en el mercado en cuanto a envíos son las empresas prestadoras de servicios de transporte que generalmente actúan como mensajería, la informalidad, y el sector bancario es la principal amenaza del servicio de giros ya dicho sector tiene productos que pueden sustituir los giros.

Existe amenaza de que nuevas empresas pretendan ingresar al mercado pamplonés, y de esta manera llegar a competir con las entidades que hasta ahora conforman el sector en la ciudad, dichas empresas cuentan en la actualidad con personal a cargo para la distribución de sus productos en Pamplona, pero de igual manera no cuentan con oficinas o puntos operativos que generen un nuevo competidor en materia de ventas, estas empresas que posiblemente quieran ingresar son: TCC, COORDINADORA, entre otros, ya que en el mercado no existe barrera alguna que impida que dichas empresas se instalen en la ciudad.

El sector de mensajería y giros en la ciudad presenta vulnerabilidad en cuanto a los precios ya que no son impuestos en la mayoría de las empresas por sí mismos, si no son impuestos

por la oficina matriz, en llegado caso que se presentara una competencia con relación a los precios de los productos, las empresas que cuenten con la autonomía para manejar sus tarifas serían las primeras en beneficiarse, de igual forma no se presenta indefenso en ningún factor, Está preparado en tecnología, recurso humano, instalaciones e infraestructura, garantías en la prestación del servicio y portafolio de servicios. Se encuentra en peligro en lo relativo a servicio al cliente y en cuanto a horarios de atención, cobertura y rapidez refleja que se debe trabajar en estos aspectos para evitar posibles peligros debido a que se encuentran en un intervalo intermedio.

Los usuarios o clientes de los servicios de mensajería y giros en la ciudad de Pamplona en general se encuentran satisfechos en un porcentaje elevado con referencia a: servicio al cliente, cobertura, rapidez en los tiempos de entrega, infraestructura e instalaciones, precios, portafolio de servicios, horarios de atención, precios y garantías en la prestación de los servicios, no obstante muchos usuarios recomiendan al sector que el servicio al cliente sea acorde a las necesidades de los clientes, algunos cambios en la espacialidad de las oficinas, entre otros, es por esto que las empresas deben tener el servicio al cliente como un factor diferenciador que promueva un ambiente agradable a los clientes y genere vínculos entre usuario y empresa.

BIBLIOGRAFIA

- Adam Smith, 1776, la riqueza de las naciones.
- Allan j. Rowe (1989) libro, Strategic Management & Business Policy.
- Análisis de la competitividad del sector bancario de la ciudad de Cali, diciembre de 2010, universidad ICESI, facultad de ciencias administrativas y económicas de Cali.
- Comisión de Regulación de las Comunicaciones, 15/04/10, Análisis preliminar del mercado postal en Colombia.
- Constitución Política de Colombia, Ley 142 de 1994, Ley 1369 de 2009.



- Conpes 3082, (2000), estrategias para la reestructuración y modernización de los servicios postales año 2000.
- David Ricardo, Pensamiento económico, Disponible en www.eco-finanzas.com/economia/economistas.
- David Romo Murillo y Guillermo Abdel Musik (2005) Sobre el Concepto de Competitividad.
- Diego Ubfal (2004) El concepto de competitividad, medición y aplicación al caso argentino. Documento de Trabajo N° 15. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Investigaciones Económicas.
- Eckert (2009) Comisión de regulación de comunicaciones - república de Colombia.
- Gobierno Nacional. Exposición de Motivos al proyecto de Ley 135 Senado. Gaceta del Congreso N° 162 de 17 de noviembre de 1992.
- Klaus Esser, Wolfgang Hillebrand, Dirk Messner, Jörg Meyer-Stamer (1996) Competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política Revista CEPAL N° 59 Agosto, pp. 39-52.
- Mapa Político de Colombia, disponible en web Lebrija-santander.gov.co.
- Mapa Político de Norte De Santander, disponible en web Gobernación del norte de Santander.
- Mapa Político de Pamplona, disponible en web Alcaldía municipal de Pamplona.
- Marketing en el Siglo XXI. 3ª Edición, CAPÍTULO 2. Marketing estratégico.
- Paul Krugman (1994). Competitiveness: A Dangerous Obsession. *Foreign Affairs*, volume 73 No. 2. March-April 1994.
- PORTER, M. (1984). Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores.
- PORTER Michael E (1990). La Ventaja Competitiva de las Naciones. Editorial Vergara.
- Superintendencia de industria y comercio, 2010, Estudio económico del sector postal en Colombia, Delegatura para la protección de la competencia.
- Scripta nova, revista electrónica de geografía y ciencias sociales universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2004, ISSN: 1138-9788. Depósito legal: b. 21.741-98 vol. viii, núm. 170 (51).
- Universidad de Antioquia facultad de comunicaciones documento de clase gerencia II análisis de vulnerabilidad.
- CAMARA DE COMERCIO DE LA CIUDAD DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER
- <http://es.scribd.com/doc/5914104/Diama-nte-de-Porter-Las-5-fuerzas-de-Porter>
- [es.wikipedia.org/wiki/Pamplona_\(Colombia\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Pamplona_(Colombia))



SLAM MONOCULAR APLICADO A ROBOT MÓVIL DIFERENCIAL DE EXPLORACIÓN TERRESTRE CON CÁMARA WIFI

Ing. Harol Hernando Herrerca Castellanos
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
[hhh3x9@hotmail.com](mailto:h3h3x9@hotmail.com). Cúcuta-Colombia.

MSc. Oscar Manuel Duque Suarez
SENA-Tecnoacademia
omduke@gmail.com, omduque8@misena.edu.co. Cúcuta-Colombia.

(C)MSc. Miguel Ángel Niño Ardila
SENA-Tecnoacademia
maninoa@misena.edu.co. Cúcuta-Colombia.
(C)MSc Javier Fernando Arenales Bernal
SENA
jarenales@gmail.com. Cúcuta-Colombia

RESUMEN:

El SLAM (simultanea localización y mapeo) Monocular, es el proceso de determinar la posición y orientación de un robot mediante el análisis del flujo de imágenes de una sola cámara, en cada instante de tiempo, e ir construyendo un mapa de la trayectoria recorrida y el entorno. Este proceso ha sido usado en investigaciones recientes. En este trabajo se estudia las ventajas y desventajas, para usos de exploración terrestre. Se implementa el método Mono SLAM de Zaragoza [1] en un robot de tracción diferencial del presente diseño, con cámara de transmisión WiFi, para realizar la operación de SLAM en un procesador independiente. Los resultados muestran una alentadora respuesta frente a movimientos lineales y cambios de orientación, pero con error frente a cambios del plano de visión y avance en curvas. Por tanto, se recomienda en robots de movimiento omnidireccional, como un cuadricoptero enfocando la cámara hacia el suelo.

PALABRAS CLAVES: Odometría Visual, SLAM monocular, cámara WiFi, Robot móvil terrestre, Mapeo Matlab, Filtro de Kalman, Seguimiento de Corner.

ABSTRACT:

The SLAM (Simultaneous Location and Mapping) ,is the process to determine the position and orientation of a robot by the analysis of the image flux on a single camera, in each lapse of time, and build a map with the trajectory and environment. This process has been used in recent research. In this work we will study its pros and cons for terrestrial exploration. The algorithm will be implemented in a mobile robot with differential traction, a proper design, with a built in WiFi Camera, in order to process SLAM in an independent processor. Results show a good answer with linear and orientation changes, but it develops poorly when perspective changes or the way is curved. Because of that, it is recommended in omnidirectional robots, for example, a robot focusing on the floor.

KEY WORDS: Visual odometry, monocular SLAM, WiFi Camera, Land Mobile Robot, Matlab Mapping, Kalman filter, Tracking of Corner.



INTRODUCCIÓN

La exploración de terrenos y diferentes entornos geológicamente inestables, es una de las tareas principales que se buscan realizar con los robots móviles, para ello es requerida la navegación autónoma de los mismos, lo primordial en esta, es tener una buena percepción del desplazamiento que se realiza en cada instante de tiempo, además de identificar el espacio a su alrededor, obstáculos, objetos de interés y de más. Por ello es necesario que los robots móviles tengan sensoria suficiente pertinente a la tarea como: sensores de proximidad, acelerómetros, encoders, giroscopios, entre otros indispensables para realizar un proceso de SLAM.

Desde hace muchos años se ha querido utilizar la visión artificial en los robots como sensoria de navegación en símil a la visión en las personas y animales como la visión en las personas y animales, que será de ayuda a averiguar por donde vamos y cuáles son los movimientos, aun cuando exista un desplazamiento en un vehículo; adelante, atrás, arriba, abajo o hacia los lados, esto dependiendo si las cosas que son percibidas en el entorno, se acercan, alejan, bajan, suben etc. A sí mismo para lograr lo deseado, el algoritmo de visión debe identificar en cada uno de los fotogramas del flujo de imágenes capturadas por la cámara, unos mismos objetos o puntos de referencia constantes y estimar a partir de su desplazamiento el "Egomotion", que es el movimiento realizado por la cámara en el espacio, y de ahí calcular el del robot portador.

Los trabajos más recientes en visión artificial, desde reconocimiento de patrones, mapeo y localización de cámara para animación y efectos especiales de escena en vivo, los inicios de las fotos panorámicas, hasta la reconstrucción en 3D de escenarios a partir de fotografías, han sido realizados usando el proceso de: extracción de "features o corner", puntos clave o esquinas como el método Fast

corner que es el que se usa en este trabajo; "matching" o emparejamiento de los anteriores en al menos dos fotogramas; alineamiento geométrico de las parejas eliminando anomalías como la variación de 1 Point - RANSAC; por último este cambio plenamente identificado entre uno y otro fotograma pasa por un proceso de estimación de movimiento ya sea de escena o de cámara con ayuda de los parámetros intrínsecos o extrínsecos de la cámara de manera correspondiente.

Para el caso de Mono SLAM uno de los primeros trabajos al respecto realizados, utilizan junto con los pasos de emparejamiento de fotografías, un EKF (filtro extendido de Kalman), como estimador de movimiento de espacios de estado no lineales a partir de un modelo dinámico "constante" aproximado con ayuda de sus dos etapas, la de predicción y la de corrección. Cabe aclarar que Matemáticamente el mapa probabilístico que realiza el algoritmo, está representado por un vector de estado \hat{x} y una matriz de covarianza P vistos en la ecuación (1).

Ha habido muchas mejoras desde primer algoritmo de Mono SLAM uno de los últimos y con buenos resultados es el hecho por la Universidad de Zurich y aplicado a un cuadricoptero "Monocular Visual Odometry Semidirect" [4], sin embargo el estudio fue realizado con otra versión de Mono SLAM anterior de la Universidad de Zaragoza [1], debido a la versión del algoritmo en MATLAB prestada.

Mono SLAM

Ya sabiendo que para un trabajo de Mono SLAM, a los pasos básicos de emparejamiento de fotografías, se implementa el uso de un EKF como predictor de estado, cabe resaltar que su funcionamiento es basado en leyes de distribución normal o gaussiana, y por tanto es de carácter



probabilístico al igual que los mapas creados por algoritmos de SLAM. En esta sección se explica algo sobre el funcionamiento de la versión del algoritmo de Mono SLAM que se aplica, así más adelante poder mencionar detalles sobre su implementación y los resultados obtenidos con el mismo.

Mapa Probabilístico 3D

El vector de estado que como se mencionó antes, es el Mapa, está compuesto por las estimaciones de estado de, la cámara y las características; y P es una matriz cuadrada de igual dimensión que se puede dividir en elementos submatriz.

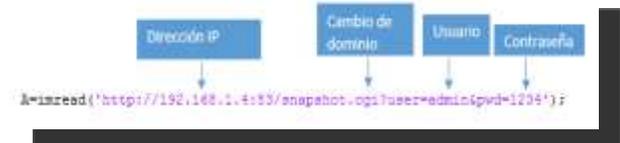
$$\hat{x} = \begin{bmatrix} \hat{x}_v \\ \hat{y}_1 \\ \hat{y}_2 \\ \vdots \end{bmatrix},$$

$$P = \begin{bmatrix} P_{xx} & P_{xy1} & P_{xy2} & \dots \\ P_{y1x} & P_{y1y1} & P_{y1y2} & \dots \\ P_{y2x} & P_{y2y1} & P_{y2y2} & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{bmatrix} \quad (1)$$

Al hacer esto, la distribución de probabilidad sobre todos los parámetros del mapa se aproximan como una sola multivariable Distribución de Gauss en un espacio de dimensión igual al tamaño total del vector de estado.

Explícitamente el vector de estado de la cámara x_v de la ecuación (1), comprende un vector de posición métrica en 3D r^W , un cuaternión de orientación q^{WR} , un vector de velocidad v^W , y un vector de velocidad angular w^R , donde W es el marco de coordenadas del mundo y R el de la cámara o robot.

$$x_v = \begin{bmatrix} r^W \\ q^{WR} \\ v^W \\ w^R \end{bmatrix}$$



(2)

Movimiento, Modelado y predicción

Cabe saber que cada iteración de filtro de Kalman se compone de dos partes principales; Predicción: estimación de los estados a partir de un modelo dinámico establecido (no tiene que estar perfecto gracias a la segunda etapa); Corrección: Actualización y corrección, donde se comparan la estimación con la realidad, con el fin de adaptar el modelo y la ganancia de Kalman, que está llevando a cabo las estimaciones en forma de distribución gaussiana.

1. SKIPPER

Skipper es un robot móvil de exploración terrestre de diseño propio, cuya finalidad es la implementación de algoritmos de navegación y de visión artificial, cuenta con una transmisión de video vía WiFi de 8fps compatible con Matlab. La meta fue conseguir implementar con éxito y probar el funcionamiento del algoritmo Mono SLAM en Skipper.



Figura 1. Skipper



Fuente. Autoría propia.

Algoritmo usado paso a paso

En esta sección se va a analizar los pasos de un algoritmo de Mono SLAM a través de las funciones principales que se ejecutan de manera cíclica dentro El diagrama del flujo de este algoritmo se puede visualizar en la fig.2.

Figura 1. Diagrama de flujo del algoritmo Mono

Fuente. Autoría propia.

Implementación y Calibración de la cámara de Skipper

Para poder implementar el algoritmo, se debe contar con el modelo matemático de la cámara, en este modelo están implícitos características como la distancia focal y la distorsión del lente, la forma más fácil de hallarlo es mediante métodos de calibración de cámara, la más usada es la calibración por tablero de ajedrez. Sin embargo para trabajar en ella necesitamos contar con las imágenes transmitidas por Skipper ya en el pc.

Las cámara WiFi transmiten de manera similar las imágenes; por tanto se explica la forma que se usa para recibirlas desde Matlab. Se programa con la función “imread” que toma imágenes de internet a través del link, pero se necesita usuario y contraseña para acceder a ellas; para solucionar este inconveniente se puede usar el método de la fig.3, así hacer login desde el mismo link que contiene la dirección Ip.

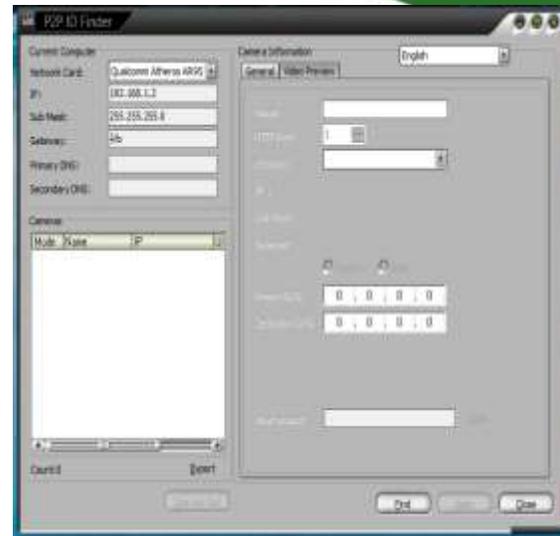


Figura 2. Estructura del comando de importación de imágenes de la cámara WiFi a Matlab

Fuente. Autoría propia.

Se aplican los resultados que se lograron con la toolbox “Camera Calibration”, se puede observar algo de este trabajo en la fig.4.

Los resultados se cambian de presentación de método Bouguet a método Tsai, que es el usado en este algoritmo de visión. Los parámetros intrínsecos obtenidos de la cámara están dados por una matriz M .

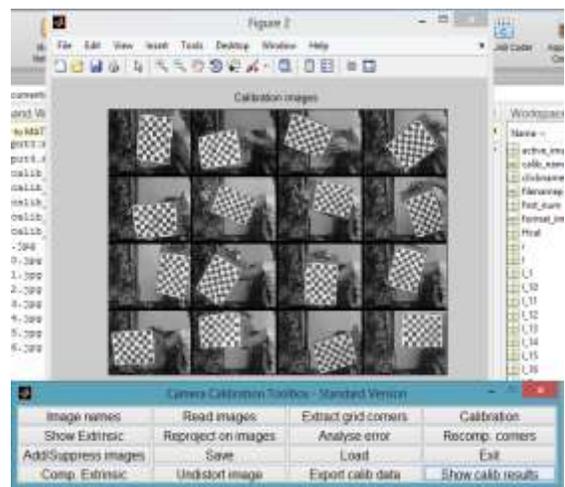


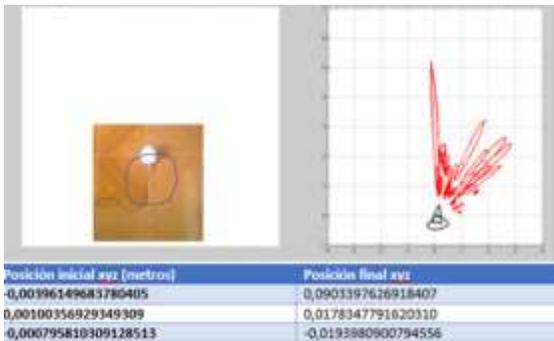
Figura 3. Toolbox camera calibration

Fuente. Autoría propia.



$$M = \begin{bmatrix} F/dx & 0 & 0 \\ s & F/dy & 0 \\ Cx & Cy & 1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

Donde, F es la longitud focal en unidades reales típicamente milímetros, $1/dx$ y $1/dy$ son el número de píxeles por unidad de mundo en dirección a x y y respectivamente, las coordenadas Cx y Cy representan el centro óptico en píxeles, Cuando el eje X y Y son completamente perpendiculares, el parámetro de inclinación, s , es igual a 0. Sabiendo esto la



matriz M obtenida de la calibración es:

$$M = \begin{bmatrix} 194.0625 & 0 & 0 \\ 0 & 194.0625 & 0 \\ 137.1829 & 132.9969 & 1 \end{bmatrix} \quad (4)$$

Análisis del funcionamiento del algoritmo

Ya teniendo el modelo de la cámara de Skipper, podemos adaptarle el código de Mono SLAM a usar, y someterlo a diferentes trayectorias dos y tres veces, para ver su eficiencia frente a cada movimiento. En cada prueba la cámara transmite un flujo de imágenes durante el recorrido y el algoritmo enlaza cada fotograma para hacer posible una estimación del Egomotion o movimiento que realizó la cámara. Dos de las pruebas más concluyentes fueron:

Trayectoria circular

Se puede observar el movimiento trazado en este primer experimento en la fig.5a con una línea azul y algunos objetos de referencia numerados en rojo, y en la fig.5b, trayectoria estimada por el algoritmo a partir de las imágenes capturadas, además de las coordenadas iniciales y finales estimadas. El movimiento circular de la cámara fue trazado a pulso ya que no es relevante la perfección del círculo (porque la finalidad del experimento es cerrar trayectorias con el algoritmo, y observar una coherencia entre movimiento real y el estimado). Se puede observar en esta figura, de manera gráfica y numérica la eficiencia del algoritmo para cerrar trayectorias.

Figura 4 Trayecto circular
a) recorrido real hecho por la cámara
b) recorrido virtual estimado por el algoritmo a partir del flujo de imágenes
Fuente. Autoría propia.

Trayectoria triangular: al igual que en el experimento anterior en la fig. 6ase observa el movimiento realizado por la cámara con una línea azul y algunos de los objetos con puntos de referencia, numerados en rojo; y en la fig. 6b, la trayectoria estimada por el algoritmo. A sí mismo el movimiento triangular de la cámara fue trazado a pulso ya que no es relevante la perfección del triángulo (porque la finalidad del experimento es cerrar trayectorias con el algoritmo, y observar una coherencia de movimiento real y el estimado).

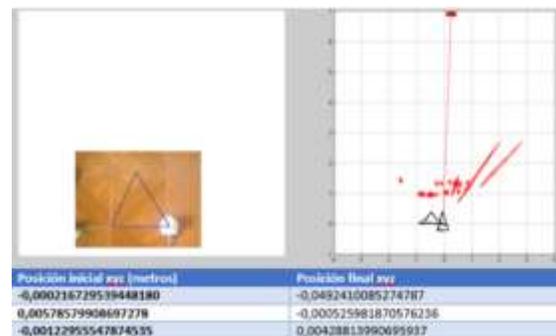


Figura 6 Trayecto triangular
a) recorrido real hecho por la cámara
b) recorrido virtual estimado por el algoritmo a partir del flujo de imágenes
Fuente. Autoría propia.

2. IMPLEMENTACIÓN EN EL ROBOT, PRUEBAS FINALES Y RESULTADOS

A continuación se exponen los resultados finales, obtenidos; en las imágenes podremos apreciar la comparación entre, el recorrido real hecho por el robot, y la trayectoria estimada por el algoritmo de SLAM.

Cada imagen consta de tres partes; el recorrido estimado por el algoritmo, la trayectoria real, y un zoom para comparación entre estos. Los resultados arrojados en distancia en metros, están escalados en, el eje Y a una relación de 2.5:1 y el eje X a 1.13:1. Escalas obtenidas desde los resultados de algunas pruebas en línea recta en ambos ejes.

En línea recta de frente

La línea recorrida es de 3m de longitud, y el resultado fue de 1.2m, esta es una de las pruebas que permite determinar la escala de ajuste en el eje Y mencionada anteriormente. Las líneas de las baldosas además generan perturbaciones. Se puede observar en la Fig.7, una muy buena respuesta en línea recta, casi natural, y con las pequeñas fluctuaciones en la línea, esperadas por las vibraciones de las llantas sobre el terreno.

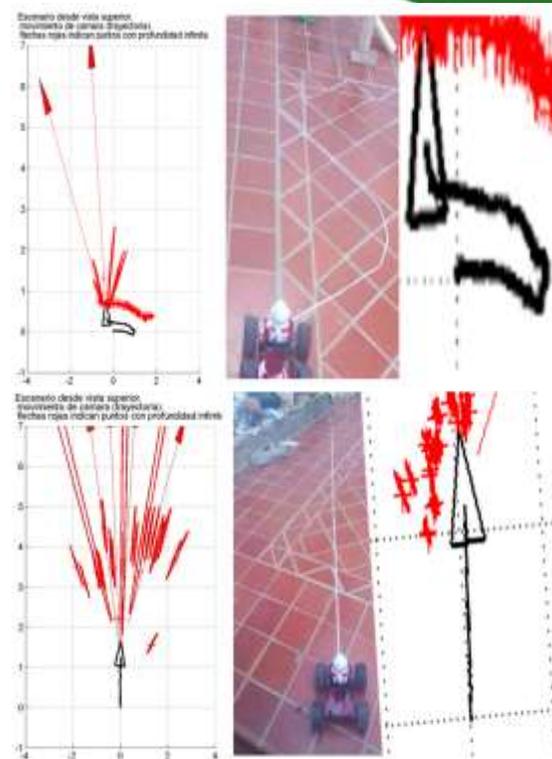


Figura 5. Análisis en línea recta de frente
Fuente. Autoría propia.

En línea recta de lado

En esta prueba se realiza un recorrido similar al primero, pero en esta ocasión la cámara estará mirando hacia un lado, esto con el fin de observar el comportamiento del algoritmo frente al flujo de imágenes producidas por una traslación lateral, una vez más la línea tiene 3m de longitud, y el resultado que muestra el algoritmo es de 2.65m, una de las pruebas que lleva a determinar la escala de ajuste en el eje X mencionada anteriormente. En la Figura 8 se puede observar una respuesta bastante positiva del desplazamiento lateral, con un error, de dirección debido a que la cámara no se rotó exactamente 90°.



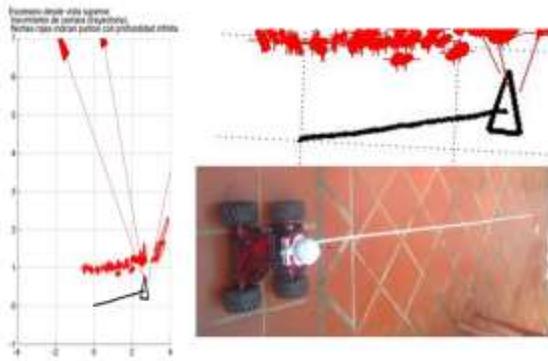


Figura 6. Análisis en línea recta de lado
Fuente. Autoría propia.

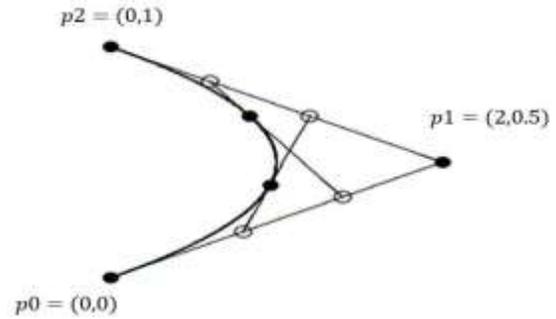


Figura 8 diagrama de curva BEZIER,
coordenadas en metros
Fuente. Autoría propia.

Realizando una curva abierta

En la Figura 9 se puede observar una buena respuesta, sin embargo empieza a notarse una falencia del algoritmo en asimilar rotaciones por parte del vehículo.

Figura 7. Análisis de una curva abierta
Fuente. Autoría propia.

Para poder hacer la comparación cuantitativa de los resultados del algoritmo frente a una curva, se dividen las trayectorias, tanto real como virtual en 10 puntos, los puntos en la curva real son tomados con ayuda del análisis de curvas cuadráticas de (BEZIER) que no es más que una interpolación de líneas para obtener los puntos que componen la parábola deseada (ver Figura 10). Los puntos virtuales son más sencillos de obtener, ya que contamos con un vector que contiene la trayectoria guardada y una figura que los gráfica. Los resultados los se pueden apreciar en la Tabla 1.

Tabla 3. Resultados de curva abierta
(unidades en metros)

punto	virtu al x	y	Real x	y	Diferen cia x	y
P1	0	0	0	0	0	0
P2	0.25	0.0	0.395	0.11	0.1450	0.103
P3	0.598	- 0.0 01	0.691	0.22	0.0930	0.221
P4	0.949	- 0.0 06	0.888	0.33	0.0610	0.336
P5	1.107	0.0	0.987	0.44	0.1200	0.390
P6	0.847	0.3	0.986	0.55	0.1390	0.225
P7	0.463	0.4	0.888	0.66	0.4250	0.177
P8	0.09	0.5	0.691	0.77	0.6010	0.210
P9	-0.21	0.6	0.395	0.88	0.6050	0.230
P10	-0.3	0.9	0	0.99	0.3000	0.090
promedio					0.2127	0.198
						2

Respuesta frente a giro cerrado (forma Z)

Esta prueba se hace con el fin de mostrar, la mejor y la no tan buena, calidad del algoritmo, donde la mejor es la respuesta frente a translaciones en línea recta, en esta pista en forma de Z tenemos tres tramos. Y la falta de exactitud del algoritmo frente a giros,



ya que en esta pista tenemos dos giros cerrados. En la Figura 11 se puede observar la correcta respuesta en los tramos de línea recta; además se puede apreciar no solo ahí si no en el video del paralelo entre el carro real y el virtual en movimiento, como el algoritmo responde frente a un giro.

Debido a que el algoritmo observa el entorno y detecta sus cambios frente a la traslación de puntos fijos, y la aparición de nuevos objetos de interés, se puede decir que: la traslación lateral y el giro, se asemejan en su flujo óptico, por tanto la respuesta del algoritmo es natural, él se traslada a un lado, pero al ver que se aleja de algunos puntos más que otros al avanzar, rota. Por tanto el algoritmo en los giros estima que: “el carro se traslada de manera lateral mientras rota”.

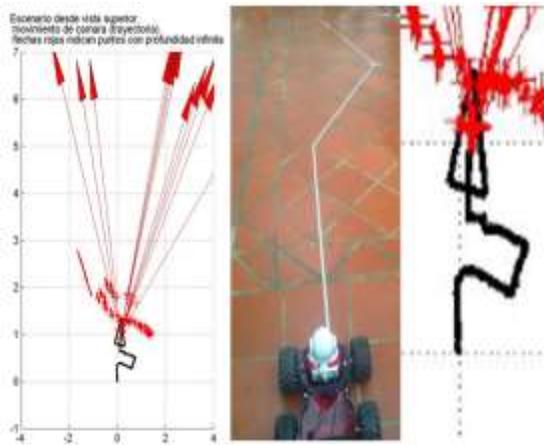


Figura 9. Análisis recorrido en Z
Fuente. Autoría propia.

En la Figura 12 se puede apreciar la comparación de las dimensiones del recorrido virtual y real, para ver el error y el desfase, dado el caso, se ignoran las líneas hechas por giros sobre el mismo eje, y se toman los datos que son la orientación y el avance en línea recta para sacar unos resultados, ver Tabla 14. Para la longitud y el ángulo virtual tomamos desde la figura en Matlab 2 puntos extremos de cada recta y con ellos se determina su función incluida la pendiente, para saber el

ángulo de rotación y longitud de cada segmento de la trayectoria estimada.

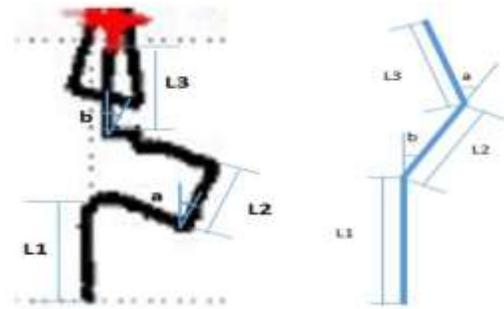


Figura 10. Comparación recorrido real y virtual en forma de Z
Fuente. Autoría propia.

Tabla 4. Resultado recorrido en Z

Dimensión	Virtual	Real	Diferencia
L1	1.025	1	0.025 m
a	26	30	4°
L2	0.83	0.8	0.03 m
b	28	40	12°
L3	0.89	0.8	0.09 m

CONCLUSIONES

En definitiva la Odometría visual es una opción bastante buena a la hora de querer realizar SLAM (mapeo y localización simultaneas) de un robot móvil, por tanto es un campo de estudio investigativo muy prometedor. Como soporte de esta conclusión se tienen los resultados obtenidos, en los que podemos distinguir la efectividad del algoritmo frente a diferentes recorridos.

El éxito del algoritmo está directamente relacionado con la cantidad de fotogramas por segundo que se logren capturar. Se debe a que la parte del algoritmo de matching o emparejamiento, hace su búsqueda de características, alrededor de un área de incertidumbre determinada, donde el EKF le dice que podría estar la característica o esquina en base al movimiento, trayectoria y velocidad llevadas, si no encuentra al menos 1 punto



emparejado denominados (individualmente compatibles) el siguiente paso de alineamiento geométrico o RANSAC para saber el cambio entre fotograma y fotograma, no podrá ser llevado a cabo, y el algoritmo generara error; y un cambio muy grande de movimiento entre uno y otro fotograma se desbordaría del área de predicción mencionada. De una manera más simple, si el robot se mueve tan rápido que la rata de fotogramas enviados no alcanza a captar el movimiento paso a paso, el algoritmo se pierde, y el EKF no logra encontrar solución.

El entorno en el que exista el movimiento debe ser rico en esquinas o puntos sobresalientes a manera de asegurar que el algoritmo encuentre suficientes puntos de referencia. Esto debido al mismo problema de la conclusión anterior, entre menos puntos de referencia tenga, más posibilidades hay de que no encuentre ningún punto individualmente compatible y se pierda.

Se puede decir que un movimiento ideal, en el que el algoritmo puede entregar sus mejores resultados, es el realizado por un robot de configuración omnidireccional. Como vimos los mejores resultados son la estimación de movimientos lineales, el robot omnidireccional puede moverse para un lado y otro sin necesidad de la rotación. Otro punto a favor para este tipo de tracción, son los excelentes resultados de validación del algoritmo antes de montar la cámara en el robot diferencial en la que trazábamos círculos e incluso triángulos, recordemos que el movimiento imprimido a la cámara de manera manual fue muy similar al de un robot omnidireccional.

El algoritmo parece estar diseñado para vehículos aéreos como un cuadricoptero. Si analizamos la vista superior de un vehículo aéreo, siempre va estar muy colorida y llena de esquinas y puntos característicos, además podemos decir que el movimiento de un vehículo aéreo por los cielos mirando al suelo, es similar al de un robot omnidireccional mirando al frente. Trabajo mencionado en la

introducción hecho por la universidad de Zurich [4].

La tasa de fotogramas por segundo transmitida por la cámara Wi-Fi está limitada por el ancho de banda prestado por la red a la que se encuentre conectada. Esto fue comprobado al realizar pruebas conectando el robot a diferentes redes de WiFi doméstico.

BIBLIOGRAFIA

Javier Civera, Andrew J Davison, JMM Montiel, "Inverse Depth Parametrization for Monocular SLAM," IEEE Transactions on Robotics, vol 24, no 5, 2008

Andrew J. Davison, Ian D. Reid Member IEEE, Nicholas D. Molton, and Olivier Stasse Member IEEE "MonoSLAM: Real-Time Single Camera SLAM," IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence, vol. 29, no. 6, 2007

Edward Rosten and Tom Drummond, "European Conference on Computer Vision (to appear)," 2006, página oficial para descarga inclusive para MATLAB: <http://www.edwardrosten.com/work/fast.html>

Christian Forster, Matia Pizzoli, Davide Scaramuzza, "SVO: Fast Semi-Direct Monocular Visual Odometry," IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), 2014

Javier Civera, Oscar G Grasa, Andrew J Davison, JMM Montiel, "1-Point RANSAC for EKF Filtering. Application to Real-Time Structure from Motion and Visual Odometry," revista Journal of Field Robotics vol. 27, no. 5, pag. 609-631, 2010

Georg Klein, David Murray, "Parallel tracking and mapping for small AR workspaces", Mixed and Augmented Reality, 2007.



ISMAR 2007. 6th IEEE and ACM
International Symposium on

Richard A. Newcombe and Andrew J. Davison
“Live Dense Reconstruction with a Single
Moving Camera”, Computer Vision and
Pattern Recognition (CVPR), 2010 IEEE
Conference

Matia Pizzoli, Christian Forster and Davide
Scaramuzza, “REMODE:
Probabilistic, Monocular Dense

Reconstruction in Real Time”, IEEE
International Conference on Robotics
and Automation, 2014

Jiaxin Li, Yingcai Bi, Menglu Lan, Hailong
Qin, Mo Shan, Feng Lin, Ben M.
Chen, “Real-time Simultaneous
Localization and Mapping for UAV:
A Survey”, National University of
Singapore, 2016



ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN LOS DOCENTES EN FORMACIÓN DE LAS LICENCIATURAS EN EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACIÓN RURAL ISER DE PAMPLONA

Sandra M. Buitrago R.

Licenciada en Educación Básica con énfasis en Humanidades y Lengua Castellana

Administradora Comercial y de Sistemas

Instituto Superior de Educación Rural ISER, Pamplona, Colombia

Email: sandrambuitragor@gmail.com

RESUMEN: El presente proyecto tuvo como objetivo diseñar una estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias digitales en los docentes en formación de las Licenciaturas en Educación Básica del Instituto Superior de Educación Rural ISER; se empleó el tipo de investigación mixta; según Pereira (2011) este tipo de investigación permite obtener mejor evidencia y comprensión de los fenómenos y, por ello, facilitan el fortalecimiento de los conocimientos teóricos y prácticos. Se empleó la metodología de recolección de información propuesta por (Rodríguez, Gil, & García, 2012), la cual consta de una fase preparatoria, fase de trabajo de campo, fase analítica y la fase informativa, en donde se dará a conocer los resultados de la investigación y la estrategia pedagógica. Para la recolección de la información pertinente al proyecto se utilizó la técnica de la encuesta, la cual se aplicó en formatos diferente a docentes y estudiantes de las Licenciaturas en Educación Básica matriculados en el segundo periodo académico del año 2014. Por otra parte se aplicó la técnica de la entrevista estructurada a los directivos del ISER. Por lo tanto se pretende concientizar en los docentes y directivos del ISER sobre la importancia de implementar en los planes de estudios estrategias que desarrollen las competencias digitales para el desempeño de su rol como docentes y en los docentes en formación incentivar el uso pedagógico de estas herramientas para su formación.

PALABRAS CLAVE: Estrategia Pedagógica, Competencia Digital, TIC.

ABSTRACT: The present project had the objective of designing a pedagogical strategy for the development of digital competences in the teachers in formation of the Bachelor's in Basic Education of the Higher Institute of Rural Education ISER; The type of mixed research was used; According to Pereira (2011) this type of research allows to obtain better evidence and understanding of the phenomena and, therefore, facilitate the strengthening of theoretical and practical knowledge. We used the methodology of data collection proposed by (Rodríguez, Gil, & García, 2012), which consists of a preparatory phase, field work phase, analytical phase and the information phase, where the results will be announced Of research and pedagogical strategy. The survey technique was used to collect information relevant to the project, which was applied in different formats to teachers and students of the Bachelor's in Basic Education enrolled in the second academic period of the year 2014. On the other hand, Technique of the structured interview to ISER managers. Therefore it is intended to raise awareness among ISER teachers and managers about the importance of implementing in the curricula strategies that develop the digital competences for the performance of their role as teachers and in the teachers in training to encourage the pedagogical use of these tools for their training.



KEYWORDS: Pedagogical Strategy, Digital Competence, TIC.

1. INTRODUCCIÓN

El impacto de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la ciencia, la economía y la cultura, y por ende en la educación, como parte de la llamada Sociedad de la Información, exige a las naciones nuevos retos para lograr una apropiación adecuada y buscar alternativas que permitan incorporarlas a la vida cotidiana de sus ciudadanos a través de la formulación, ejecución y evaluación de políticas relacionadas con las TIC. (Ministerio de Comunicaciones. Republica de Colombia, 2008)

De acuerdo a la consulta del estado del arte, González L, (2012) en su trabajo “Estrategias para optimizar el uso de las tics en la práctica docente que mejoren el proceso de aprendizaje” llevado a cabo en la Institución Educativa Cascajal del Municipio de Timaná, evidenció que los docentes emplean metodologías tradicionales como desplazar los alumnos al aula de informática para que consulten conceptos y los transcriban al cuaderno sin tener en cuenta aspectos relacionados con la planeación didáctica.

Por otra parte concluyó que los docentes presentan dificultades en el uso técnico y didáctico de las TIC realizando prácticas educativas tradicionales y recomienda como estrategias para el uso óptimo de las TIC articularlas al proyecto educativo institucional reformulando la práctica pedagógica desde la didáctica aprovechando herramientas de visualización y comunicación.

Gámiz V, (2009) en su trabajo “Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de Educación: Implementación, experimentación y evaluación de la plataforma Aulaweb, concluyó que la mayoría de los estudiantes de Educación cuentan con los recursos necesarios para acceder a Internet y con un ordenador de trabajo para desarrollar cualquier modelo de formación, pero el uso de las TIC como herramienta de formación no es de uso extendido entre ellos.

Por otra parte determinó que las dificultades que encuentran a la hora de incorporar las TIC, están principalmente en la necesidad de formación que demandan para poder empezar una asignatura o un curso, cualquiera que este sea. Gámiz V, (2009) en su trabajo “Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de Educación: Implementación, experimentación y evaluación de la plataforma Aulaweb, concluyó que la mayoría de los estudiantes de Educación cuentan con los recursos necesarios para acceder a Internet y con un ordenador de trabajo para desarrollar cualquier modelo de formación, pero el uso de las TIC como herramienta de formación no es de uso extendido entre ellos.

Se determinó que las dificultades que encuentran a la hora de incorporar las TIC, están principalmente en la necesidad de formación que demandan para poder empezar una asignatura o un curso, cualquiera que este sea.



Villamizar L, (2007) en su trabajo “Estrategias de formación de profesores universitarios para el uso de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) a partir del sistema de aprendizaje Let Me Learn®: Dos estudios de caso”, determinó que en la Universidad de Pamplona existen algunas materias de naturaleza exclusivamente virtual. Solo el 5% de los profesores colombianos de la muestra, orientan ese tipo de asignaturas. Sin embargo un 60% de ellos se apoya en los weblogs como herramienta docente, pero sin llegar a reemplazar nunca las clases presenciales. Cordero D, (2012) en su trabajo desarrollo de un plan de formación docente para la incorporación de tecnologías de información y comunicación a través de las salas telemáticas de la U.E. “P. Luis Antonio Ormieres” Fe y Alegría, ubicada en el sector La Murallita del Municipio Maturin, Estado Monagas, concluyó que la formación de educadores tiene como objetivo ofrecerles las herramientas necesarias para la elaboración y aplicación del proyecto de informática educativa, que contribuya categóricamente al aprovechamiento de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes, docentes y comunidad del centro escolar.

Por otra parte determinó que el docente debe tomar en cuenta la adecuación del currículo escolar al contexto sociocultural. Para ello se deben promover proyectos educativos dándoles la oportunidad a los estudiantes de tener acceso a las TIC.

También determinó que todo docente debe estar capacitado y actualizado para utilizar las herramientas informáticas y telemáticas en la planificación y programación de su acción educativa, como recurso y ayuda en la evaluación de

los aprendizajes de los alumnos y la valoración del propio proceso de enseñanza. Esto lo llevará a tener recurso y material que favorezcan el trabajo cooperativo, el pensamiento crítico, lógico.

Por último determinó que el docente ha de saber qué posibilidades ofrece la tecnología y ha de reflexionar sobre el modo de introducirla al aula-taller.

Zavala S, (2010) en su trabajo “Rediseño, desarrollo y evaluación de materiales educativos en línea basados en estrategias constructivistas y objetos de aprendizaje para la materia de Matemáticas I de bachillerato”, mostró que hubo un incremento favorable de la opinión de los estudiantes hacia el uso de la computadora e Internet después de la intervención educativa.

A su vez, quienes dedicaron más tiempo al uso de la computadora e Internet con un fin académico tuvieron una opinión mayormente favorable hacia el uso de estos recursos computacionales. Con relación a los subgrupos con niveles mayor y menor de interacción con los objetos de aprendizaje, no se registraron diferencias significativas en la calificación del primer parcial de Matemáticas I.

En la revisión bibliográfica sobre el impacto de las TIC en la educación; Defourny V, (2010) afirma que “los nuevos desafíos que enfrentamos en la educación, requieren de la búsqueda de nuevas respuestas que permitan continuar la transición desde la sociedad de la información a la sociedad del



conocimiento”. De la misma manera el autor identifica 5 elementos claves:

Reconocer la necesidad de las TIC en la educación. La capacidad de buscar, validar y contrastar la información.

La capacidad de hacer un uso efectivo y ético de éstas, para contribuir a una ciudadanía de mayor efectividad. La capacidad para crear y diseminar el conocimiento, no como procesadores sino como constructores de éste, y finalmente discutir un marco de competencias para los profesores de tal manera que integren las TIC en virtud de una mejor calidad del aprendizaje de los estudiantes (Schalk, 2010)

Por su parte Sequeira J, (2010) afirma que para incluir las TIC en la educación es necesario analizar el proceso educativo, la relación docente-discente y la participación de apoderados, directores y administrativos, Por otra parte menciona la importancia de identificar estrategias efectivas para preparar a los docentes en esta área, teniendo en cuenta instrumentos de evaluación contundentes.

Por otra parte el autor percibe la preparación en las TIC de los docentes como un verdadero desafío en el cual se deben desarrollar las competencias, tecnológicas, pedagógicas y de gestión, lo cual se evidencia en un impacto positivo en el proceso educativo (Schalk, 2010).

En cuanto a las Competencias tecnológicas de los docentes, es preciso como primera medida tomar la definición que hace el MEN de competencia tecnológica en el contexto educativo “es la capacidad de seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los

principios que la rigen, la forma de combinarlas y las licencias que la amparan” (Ministerio de Educación Nacional, 2012)

Por su parte, (Díaz, 2008).refiriéndose a las competencias tecnológicas que deben tener los docentes afirma que “el problema del aprovechamiento de las TIC con fines educativos no podrá resolverse si no se atiende con prioridad su competencia tecnológica” a lo cual se le debe sumar la transformación de sus creencias y de sus prácticas pedagógicas, pues por encima del conocimiento y manejo de las TIC, es necesario aprender a enseñar apoyados en las mencionadas tecnologías.

Respecto a las competencias que deben tener los docentes en TIC, la (UNESCO, 2008), propone algunos componentes como el político, el pedagógico y el administrativo entre otros, los cuales deben estar enfocados hacia las nociones básicas, de profundización y de generación del conocimiento.

En el ámbito colombiano el Ministerio de Educación Nacional propone tres momentos o niveles de competencia que deben superar los docentes en lo referente al manejo de las TIC, las cuales se mencionan a continuación:

Momento de exploración

En este momento el docente deja de lado sus miedos y se abre a nuevas posibilidades y oportunidades que le ofrecen las TIC, se familiariza con los diversos enfoques de las TIC en la educación, empieza a incluirlas en el proceso enseñanza-aprendizaje y reflexiona acerca de las bondades que estas le ofrecen.

Momento de integración:



Los docentes desarrollan sus capacidades para utilizar las TIC de manera autónoma, descubren el potencial de las TIC, ganan confianza en su manejo, utilizan los recursos disponibles en línea e integran las TIC en el diseño curricular, el PEI y la gestión institucional.

Momento de innovación:

Los docentes utilizan las TIC para crear, expresar ideas construir conocimientos y estrategias que les permitan reconfigurar su práctica educativa, crean ambientes de aprendizaje comparten actividades con sus compañeros y se retroalimentan con las de estos y argumentan la forma en que la integración de las TIC cualifica los procesos de enseñanza-aprendizaje, entre otras. (Ministerio de Educación Nacional, 2012)

2. MATERIALES Y MÉTODOS.

De acuerdo con el planteamiento de los objetivos y la metodología para la recolección y análisis de la información, se puede afirmar que la presente investigación es de tipo mixto Hernández, Fernández y Baptista (2003) señalan que los diseños mixtos “representan el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo”. También afirman que es se entremezclan en el proceso de investigación en casi todas las etapas de este.

Por otra parte Johnson y Onwuegbuzie (2004) definieron los diseños mixtos como “el tipo de estudio donde el investigador mezcla o combina técnicas de investigación, métodos, enfoques,

conceptos o lenguaje cuantitativo o cualitativo en un solo estudio”

Los autores y autoras que han conceptualizado acerca de la investigación mixta coinciden en que este enfoque permite combinar paradigmas, para optar por mejores oportunidades de acercarse a importantes problemáticas de investigación y señalan que esta se fortaleció, al poder incorporar datos como imágenes, narraciones o verbalizaciones de los actores, que de una u otra manera, ofrecían mayor sentido a los datos numéricos.

De otra parte afirman que los diseños mixtos permiten obtener mejor evidencia y comprensión de los fenómenos y, por ello, facilitan el fortalecimiento de los conocimientos teóricos y prácticos. Destacan, también, que los investigadores han de contar con conocimientos apropiados acerca de los paradigmas que van a integrar mediante los diseños mixtos, de modo que se garantice dicha estrategia. (Pereira, 2011)

Para la recolección de la información se tiene en cuenta la metodología propuesta por (Rodríguez, Gil, & García, 2012) respecto al proceso de investigación, los cuales proponen una fase preparatoria una fase de trabajo de campo, una fase analítica y una fase informativa, lo cual se describe a continuación:



Fase Preparatoria.

Consulta del estado del arte, por medio del cual se tendrá referencia de los trabajos realizados que de una u otra manera se relacionan con la presente investigación.

Consulta bibliográfica de la literatura existente respecto a las TIC en la educación y las competencias que deben tener los docentes en dicho tema.

Determinación del tipo de investigación y de la metodología a emplear en esta.

Diseño de instrumentos para la recolección de información.

Fase de trabajo de campo.

Aplicación de los instrumentos de recolección de información de la siguiente manera: Encuesta vía Internet (plataforma del ISER) a estudiantes

Encuesta a docentes de las Licenciaturas en Educación Básica del ISER

Entrevista a directivos del ISER.

Fase analítica.

Tabulación, graficación y análisis de la información recolectada mediante la aplicación de los instrumentos antes mencionados. En esta fase se hará un análisis de las competencias en TIC que poseen los docentes en formación de las Licenciaturas en Educación Básica del ISER

También se analizarán las opiniones de los docentes y directivos en lo referente a las

competencias de los estudiantes en las TIC, y la forma en que el ISER las trabaja dentro de sus planes de estudios.

Con base en los análisis realizados, en esta fase se pretende diseñar una propuesta pedagógica por medio de la cual los estudiantes adquieran las competencias en TIC necesarias para el desempeño de su rol como docentes.

Fase Informativa.

En el desarrollo de la fase informativa, se pretende dar a conocer los resultados de la investigación y de la propuesta pedagógica a: Directivos y docentes del ISER.

Docentes de la Maestría en Educación de la Universidad de Pamplona.

Comunidad educativa del ISER y de la Universidad de Pamplona.

Por último se hará la sustentación del proyecto ante las autoridades académicas de la Universidad de Pamplona como requisito para obtener el título de Magister en Educación.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo al resultado obtenido del formato de observación directa, se deduce que los docentes en formación carecen de habilidades para aplicar normas de presentación de trabajos y se detecta fácilmente que no hacen el esfuerzo suficiente cuando se trata de elaboración de trabajos que requieren redacción.



Cuando requieren elaborar presentaciones no tienen la habilidad para organizar información resumida con respecto a un tema específico y además no utilizan adecuadamente las funcionalidades que ofrecen editores de presentaciones como son notas de orador, patrones de trabajo, gestión de transiciones, entre otras.

Es detectable que sólo se basan en el manejo de una aplicación para la elaboración de diferentes técnicas que pueden ayudar a generar calidad en el proceso pedagógico, un ejemplo específico considera la elaboración de mapas conceptuales con un editor de texto y no tienen conocimiento de herramientas específicas para su elaboración.

Se hace evidente que el fácil acceso a la información a través de la tecnología genera incapacidad de redacción, organización y síntesis de la información, conllevando a no generar espacios para el fomento de la investigación y creatividad cuando se trata de elaboración de trabajos a nivel de educación superior.

4. CONCLUSIONES

El inicio de esta investigación se basó en la identificación de competencias en tecnología a través de diversos instrumentos como fue la aplicación de una observación directa y una encuesta en línea, como resultados de estas, se generó la inquietud por medio de la cual se pretendió diseñar una estrategia pedagógica para desarrollar las competencias digitales en los docentes en

formación de programas de Licenciaturas en Educación Básica del Instituto Superior de Educación Rural ISER, buscando una creciente inclusión del uso de la tecnología en cada una de las etapas del proceso pedagógico.

En cuanto al uso de equipos tecnológicos y el manejo de aplicaciones se establece que los usuarios poseen un nivel de gestión en estos dos aspectos muy básico, debido en forma general a aspectos como la falta de interés individual por la indagar y falta de políticas socioeducativas que encausen al estudiante a obtener competencias tecnológicas suficientes para el desarrollo de su ejercicio profesional.

Relacionando la competencia comunicativa con la tecnología y a de acuerdo con los resultados obtenidos a través del instrumento, se infiere que los docentes en formación tienen los conocimientos necesarios para gestionar aplicaciones como gestores de conversaciones en tiempo real y servicios de correo electrónico.

Para el desarrollo de la competencia pedagógica, los docentes en formación tratan de incluir el uso de dispositivos tecnológicos y aplicaciones en el desarrollo del proceso pedagógico; sin embargo, se denota la carencia de un modelo pedagógico en donde la tecnología sea uno de los aspectos más importantes de su quehacer académico habitual.

Como en la mayoría de los casos los docentes en formación utilizan la tecnología el proceso académico para labores específicas de comunicación y/o desarrollo de los momentos de clase, poco se preocupan por investigar acerca de las prestaciones y utilidades que tienen los equipos tecnológicos y las aplicaciones,



evitando inculcar el gusto por la investigación. Los docentes en formación a los cuales se aplicó el estudio, se enfocan principalmente en un área de formación básica, para este caso Lengua Castellana y Ciencias Naturales, preocupándose principalmente por la adquisición de actitudes pedagógicas y didácticas, más no técnicas. Hechos como el anterior propician que competencias de nivel tecnológico no sean tenidas en cuenta en su práctica pedagógica de un modo constante e innovador, a pesar que la modalidad de los programas es de modalidad distancia y que la mayoría de su desarrollo sea hace a través de una plataforma virtual. Se deduce que los educandos presentan bajos índices de intencionalidad para adquirir destrezas y competencias digitales para aplicarlas en el aula de clase.

El uso de la tecnología requiere que los docentes adquieran habilidades e introduzcan nuevos métodos pedagógicos en su proceso formativo. Para aumentar el uso de las tecnologías en el momento de la clase obedece en gran parte a la capacidad del docente para basar el proceso pedagógico en acciones poco tradicionales.

Derivado del resultado de la aplicación de los instrumentos se estableció el diseño de una estrategia pedagógica que permita un mayor desarrollo de competencias digitales para que el docente en formación las aplique de una manera dinámica en su proceso pedagógico, sugiriendo la incorporación de una formación didáctica enfocada en el estudiante mediante el uso de la tecnología.

5. 5. BIBLIOGRAFÍA

Diaz, F. (2008). TIC y competencias docentes del siglo XXI. En R. Carneiro, J. Toscano, & D. Támara, *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (págs. 144-145). Madrid: Fundacion Santillana.

Ministerio de Comunicaciones. Republica de Colombia. (Mayo de 2008). http://www.camaramedellin.com.co/site/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Command=Core_Download&EntryId=87&PortalId=0&TabId=515. Recuperado el 2 de Septiembre de 2014, de Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones .

Ministerio de Educación Nacional. (2012). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: MEN.

Pereira, Z. (Junio de 2011). *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2014, de <http://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>.

Rodriguez, G., Gil, J., & Garcia, E. (2012). *Proceso y fases de la investigación*.

Schalk, a. (2010). *El impacto de las TIC en la educación*. Brasilia: OREAL.

UNESCO. (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. Londres.



REVISTA DISTANCIA AL DÍA

OFICINA DE INVESTIGACIONES



INSTITUTO SUPERIOR DE
EDUCACIÓN RURAL - ISER