



CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO PARA EL DESARROLLO

Volumen 1 Abril - Diciembre 2017

Guayaquil - Ecuador

ENSAYO CIENTÍFICO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN JUEGO INFANTIL PARA PRÁCTICAS
DE ESTUDIANTES DEL DII (DESARROLLO INTEGRAL INFANTIL), EN EL
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “SIMÓN BOLÍVAR”.

Torres Castro Edson Gastón
(edsontorres62@hotmail.com)
Farro Guachamboza Adrián Steven
Cedeño Loor Adrian
Ing. Jonathan Ocampo Sanyer (Tutor)

Resumen

Como estudiantes de la carrera tecnología en mecánica industrial y en pos de ayudar con el desarrollo integral y bienestar de las compañeras madres de familia que siguen la carrera de desarrollo infantil (di), en el instituto tecnológico superior simón bolívar, se diseñó y construyó un juego que sea de fácil traslado de un lugar a otro. Con la finalidad de brindar a los hijos de las estudiantes del d.i, un juego infantil donde puedan divertirse sin la necesidad de estar en el aula sintiéndose aburridos al no contar con un lugar de recreación dentro del instituto, al implementar este juego infantil se reduce la preocupación que reduzca en algo la preocupación de las madres. En el diseño se considera normas nacionales e internacionales obteniendo un elemento apropiado para la edad de los niños y así brindar seguridad, estética e innovación. Los materiales utilizados no son nocivos para el medio ambiente, como el acero que es la materia prima principal dado a su gran resistencia brinda garantía estructural, calidad y seguridad además de ser un material completamente reciclable. Los juegos infantiles entran en la categoría de juegos tradicionales porque están tan ligado a nuestra cultura y la del mundo entero, por dicha razón vemos al balancín conocido como (guinguringongo), ocupar un lugar especial en muchos de los parques o centro recreativos del ecuador y del mundo. Es de reconocer que los juegos infantiles son la recreación e interacción de todos los niños que permiten la creatividad, sociabilidad, desarrollo corporal y mental de los niños.

Palabras clave: Diseño, Construcción, Investigativo, Juegos Infantiles, Recreación

Introducción

El presente trabajo investigativo se enfoca encontrar soluciones oportunas que beneficien a la comunidad estudiantil del D.I.I, donde puedan desarrollar sus actividades académicas mediante la práctica que tengan una mejor formación profesional.

En este caso la importancia del juego que data desde los inicios de la civilización, demuestra que el juego es parte importante para el desarrollo intelectual, social, sensorial, creatividad y motivacional no solo desde la infancia sino también en la madurez.

Teniendo en cuenta que las instalaciones donde se encuentran desarrollando la etapa de la carrera por parte del D.I.I son prestadas, y se imposibilita la adaptación de áreas de prácticas y recreación, por motivos ajenos a los directivos y estudiantes, ya que en la mañana son ocupadas las instalaciones por estudiantes del Colegio “Simón Bolívar”.

Motivados a esta problemática y en pos de aportar con el desarrollo de la comunidad estudiantil de la Carrera de Desarrollo Infantil, los estudiantes de la Carrera Tecnología en Mecánica Industrial del Instituto Tecnológico “Simón Bolívar”, aportando sus capacidades, aprendizajes y buscando la innovación para la productividad en la rama industrial, propusieron el diseño de un juego Infantil que tiene la particularidad de ser trasladado con facilidad a cualquier área dentro de la institución sin ocasionar ningún malestar a los estudiantes.

La construcción de este juego infantil o guinguringongo se desarrolló bajo un plan de actividades planeado por los estudiantes para realizar una labor eficiente y con éxito, también se llevó a cabo una recopilación de datos por medio de la investigación científica, y métodos inductivo y legales, permitiendo la construcción del juego infantil de una manera que ayude al desarrollo profesional de la comunidad estudiantil del D.I.I.

Teniendo en cuenta que las instalaciones donde se encuentran desarrollando la etapa de la carrera por parte del D.I.I son prestadas, y se imposibilita la adaptación de áreas de prácticas y recreación, por motivos ajenos a los directivos y estudiantes, ya que en la mañana son ocupadas las instalaciones por estudiantes del Colegio Simón Bolívar.

Preocupados por esta problemática y en pos de aportar con el desarrollo de la comunidad estudiantil de la Carrera de Desarrollo Infantil, los estudiantes de la Carrera Tecnología en Mecánica Industrial del Instituto Tecnológico Simón Bolívar, aportan sus capacidades, aprendizajes y buscan la innovación para la productividad en la rama industrial. Se elaboró el diseño de un juego Infantil que tiene la particularidad de ser trasladado con facilidad a cualquier área dentro de la institución sin ocasionar malestar a los estudiantes, de igual manera estuviera en un parque de diversiones.

Los estudiantes de la carrera de Tecnología en Mecánica Industrial del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar, plantearon la construcción de un Juego Infantil como aporte académico a las prácticas de la comunidad estudiantil D.I.I. Para llegar a esta propuesta se desarrolló un trabajo investigativo exhaustivo, recopilando información sobre métodos de enseñanza, integración de grupos, falta de instrumentos para prácticas y demás observaciones, encontrando algunas alternativas, de las cuales se definió por la construcción de un juego infantil llamado guinguringongo, se analizó la forma ideal para su ejecución, basándose en normalizaciones nacionales en lo que respecta a juegos infantiles.

La ausencia de un juego infantil, (guinguringongo) transportable, donde las alumnas realicen sus clases demostrativas según la asignatura que ellas reciban, facilitara la metodología de aprendizaje para que puedan observar la interacción de los niños, contando con la presencia de sus hijos.

El trabajo de investigación presente se inscribe como un proyecto necesario dentro de una comunidad estudiantil como es la Carrera de Desarrollo Integral Infantil. La ausencia de un juego infantil para prácticas en su especialidad, y esparcimiento como parte de su preparación profesional, limitan la creatividad y desenvolvimiento de los pequeños.

Diseñar y construir un juego infantil transportable para las prácticas de las estudiantes del D.I.I, dentro del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar.

- Aplicar conocimientos y destrezas adquiridas para diseñar un juego recreativo (guinguringongo).
- Realizar la selección de materiales y el proceso constructivo adecuado para la elaboración del juego infantil.
- Incentivar y fomentar el trabajo en equipo de los estudiantes del DII, mediante la distribución y organización de actividades.

La implementación de este juego infantil (guinguringongo), contribuirá con el aprendizaje mediante las prácticas de las estudiantes del (D.I.I), dentro del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar.

El juego infantil ayudará en la observación y análisis del comportamiento de los niños mientras se entretienen, de parte de las futuras profesionales en Desarrollo Infantil.

Será de gran utilidad este juego infantil dentro del aprendizaje de las estudiantes del (D.I.I).

Existirá la probabilidad de implementar nuevos métodos de aprendizaje con este juego infantil por parte de las estudiantes.

La utilidad de la investigación, es demostrar que la implementación del juego infantil para las estudiantes de la carrera de Desarrollo Integral Infantil, como herramienta para su información teniendo la capacidad de interpretar las nociones de los niños dentro del entorno escolar y familiar.

Este proyecto contribuye a la ciencia de tal manera que se puedan realizar estadísticas de parte de las instituciones educativas, sobre el comportamiento de los niños, en el juego que les atrae más.

Los beneficiarios directamente son las estudiantes que siguen la carrera de Desarrollo Integral Infantil, Docentes y la Institución.

La Constitución de la República del Ecuador en sus objetivos en el Plan nacional del Buen Vivir, y en el Código de la Niñez y Adolescencia - Página 12, Los establecimientos educativos deberán contar con áreas deportivas, recreativas, artísticas y culturales, y destinar los recursos presupuestarios suficientes para desarrollar estas actividades. Art. 48.- Derecho a la recreación y al descanso.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a la recreación, al descanso, al juego, al deporte y más actividades propias de cada etapa evolutiva. Que garantiza una educación de calidad para formar docentes y profesionales aptos para ejercer un cargo que dignifique sus cualidades frente a sus estudiantes (Ecuador, Código de la Niñez y Adolescencia, 2010).

El Estado de la República del Ecuador es una nación muy responsable y de garantías, tiene claro lo que realmente es necesario y relevante para los niños y adolescentes para un pleno desarrollo de sus funciones como individuo y ciudadano, es por aquello que entre todos los derechos se incluyó el derecho a la recreación.

Art. 24.- Las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre (Ecuador, Cultura y ciencia, 2010).

Código de la Niñez y Adolescencia (Código de la niñez y la adolescencia, 2003, pág. 2).

Art. 26.- Derecho a una vida digna.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una vida digna, que les permita disfrutar de las condiciones socioeconómicas necesarias para su desarrollo integral. Este derecho incluye aquellas prestaciones que aseguren una alimentación nutritiva, equilibrada y suficiente, recreación y juego, acceso a los servicios de salud, a educación de calidad, vestuario adecuado, vivienda segura, higiénica y dotada de los servicios básicos. Para el caso de los niños, niñas y adolescentes con discapacidades, el Estado y las instituciones que las atienden deberán garantizar las condiciones, ayudas técnicas y eliminación de barreras arquitectónicas para la comunicación y transporte. Concordancias: Constitución de la república del Ecuador, Arts. 13, 24

Art. 48.- Derecho a la recreación y al descanso.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a la recreación, al descanso, al juego, al deporte y más actividades propias de cada etapa evolutiva. Es obligación del Estado y de los gobiernos seccionales promocionar e inculcar en la niñez y adolescencia, la práctica de juegos tradicionales;

crear y mantener espacios e instalaciones seguras y accesibles, programas y espectáculos públicos adecuados, seguros y gratuitos para el ejercicio de este derecho. Código de la Niñez y Adolescencia - Página 12. Los establecimientos educativos deberán contar con áreas deportivas, recreativas, artísticas y culturales, y destinar los recursos presupuestarios suficientes para desarrollar estas actividades. Los Municipios dictarán regulaciones sobre espectáculos públicos; mientras que el Consejo de Regulación de Desarrollo de la Información y Comunicación dictará regulaciones sobre programas de radio y televisión y uso de juegos y programas computarizados o electrónicos. Nota: Inciso cuarto sustituido por Ley No. 0, publicada en Registro Oficial Suplemento 283 de 7 de Julio del 2014.

Este trabajo de investigación tiene como finalidad permitir que este juego infantil sea transportado de un lugar a otro manualmente.

- 1.- Fácil traslado.
- 2.- Materiales, amigables al ambiente.
- 3.- Diseño innovador.

DESARROLLO

La carrera mecánica industrial otorga un título que es tecnólogo superior en la especialidad de mecánica industrial de acuerdo a la codificación internacional en educación código CINE 2011 – 2013, señalan que mecánica industrial se encuentra en la circunscripción de la ingeniería y construcción así mismo debemos considerar que dentro de la ingeniería se halla la tecnología, es un acto que desarrolla las capacidades de tal manera que el estudiante al concluir la carrera está preparado para crear y aplicar todo lo aprendido durante el periodo de estudio, cuando mencionamos nosotros de la carrera de tecnología superior en mecánica industrial es ofertada por el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar desde el año 2003 y que deja exponer competencia que están desarrollada con el proyecto que se presenta que es un juego infantil Guinguringongo o también llamado sube y baja (Unesco, 2013).

La tecnología industrial como parte de la ingeniería industrial es la que se encarga del mantenimiento, solucionar los problemas de los componentes de los equipos o máquinas de proceso industrial o producción, quiere decir que es una rama que da soporte técnico a la ingeniería que se encarga de diseñar o rediseñar los diferentes tipos de máquinas e industrias.

Tanto la ingeniería como la tecnología siempre van de la mano, siempre se actualiza y se innova se adapta a los nuevos procesos manufactureros que imponen los grandes inventores de las tecnologías en la actualidad, por eso siempre se ha de estar actualizado en todas las ramas para no quedar rezagados en el conocimiento de nuevos productos y programas.

El estudio en la carrera de tecnología en mecánica industrial tiene una malla curricular que cuenta con componentes, elementos básicos, elementos específicos y de profesión, cada uno de ellos tienen temas específicos, que permiten el desarrollo en áreas determinadas de diseño, a este proyecto se han requerido las siguientes materias:

Mecanizado que sirve para la realización de piezas mecánicas en donde se ejecutan procesos como cilindrado refrendado perforaciones roscado mediante la máquina herramienta torno.

La metrología es una asignatura que enseña las unidades de medidas y la manera correcta en cómo hacer una lectura de un calibrador y micrómetro para dar medidas precisas de unos elementos.

Resistencia de materiales que permite el conocimiento del tipo de material a usar para una aplicación específica de acuerdo a las condiciones de trabajo se selecciona el material según si estará en un estado de fricción, elongación, compresión de acuerdo al estado es que se selecciona el material.

Soldadura asignatura que nos enseña en como ejecutar un cordón de soldadura correctamente, la postura mientras se está realizando el soldado, el tipo de electrodo que se usa según el material a utilizar y el respectivo armado de la estructura.

Contabilidad de costo que sirve para realización de sacar un balance de los costos en la compra de materiales insumos a utilizar ejecutando la cotización para posteriormente su compra sacando el porcentaje de descuento y el respectivo IVA.

Auto CAD es una materia que nos enseña manera de realizar planos en 2D Y 3D, la representación de las vistas tanto frontal, lateral y superior de la estructura a realizar.

Se ha determinado en la historia de los juegos, características, clasificación según algunos autores y demás particularidades, conociendo las generalidades específicas del juego y juegos infantiles, aunque pareciera lo mismo no lo es, recordando que juego es una actividad de entretenerse o divertirse en cambio juegos Infantiles es el instrumento con lo que niños menores de 10 años buscan en distraerse, encontrando la capacidad de explorar, imaginar y sociabilizarse con otros niños de su misma edad.

Basados en estas definiciones de la importancia del juego y de los juegos infantiles para el desarrollo motor, sensitivo y social del niño, se determinó en el diseño y construcción de un juego infantil específicamente un guinguringongo o denominado (sube y baja), como colaboración para las compañeras que siguen la Carrera de Desarrollo Integral Infantil (D.I.I), para que puedan realizar sus prácticas como refuerzo de lo que le imparten en las aulas los Docentes en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

La carrera mecánica industrial otorga un título que es tecnólogo superior en la especialidad de mecánica industrial de acuerdo a la codificación internacional en educación código CINE 2011 – 2013, señalan que mecánica industrial se encuentra en la circunscripción de la ingeniería y construcción así mismo debemos considerar que dentro de la ingeniería se halla la tecnología, es un acto que desarrolla las capacidades de tal manera que el estudiante al concluir la carrera está preparado para crear y aplicar todo lo aprendido durante el periodo de estudio, cuando mencionamos nosotros de la carrera de tecnología superior en mecánica industrial es ofertada por el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar desde el año 2003 y que deja exponer competencia que están desarrollada con el proyecto que se presenta que es un juego infantil Guinguringongo o también llamado sube y baja (Unesco, 2013).

La tecnología industrial como parte de la ingeniería industrial es la que se encarga del mantenimiento, solucionar los problemas de los componentes de los equipos o máquinas de proceso industrial o producción, quiere decir que es una rama que da soporte técnico a la ingeniería que se encarga de diseñar o rediseñar los diferentes tipos de máquinas e industrias.

Tanto la ingeniería como la tecnología siempre van de la mano, siempre se actualiza y se innova se adapta a los nuevos procesos manufactureros que imponen los grandes

inventores de las tecnologías en la actualidad, por eso siempre se ha de estar actualizado en todas las ramas para no quedar rezagados en el conocimiento de nuevos productos y programas.

El estudio en la carrera de tecnología en mecánica industrial tiene una malla curricular que cuenta con componentes, elementos básicos, elementos específicos y de profesión, cada uno de ellos tienen temas específicos, que permiten el desarrollo en áreas determinadas de diseño, a este proyecto se han requerido las siguientes materias:

Mecanizado que sirve para la realización de piezas mecánicas en donde se ejecutan procesos como cilindrado refrendado perforaciones roscado mediante la máquina herramienta torno. La metrología es una asignatura que enseña las unidades de medidas y la manera correcta en cómo hacer una lectura de un calibrador y micrómetro para dar medidas precisas de unos elementos. Resistencia de materiales que permite el conocimiento del tipo de material a usar para una aplicación específica de acuerdo a las condiciones de trabajo se selecciona el material según si estará en un estado de fricción, elongación, compresión de acuerdo al estado es que se selecciona el material.

Soldadura asignatura que nos enseña en como ejecutar un cordón de soldadura correctamente, la postura mientras se está realizando el soldado, el tipo de electrodo que se usa según el material a utilizar y el respectivo armado de la estructura. Contabilidad de costo que sirve para realización de sacar un balance de los costos en la compra de materiales insumos a utilizar ejecutando la cotización para posteriormente su compra sacando el porcentaje de descuento y el respectivo IVA. Auto CAD es una materia que nos enseña manera de realizar planos en 2D Y 3D, la representación de las vistas tanto frontal, lateral y superior de la estructura a realizar.

Se ha determinado en la historia de los juegos, características, clasificación según algunos autores y demás particularidades, conociendo las generalidades específicas del juego y juegos infantiles, aunque pareciera lo mismo no lo es, recordando que juego es una actividad de entretenerse o divertirse en cambio juegos Infantiles es el instrumento con lo que niños menores de 10 años buscan en distraerse, encontrando la capacidad de explorar, imaginar y sociabilizarse con otros niños de su misma edad.

Basados en estas definiciones de la importancia del juego y de los juegos infantiles para el desarrollo motor, sensitivo y social del niño, se determinó en el diseño y construcción de un juego infantil específicamente un guinguringongo o denominado (sube y baja), como colaboración para las compañeras que siguen la Carrera de Desarrollo Integral Infantil (D.I.I), para que puedan realizar sus prácticas como refuerzo de lo que le imparten en las aulas los Docentes en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

JUEGO INFANTIL (GUINGURINGONGO)

Su funcionamiento es el siguiente. Los niños se sientan en los sillines uno enfrente de otro y se impulsan alternativamente. De este modo, se produce un placentero vaivén vertical. En este sentido, es recomendable que los usuarios tengan pesos similares de modo que ambos puedan subir y bajar. En caso contrario, el balancín se vencería exclusivamente hacia un lado dejando al otro niño suspendido. Como variación convencional, se puede encontrar balancín con muelles cuya barra se mantiene en posición horizontal al apoyarse sobre dos muelles. La ventaja respecto al convencional reside en que exige un menor esfuerzo y suaviza el movimiento evitando así posibles accidente (Sube y baja, 2010).

Existen otro tipo de subibaja que son de una tabla, lo cual permite sentarse en diferentes lugares, más o menos cerca del punto de apoyo. De este modo, casi instintivamente uno va intentando equiparar el peso con la otra persona y lograr el equilibrio, independientemente de cuánto pese cada persona (El diario de misiones, 2015).

“Sube y baja veleta, balance de madera certificado por TUV según normativas de parques infantiles. Un divertido juego que hará las delicias de los niños a la vez que estimula la cooperación”

Inobalance es la línea de sube y bajas y balancines infantiles que ofrece el mejor diseño y la mejor relación precio-calidad del mercado, los diferentes modelos de subibajas que le ofrecemos han sido creados con el objetivo de brindar diversión y entretenimiento a niños de distintas edades (Inoplay, 2012).

Juego Infantil guinguringongo desde su inicio hasta la actualidad ha venido transformándose en donde a sus inicios era de una barra de madera que tenía un apoyo en su punto de en medio fijado, en donde sus extremos le daban la forma de un asiento en donde se ubican las personas; eso con respecto a su inicio, debido a las actualizaciones vienen básicamente el mismo proceso pero de materiales metálicos para mayor seguridad y resistencia, los metálicos tienen un tipo que consiste en que tiene una barra metálica en su punto medio fijada en el piso enterrada y las otras barra que pasan por el centro para que realice el sube y baja, y con relación a este proyecto hay innovación debido a que este juego hace la misma ejecución de subir y bajar con la diferencia que este será portátil y reduce espacio tiempo y costos.

El Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”. Carrera de Desarrollo Integral Infantil (D.I.I), es una institución legalmente formada y bajo los reglamentos requeridos por los organismos encargados en controlar el sistema de educación, ha formado profesionales de alto perfil en diferentes ramas tecnológicas llegando ser una de las más importantes de la Ciudad de Guayaquil y Ecuador, dentro de los marcos académicos la Institución realiza casas abiertas donde los estudiantes ponen en capacidad todo lo aprendido en el aula y talleres, estos proyectos se derivan en problemas encontrados dentro de la institución para darles una solución en beneficio a todos los estudiantes.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN JUEGO INFANTIL

El sube y baja está construido con madera Teca de una forma sencilla propuesta por el propio Federico, los dos troncos de la mitad están enterrados para que quedaran firmes y no hubiera la posibilidad de que se aflojaran con el tiempo. El tronco que hace el sube y baja está unido en la mitad con una varilla gruesa y reforzado por debajo con un pedazo de madera para que tuviera aún más estabilidad y en los dos extremos del tronco están las dos sillas para que los niños las puedan sentar. Ya por último se pintó toda la madera con brea para una larga duración de la madera ya que ayuda a que el agua no lo dañe (Murillo Carmen).

Mediante la aplicación de destrezas adquiridas en el proceso de formación el grupo considero la factibilidad del diseño y construcción de juegos infantiles que consisten en:

- Mecedora en U de tubo Cuadrado de 2”
- Mecedora en U de tubo Cilíndrico de 2”
- Tubo Cuadrado de 2”
- Tubo Cilíndrico de 2”
- Agarradera
- Cuadrado de madera

Las mecedoras tanto de tubo cuadrado como cilíndrico es el material para la realización de las base de la estructura, también para sus soportes se usan de par ante de puerta en donde el tubo cuadrado de 2” se utilizaron como base para el espaldar de los asientos, mientras que el tubo cilíndrico de 2” es para las agarradera y por último el cuadrado de madera es para que las personas que se suban puedan sentarse.

Juego Infantil de fácil movilidad sin necesidad de utilizar maquinaria o herramientas rusticas para desmontar y transportar a diferentes partes donde se pueda conseguir una mejor acogida de los juegos ya que todo niño pueda disfrutar en compañía de sus familiares, teniendo un diseño conformado por un modelo innovador en diferentes aspecto como son que no tiene un peso elevado, factible para movilizarlo.

Hay que considerar que en todo juego infantil es importante es la seguridad del infante en el uso del juego, esto es primordial para la seguridad del niño y los padres por eso “se deberá enseñar al niño a esperar su turno para jugar, hacer uso previsto de los diferentes juegos; a subir y bajar de los aparatos en forma segura y tomar los resguardos necesarios para el buen uso de las instalaciones (Seguridad, 2013).

Análisis: Con los requerimientos de los estudiantes y concordancia del mismo, se analizó una de las necesidades más relevante que nos hace referencia para estudiar múltiple soluciones al problema en la que es la falta de un área recreativa para realización de prácticas.

Propuesta: Una vez ya realizado el análisis del proyecto se optó por propuesta más factible y en la cual se posible su realización y es la construcción de un juego infantil (guinguingongo) con una innovación que es ser portátil que las estudiantes pueden trasladarlo a cualquier parte del Instituto.

Ejecución: Una vez que fue aceptada la propuesta se procedió a la realización con los estudiantes de la carrera de mecánica industrial en la que fueron los que realizaron la ejecución.

Se propone fomentar la recreación infantil, mediante juegos mecánicos infantiles, elaborados a base de estructuras metálicas con innovación para beneficios de nuestras compañeras del DII y por ende para la institución.

Con los materiales y los planos respectivos se procedió a dimensionaron de acuerdo al plano, se originó el ensamblaje total del mismo.

Se realizaron pruebas y correcciones a fin de establecer un funcionamiento correcto del mismo, garantizando la seguridad del infante, ya que la estructura del juego está diseñada para niños de entre 6 a 8 años.

En el momento del diseño se consideró que el material utilizado es el más adecuado para el funcionamiento del juego, debido a que la propiedad mecánica del mismo satisface las necesidades de trabajo. Cada conjunto de juego tanto el de tubo cuadrado como el de tubo redondo, consta en su estructura con dos arcos de 4 metros en su base, los cuales sirven para sostener a los dos horizontales principales, y a su vez sostener los respaldares y las agarraderas.

El sistema de fijación consta de ángulos de 1 pulgada y un eje estabilizador que actúa como un sistema abatible. El juego es netamente mecánico con un modelo innovador el cual será manejado por los propios infantes de una manera supervisada y regulada por un parvulario. A los juegos se le han asignado colores vivos que impacten a la

percepción del niño y de esta manera contribuir con un elemento lúdico en su sana recreación.

Este sistema de entretenimiento infantil consiste con 2 tubos redondo como parte de base, con unos dobles en la parte de en medio para facilitar el movimiento por la persona que le esté dando su uso y con asientos en sus extremos, con un punto de equilibrio. Su funcionamiento es el siguiente: cada niño se coloca en cada extremo del guinguringongo, impulsando sus cuerpos hacia arriba, mientras uno asciende el otro descende, lo ideal es que ambos tenga un peso corporal igual y así se puedan balancear sin problemas.

En el proceso de formación el grupo considero la factibilidad del diseño y construcción de juegos infantiles que consisten en:

- 1 mecedora de tubo cuadrado de 2”
- 1 mecedora de tubo Cilíndrico de 2”

Los cuales se dimensionaron de acuerdo al plano que se encuentra en anexo n° 2, se procedió al ensamblaje total del mismo.

Cada conjunto de juego tanto el de tubo cuadrado como el de tubo redondo, consta en su estructura con dos arcos de 4 metros en su base, los cuales sirven para sostener a los dos horizontales principales, y a su vez sostener los respaldares y las agarraderas.

El sistema de fijación consta de ángulos de 1 pulgada y un eje estabilizador que actúa como un sistema abatible.

El juego es netamente mecánico con un modelo innovador el cual será manejado por los propios infantes de una manera supervisada y regulada por un parvulario.

A los juegos se le han asignado colores vivos que impacten a la percepción del niño y de esta manera contribuir con un elemento lúdico en su sana recreación.

Su modelo es totalmente portable, no contamina el medio ambiente, seguro, tipo a las sillas mecedoras y es exclusivamente un Juego Infantil. Este es un juego con la que contara con materiales seleccionados de acuerdo a las normas de fabricación de juegos infantiles, que protegerá la integridad del infante, solo servirá para el uso de dos personas que interactuarán mediante movimientos de sube y baja en los extremos del juego infantil, que facilitara por su densidad el movimiento.

CONCLUSIONES

- Poseer el espacio suficientemente adecuado, y con la integración del juego infantil, la comunidad educativa del D.I.I, podrán desarrollar libremente las actividades lúdicas, y mejorar su desarrollo académico mediante las prácticas.
- Se ha desarrollado un plan de actividades para la construcción del juego infantil (guinguringongo), y así cumplir con cada y uno de los lineamientos propuestos en beneficio del desarrollo académico del D.I.I.
- Se diseñó y construyó un juego infantil (guinguringongo), para las prácticas de la comunidad educativa de Desarrollo Infantil Integral.
- La intervención del grupo hizo posible solucionar pequeños aspectos en la construcción del juego infantil, cumpliendo con el objetivo propuesto al principio y realizando una labor gratificante en beneficio del grupo.

- En la construcción del juego infantil algunas herramientas como la amoladora y sierras de mano, se tuvieron que prestar a compañeros de otros niveles.

BIBLIOGRAFÍA

- Abc pedia. (10 de Noviembre de 2015). *Abc pedia*. Recuperado el 18 de Mayo de 2018, de Pernos prisioneros: <http://www.abcpedia.com/construccion-y-materiales/pernos-prisioneros>
- Bavaresco, G. (2012). *Prensas*. Gabp Ingenieria.
- Cocemfe. (1 de Octubre de 2015). Obtenido de http://www.cocemfe.es/comunicacion_portal/?p=10110
- Código de la Niñez y Adolescencia. (2010). *Codigo de la Niñez y Adolescencia*. Quito: Senplades.
- Codigo de la niñez y la adoecencia. (2003). Derechos de supervivencia. En C. d. Ecuador, *Codigo de la niñez y la adoecencia* (pág. 2). Quito: Registro civil.
- Constitución. (6 de Octubre de 2010). Recuperado el 21 de Abril de 2018, de Ley organica de educacion superior: www.lexis.com.ec
- Ecured. (2017). Recuperado el 21 de Abril de 2018, de Tornillo de banco: https://www.ecured.cu/Tornillo_de_banco
- Ecured. (24 de Abril de 2018). Obtenido de https://www.ecured.cu/M%C3%A1quina_herramienta
- El diario de misiones* . (2015). Recuperado el 19 de Mayo de 2018, de <http://www.primeraedicion.com.ar/nota/206230/asi-funcionan-los-juegos-infantiles.html>
- Escamilla Esquivel, A. (2014). *Metrologia y sus aplicaciones*. Mexico: Patria.
- Figueroe, G., Salgado, A., Quinto, B., & Morales, H. (04 de Diciembre de 2010). *Espol*. Recuperado el 20 de Abril de 2018, de Principales sectores industriales de Ecuador: <http://blog.espol.edu.ec/bquinto/2010/12/04/principales-sectores-industriales-de-ecuador/>
- García Sainz, M. E. (09 de Julio de 2015). *Gestiopolis.com*. Recuperado el 30 de Abril de 2018, de Definicion e implementacion de un plan de mantenimiento industrial: www.gestiopolis.com/definicion-implementacion-plan-mantenimiento-industrial/
- Giachino, J. W., & Weeks, W. (2007). *Tecnicas y Practicas de la soldadura*. España: reverté.
- Haz Alvarez, J. F. (Octubre de 2012). *Espol*. Recuperado el 16 de Mayo de 2018, de Historia del torno y fresadora: <http://blog.espol.edu.ec/jhonathan/historia-del-torno-y-la-fresadora/>
- Hernandez Velarde, J. (Noviembre de 2008). *Instituto Politecnico Nacional*. Recuperado el 24 de Abril de 2018, de www.Tesishdzvelardejesus.pdf

- Heuer. (2013). Recuperado el 11 de Mayo de 2018, de Historia del tornillo de banco:
<https://www.heuer.de/es/empresa/historias-del-tornillo-de-banco/>
- IBERO. (2014). *Taller de diseño*. Obtenido de Prensa de banco inclinable:
http://www.dis.uia.mx/taller_industrial/blog/?grid_products=prensa-de-banco-inclinable
- Inoplay. (2012). *Inoplay*. Recuperado el Mayo de 2018, de <http://www.inoplay.com.mx/juegos-infantiles/sube-y-bajas>
- Laura Botero, D. P. (s.f.). *Palomino*. Obtenido de <https://palominocultural.wordpress.com/prospectiva/metodologia/proyectos-2012-3-diseno/parque/sube-y-baja/>
- LOEI. (2010). *Cultura y ciencia*. Quito: Senplades.
- LOES. (6 de Octubre de 2010,art.350). Quito: Constitucion de la Republica del Ecuador.
Recuperado el 21 de Abril de 2018, de Ley Organica de Eduaccion Superior, art 350:
www.lexis.com.ec
- Martinez, Q. (20 de Diciembre de 2017). *Umesal*. Recuperado el 19 de Mayo de 2018, de Tipos de mecanizado: <http://umesal.com/tipos-de-mecanizado/>
- Metalinspec. (03 de Enero de 2018). *Metalografía*. Recuperado el 15 de Mayo de 2018, de Preparación metalográfica de hierro fundido:
<https://www.metalinspec.com.mx/single-post/2018/01/03/Preparaci%25C3%25B3n-Metalogr%25C3%25A1fica-de-Hierro-Fundido>
- Ministerio coordinador de produccion, empleo y competitividad & Ministerio de industrias y productividad. (2015). *Politica Idustrial del Ecuador2016-2025*. Quito: Politica industrial del ecuador.
- Murillo Carmen, B. L. (s.f.). *Palomino Cultural* . Recuperado el 21 de Mayo de 2018, de <https://palominocultural.wordpress.com/prospectiva/metodologia/proyectos-2012-3-diseno/parque/sube-y-baja/>
- Ojeda C., F. (2010). *Tecnologia general*. Guayaquil: Gama T Lee.
- Piovan, M. T. (2014). *Proyecto de elementos de sujecion y anclaje*. UTN-FRBB Cátedra.
- Planes. (04 de Octubre de 2016). *Ferrosplanes*. Recuperado el 11 de Mayo de 2018, de Que es el mecanizado, origen y características: <https://ferrosplanes.com/que-es-mecanizado/>
- Planes. (11 de Diciembre de 2017). Recuperado el 15 de Mayo de 2018, de Cam/cad:
<https://ferrosplanes.com/que-es-mecanizado/>
- Rmd. (s.f.). Recuperado el 20 de Mayo de 2018, de <http://www.rmdperu.com/sube-y-baja.html>

Romero Garcia, M., Museros, P., Romero, M., & Poy Gil, A. (2012). *La resistencia de materiales*. Castellana de la Plana-España: Universidad Jaume I.

Schvab, L. (2011). *Historia de las Herramientas y las Maquinas Herramientas*. Buenos Aires: Industria Nacional de Educacion y Tecnologia.

Seguridad. (02 de Agosto de 2013). *Consejos de seguridad*. Recuperado el Mayo de 2018, de Consejos básicos para el uso de los juegos infantiles:
<http://www.seguridaddeproductos.cl/seguridad-de-productos/consejos-de-seguridad/consejos-basicos-para-el-uso-de-los-juegos-infantiles/>

Slideshare.net. (10 de Marzo de 2015). *Slideshare*. Recuperado el 15 de Abril de 2018, de <https://es.slideshare.net/tavo093/trabajo-final-tecno2014>

Sube y baja . (6 de Marzo de 2010). Obtenido de <https://www.consumoteca.com/familia-y-consumo/parques-infantiles/sube-y-baja/>

Tecno. (2013). *tornillo de banco*. pelandintecno.

UNE. (2017). *Estandarizacion para la industria 4.0*. España: Normalizacion español. Recuperado el 22 de Abril de 2018, de www.une.org

UNESCO. (2013). *CINE 2011*. Montreal: Instituto de estadistica de la unesco.

Unesco. (2013). *Instituto de estadistica de la unesco*. Recuperado el 18 de Mayo de 2018, de CINE: <http://www.uis.unesco.org>

UniversidadIberoamericana. (24 de Agosto de 2012). Recuperado el 10 de Mayo de 2018, de Prensa de banco:
http://www.dis.uia.mx/taller_industrial/blog/?grid_products=prensa-de-banco

Valbuena, S. D. (s.f.). *Centro Psicológico Gran vía*. Obtenido de <http://www.psicologos-granvia.com/archivos/articulos/660/juego-infantil-en-psicoterapia.pdf>

Wikipedia. (19 de Mayo de 2018). *Wikipedia libre*. Recuperado el 21 de Mayo de 2018, de Mecanizado: <https://es.wikipedia.org/wiki/Mecanizado>

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA MÁQUINA ROLADORA Y DOBLADORA DE TUBO PARA EL TALLER DE LA CARRERA EN TECNOLOGÍA MECÁNICA INDUSTRIAL, EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “SIMÓN BOLÍVAR”

Villamar Adrián Cinthya Gabriela

- (cinthya9113@hotmail.com)

Veloz Vera Xavier Stalin

- (locomurdo_91@hotmail.com)

Arcos Tello Miguel Ángel

Ing. Elizabeth Katherine Hidalgo Arreaga

Resumen

Esta investigación es realizada con la finalidad de facilitar las prácticas y aprendizaje de los estudiantes dentro de los talleres de la Carrera Tecnología en Mecánica Industrial, en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, como es el diseño y construcción de una Roladora Multifunción, la ausencia de esta herramienta de trabajo en frío en los talleres, imposibilita a los estudiantes tener una idea clara como son los procesos de trabajo en frío, gracias a sus tres rodillos rotacionales que se operan manualmente, permiten bajo presión mecánica y sin arranque de viruta fabricar cilindros con diferentes diámetros y la elaboración de chapas, esta herramienta de trabajo permitirá que los estudiantes identifiquen las diferentes formas de procesos y que espesores de lámina se puedan utilizar en la fabricación de chapas y cilindros, la importancia es demostraren la práctica lo que se aprende en la teoría, teniendo este tipo de herramientas habrá la posibilidad de impulsar a los estudiantes a la creatividad para ejecutar proyectos innovadores en los trabajos áulicos que se realizan dentro del instituto, permitiendo destreza, agilidad, creatividad y competitividad. La metodología de este trabajo se basa principalmente en la investigación, obteniendo información verídica, confiable y real para determinar las principales normas y estándares de seguridad, fabricación, nacional e industrial de este tipo de herramientas para talleres dentro de las Instituciones de Educación Superior en el Ecuador, cumpliendo estos estatutos garantizar una herramienta eficaz, segura, operable, que permita el desenvolvimiento intelectual y creativo en las prácticas de mecanizado al estudiante.

Palabras clave: Construcción, Roladora, Multifunción, Rodillos.

Introducción

En los talleres donde realizan las prácticas los estudiantes que cursan la Carrera Tecnología en Mecánica Industrial, del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, los docentes de los talleres hacen lo mejor posible para brindar al estudiante un soporte académico eficiente que ayudan a la formación profesional con las pocas máquinas herramientas que tienen disponibles.

Encontrar las mejores adecuaciones para las prácticas es un dilema, aunque el esfuerzo sea notable, no es suficiente, la falta de estas herramientas manuales industriales para las prácticas en lo que respecta al proceso de mecanizado o trabajo en frío sin arranque de viruta imposibilita al estudiante tener una visión del proceso y de su óptimo funcionamiento en estas máquinas herramientas.

Cabe recalcar que en los talleres se dispone de dos máquinas herramientas manuales específicamente roladoras para el conformado de curvado de perfiles y chapas, pero la falta de un mantenimiento preventivo, han permitido que estas se deterioren en su totalidad, haciéndolos inoperables para las prácticas, haciendo ineficiente en su conocimiento práctico.

Conociendo este problema y la infraestructura medianamente dotada en los talleres, se determinó la necesidad de la construcción de una roladora multifunción para los talleres, que contribuiría notablemente para el aprendizaje en la práctica para los futuros estudiantes.

La capacidad del aprendizaje no solo debe abarcar la teoría que es muy importante, pero en esta disciplina las prácticas de lo que se capta en el aula es primordial para los futuros profesionales de esta rama que es la industria, recordando que desde principios del siglo xx, la manufactura industrial ha ido evolucionando notoriamente mediante un incremento tecnológico.

Este proyecto es desarrollado y orientado al diseño y construcción de una roladora multifunción para los talleres del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, específicamente para realizar prácticas de la asignatura mecanizado, por lo cual las prácticas y mantenimiento estarán a cargo de los responsables encargados de los talleres, para el adecuado funcionamiento y evitar su daño o problema en un futuro de esta máquina herramienta.

El Instituto Superior Tecnológico “Simón Bolívar” es una Institución que desde más de una década se ha caracterizado por formar Tecnólogos de alto nivel profesional en diferentes áreas como: Tecnología en Automotriz, electricidad, electrónica, Industrial y nuevas carreras que sean establecido de parte del Gobierno Nacional haciendo posible que no solo formen profesionales que sean parte y solucionen problemas en una empresa, sino profesionales emprendedores y poder aumentar la matriz productiva industrial, en beneficio social y del país.

En una visión de mejorar las deficiencias dentro de los talleres de cada carrera se desarrolla cada año proyectos áulicos, donde los estudiantes ponen todas sus capacidades intelectuales y creativas aplicando las teorías implantadas en el aula por el docente, realizando estos proyectos sirven para realizar mejorías o implementar nuevas máquinas herramientas que ayuden y faciliten el estudio, práctica, en los talleres dentro de la institución y así poder tener una formación profesional tanto teórica como práctica.

Por tal motivo los estudiantes de la carrera de Tecnología en Mecánica Industrial, implementaron por necesidad, una herramienta que realice el conformado de perfiles y chapas por medio del proceso de mecanizado en frio, es una herramienta multiuso una roladora manual que ayudara a los estudiantes en la practicas, la visión y conocimiento de este proceso sencillo sin arranque de viruta y seguro para los estudiantes de la carrera.

Una de las razones más importantes en operaciones del conformado mecánico es el proceso de doblado, en el cual el metal es obligado a tomar una nueva forma, por movimiento. Con este movimiento se realiza el alargamiento y contracción de las dimensiones en los elementos de volumen en sus tres direcciones ortogonales; en donde la pieza metálica toma su forma final(Iza Iza, 2007).

Los objetivos serán: Implementar una roladora multifunción, para las prácticas de los estudiantes de Tecnología en Mecánica Industrial dentro de los talleres del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” 2018. Los objetivos específicos servirán de actividades durante el proceso de la investigación: determinar la necesidad de una roladora multifunción en los talleres de Mecanizado de la Carrera Tecnología en Mecánica Industrial del ITSSB.Diseñar la máquina roladora mediante un estudio bibliográfico.Implementar la máquina roladora como herramienta para las prácticas de los estudiantes de mecanizado de la carrera tecnología en mecánica industrial.

Las hipótesis serán la implementación de la roladora permitirá al estudiante desarrollar las destrezas para la formación de perfiles curvados y chapas; además, el diseño implementado facilitara el aprendizaje profesional práctico del estudiante; y, la no implementación de la roladora multifunción hará que el estudiante no tenga la capacidad suficiente de aprendizaje para realizar prácticas fuera de la institución.

Este proyecto será útil para el estudiante porque le permitirá demostrar sus capacidades y actitudes en el conformado de doblado de láminas metálicas, haciendo sus prácticas productivas para el desarrollo de nuevos proyectos en base a este método.

Contribuirá a la ciencia porque con las prácticas que realicen los estudiantes con esta herramienta tendrán la posibilidad de imaginar y crear nuevas herramientas de uso manual o electrónico adaptándole para la innovación de nuevas tecnologías.

Los beneficiarios serán los estudiantes, docentes y la institución porque permitirá el aprendizaje del estudiante para fortalecer los conocimientos de la teoría.

Es pertinente porque la Constitución de la República del Ecuador (Fabricador, 2011) en la facultad de derecho a la Educación Superior establece en su

Art. 350 informa que el Sistema de Educación Superior tiene como meta la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica permite; la innovación, la promoción, el desarrollo y la difusión en saberes y culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación a objetivos que el régimen ha desarrollado (LOES, 2010).

Esta permite el deformado de láminas metálicas en frío, para darles forma circular mediante los rodillos de presión. Con la implementación de la roladora multiuso en los talleres del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, los estudiantes mejoraran notablemente el desempeño del rolado de láminas metálicas mediante las prácticas continuas desarrollando destrezas de pensamiento para crear elementos innovadores.

Desarrollo

La ingeniería es una rama que se encarga en el diseño y construcción de elementos de uso industrial y social, es tan amplia que hay distintas ingenierías, pero en este caso se detallara la Ingeniería Industrial rama de diseños, mantenimiento y construcción a nivel industrial, de aquí nace la rama de tecnología en mecánica industrial rama que es el complemento de la ingeniería, ya que se encarga de los procesos de construcción y reparación de dispositivos mecánicos y la manutención de los mismos.

Según la Norma de estadística de la UNESCO en su sección No 9 literal 209, que incluye a la educación en tecnología señala “Normalmente, los programas de primer título del nivel CINE 6 requieren de tres a cuatro años de estudio a tiempo completo”(UNESCO, 2013, pág. 54).

El desarrollo tecnológico es constante que tal motivo los organismos que se encargan en controlar el desarrollo de la educación en general, sobre todo superior trata de seguir los pasos de la tecnología y a la vez inculcan al futuro profesional nuevas exigencias académicas para mejor su interés en la creación de nuevas tecnologías y herramientas que aporten con la institución, educación, social y del país.

La ingeniería es una de las ciencias más antiguas, porque siempre la ingeniería ha sido fuente de desarrollo en todo ámbito, social, industrial, estructural por eso “La ingeniería es el desarrollo y aplicación del conocimiento científico y tecnológico para satisfacer las necesidades de la sociedad, dentro de los condicionantes físicos, económicos, humanos y culturales”(Montoya E., 2009).

Cuan importantes es la ingeniería, acompañada con la tecnología se hace muy fuerte en el desarrollo a beneficio de la sociedad, solo imaginémosnos si la ingeniería en cualquiera de sus ramas no existiera, como sería el mundo, el entorno la sociedad, tal vez no existiera estructuras o industrias hacen posible el desarrollo mundial.

La ingeniería industrial es parte de la ingeniería general como indica Alberto Auné (2012) la importancia de la ingeniería industria “es la disciplina que utiliza el esfuerzo humano para lograr una eficiencia óptima del sistema”(Auné, 2012).

La ingeniería tiene muchas ramas y muchos significados, la ingeniería no solo va a la construcción si no al diseño, mantenimiento, costo y muchas sub ramas como por ejemplo hay Ingeniarías en comercio, industrial, civil, marketing y un sin números mas solo por citar estas.

Cabe indicar que estas ingenierías también tienen sub ramas que son muy importantes y esenciales para el desarrollo complementario de esta ciencia tan hermosa, y está sub ramas son las tecnologías que igual que las ingenierías existen un sin números de tecnologías por mencionar tecnología electrónica, industrial, contabilidad, electricidad y así mismo muchas que son de gran ayuda para el desarrollo de un país.

La tecnología es un concepto amplio que abarca un conjunto de técnicas, conocimientos y procesos, que sirven para el diseño y construcción de objetos para satisfacer necesidades humanas. En la sociedad, la tecnología es consecuencia de la ciencia y la ingeniería, aunque muchos avances tecnológicos sean anteriores a estos dos conceptos. La palabra tecnología proviene del griego tekne técnica, oficio y logos ciencia, conocimiento(Alegsa, 2018).

La tecnología industrial es el uso de la ingeniería y la manufactura para hacer una producción más rápida y eficiente. El hombre siempre ha utilizado los materiales que se encuentran a su alrededor para satisfacer sus necesidades, al principio estos materiales eran naturales como la madera, metales, arcilla, etc. A través del tiempo el hombre ha sintetizado otros materiales con ayuda de diferentes técnicas.

Existen programas de tecnología industrial que incluyen instrucciones en teoría de optimización, factores humanos, comportamiento organizacional, procesos industriales, procedimientos de planificación industrial y aplicaciones informáticas(Francor, 2016).

En la matriz productiva según Guillermo Pavón, director ejecutivo de Fedimetal, aseguró que la calidad del producto nacional que adquiere el Estado, mediante procesos de contratación pública, está garantizada; no solo porque los bienes cuentan con las certificaciones pertinentes y se apegan a normas internacionales, sino porque son los mismos técnicos del gremio quienes verifican que los productos finales sean entregados a conformidad.

“Estamos conscientes de que las empresas pueden crecer y desarrollarse en la medida en que tengan trabajo, nuestra aspiración siempre ha sido ser proveedor natural del sector público y el catálogo es la herramienta que nos genera una real oportunidad para alcanzar nuestros objetivos”, (Pavon, 2016).

La presencia manufactura dentro de un país es muy buena permite la competencia entre las identidades y mejorar sus productos y servicios, pero puede afectar su economía por la competencia desleal de algunas empresas ilegales.

Para realizar el diseño y la construcción de nuestro objeto de estudio nos valimos a la ayuda de los conocimientos impartidos por nuestros docentes en las aulas de clases en las diferentes asignaturas que son eje en nuestro proyecto.

Las asignaturas que ayudaron en el proceso de la construcción de nuestro proyecto se detallan a continuación:

La resistencia de materiales clásica es una disciplina de la ingeniería mecánica, la ingeniería estructural y la ingeniería industrial que estudia la mecánica de sólidos deformables mediante modelos simplificados. La resistencia de un elemento se define como su capacidad para

resistir esfuerzos y fuerzas aplicadas sin romperse, adquirir deformaciones permanentes o deteriorarse de algún modo(Wikipedia, 2018).

AutoCAD es un programa de dibujo técnico desarrollado por Autodesk para el uso de ingenieros, técnicos y otros profesionales de carreras de diseño. AutoCAD es un programa, como su nombre lo dice, para diseñar, CAD significa ComputerAidDesign, en el que se puede realizar todo tipo de diseños técnicos, muy útil para ingenieros, arquitectos, pudiendo crear diseños de todo tipo en 2d y 3d, planos, objetos, cortes de objetos(Moreno Silva, 2013).

La metrología está presente en cada paso de la investigación fundamental. Se utiliza para diseñar las condiciones de observación de un fenómeno, para construir y calificar los instrumentos necesarios para su observación y para determinar si los resultados obtenidos son significativos. La datación de rocas, la caracterización de campos gravitacionales, la determinación de ciertas constantes químicas o físicas implican actividades de medición.(Akrimet, 2017).

Los Mecanismos básicos están compuestos por un conjunto de elementos que cumplen una función para lograr un fin específico Utilizamos máquinas de forma cotidiana. La mayoría de ellas incorporan mecanismos que transmiten y/o transforman movimientos. El diseño de máquinas exige escoger el mecanismo adecuado, no sólo por los elementos que lo componen, sino también por los materiales y medidas de cada uno(Maciel Almiron, 2008).

La soldadura es un proceso de fabricación o escultural que sirve para unir, usualmente dos metales o inclusive polímeros termoplásticos, mediante la fusión del material base y por lo general, la adición de un material de relleno. Este material de relleno se agrega para formar un pozo de material fundido que luego se solidificará al enfriar y formar de esta manera una unión más resistente que el material base(Ollarves, 2017).

Implementar una máquina roladora multifunción en el taller Edmundo Yépez de Mecanizado de la Carrera Tecnológica en Mecánica Industrial del ITSSB, para las prácticas de los estudiantes, la ausencia de una máquina manual que cumpla con la necesidad de realizar trabajos de rolados de láminas metálicas es la urgencia en el taller para reforzar el aprendizaje de los estudiantes.

El doblado es un proceso de conformado sin separación de material y con deformación plástica utilizado para dar forma a chapas.

Este proceso es muy sencillo, como su nombre lo indica es una máquina que cuenta con rodillos grandes donde se puede trabajar sin arranque de virutas, es decir trabajo en frío se introduce la lámina de acero entre los rodillos y se procede mediante una manivela hacer que los rodillos comiencen a girar doblando las láminas.

En los procesos de rolado suelen ser como rolado de planos y no plano, solo sirve o consiste en realizar el doblado de las láminas de acero, sin ningún problema.

Existen varias máquinas que realizan este trabajo en frío que cuentan con dos y tres rodillos.

Una de las razones más importante en la operación del conformado mecánico es el proceso de doblado, en la cual el metal es obligado a tomar una nueva forma, por movimiento y flujo plástico. En donde, la forma final de la pieza será la integración de estos movimientos.

En la historia de la metalurgia el trabajo de la chapa ocupa sin duda un lugar de relieve. Por eso en el enunciado de Esteves señala que, desde la prehistoria, el hombre se ha esforzado en desarrollar herramientas, utensilios y máquinas cada vez más sofisticadas en el proceso de transformar el metal a medida que el avance de la civilización imponía necesidades nuevas en el ámbito de la calderería, la tecnología iba ofreciendo nuevas posibilidades. Cuando, en el

siglo XIX, se desarrolló el nuevo sistema de transporte terrestre y marítimo planteó exigencias imprevistas en el conformado de chapa, la tecnología dio un giro radical permitiéndole mecanizar eficazmente el proceso hasta esos entonces enteramente manuales(Esteves, 2003).

El trabajo de chapa sea en frío o caliente se ha sido realizado durante siglos por herreros y hojalateros en forma manual.

Se puede decir que la punzonadora es una máquina que realiza cortes de láminas de metal en frío como su nombre lo indica, es punzante mediante un punzón y una palanca de empuje permite el corte manual del metal.

La cizalla es una herramienta que se encarga de realizar cortes es parecida al punzón, con la diferencia que esta máquina es en forma de tijera con un gran tamaño.

El doblado de chapa es uno de los diversos procesos en fabricación sin arranque de viruta que se emplean en nuestra actualidad. A continuación, detalle de su proceso y su análisis.

En una máquina que permite doblar planchas dándole forma circular como por ejemplo un cilindro, contienen cierto elemento que necesitan ser reparados o hacerles un recambio

La máquina o Dobladora de láminas metálicas ya sean estas manuales o automáticas, por su alta productividad es una de la pieza fundamental en todo taller por lo cual es muy importante mantener la maquina en óptimas condiciones.

Los cuidados básicos que requieren la máquina o Roladora de lámina para que con ello pueda alargar la vida productiva con una buena calidad en el doble de la lámina.

Primero se debe aclarar que en muchas ocasiones se cometen errores en la operación y se da cuenta debido a la rutina o ceguera de taller, algunos errores comunes en la operación de esta máquina roladora, se listan a continuación algunas recomendaciones como:

Prácticas que No se Recomiendan al operar la máquina

1. Operar la máquina sin guardas.
2. Colocar objetos sueltos en la máquina, tales como tornillos, guantes, etc.
3. Limpiar los rodillos con removedores de grasa (Diesel, Petróleo, Aerosol afloja todo, etc.)
4. Operar el equipo con personal sin capacitación (estar el docente presente).
5. Rebasar la capacidad de la máquina, aunque sea poca producción.
6. Ignorar ruidos anormales producidos por la máquina en funcionamiento.
7. Trabajar la maquina apretada, sin considerar tolerancia entre rodillos necesarias para absorber espesor de material.
8. Olvidarse del mantenimiento preventivo.

Durante la operación de la máquina es normal el desprendimiento de zinc (galvanizado) de la lámina, sin embargo, su acumulación entre los rodillos y demás partes de la máquina es perjudicial, puede provocar defectos en el doble de la lámina o incluso la ruptura de rodillos ya que el espacio entre las piezas en movimiento se reduce por la saturación del zinc.

Para retirar las escamas de galvanizado se recomienda el uso del Spray Lubricante Des galvanizador, aunque existen otros productos que remueven eficientemente el galvanizado tienen el problema que junto con el galvanizado remueven la grasa que lubrica los baleros de la máquina, por ello se recomienda fuertemente evitar el Petróleo, Diesel y Aerosol afloja todo.

Es muy importante la lubricación porque permite el correcto funcionamiento de la máquina, y esto a la vez se puede realizar un buen doblado de la lámina de acero.

En la construcción de las maquinas roladoras se emplean piezas con tolerancias muy cerradas de fabricación, cuando se emplean refacciones que no son originales se corre el riesgo de dañar el equipo en alguna otra parte, por lo que lo recomendable es mantener en la medida de lo posible el uso de refacciones originales (Plateroll, 2013).

MÁQUINA ROLADORA Y DOBLADORA DE TUBO

Una máquina roladora es la que cumple la función mediante rodillos y bajo presión realizar el doblado de láminas metálicas finas brindándole la curvatura deseada para diferentes usos en las industrias y construcción gracias a una palanca manual que permite el giro de los rodillos de presión.

Campo de investigación se orienta a la rama de la ingeniería industrial, para fortalecer conocimientos de construcción en máquinas herramientas.

El rolado o proceso de curvado mecánico de lámina o placa el cual puede ser parcial o total con forma cilíndrica o cónica que emplean rodillos para provocar una serie de flexiones en el material generando un curvado uniforme, En términos generales, el rolado es un proceso mecánico donde se hace pasar una pieza metálica a través de rodillos que ejercen presión. (Mipsa, 2018).

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA MÁQUINA ROLADORA Y DOBLADORA DE TUBO

La solución innovadora radica en el proceso de laminado por parte de los estudiantes que podrán explotar su creatividad inventando nuevas herramientas que sean útiles en los procesos industriales.

El acero es básicamente una combinación o aleación de hierro y carbono: Más de un 98 % de hierro y hasta un 2 % de carbono. El hierro puro es el elemento principal del acero y no se encuentra libre en la naturaleza ya que reacciona con facilidad con el oxígeno del aire para formar óxido de hierro o herrumbre. El mineral de hierro que se encuentra es una concentración de óxido de hierro con impurezas y otros materiales.

La fabricación del acero inicia con la reducción del hierro; algunas veces, además del carbono, se agregan otros elementos de aleación específicos como el cromo o el níquel para propósitos determinados, como incrementar la resistencia, la ductilidad, la dureza (Anaya, 2017).

Para el proceso de su estructura se determinó en la compra de barras cuadradas y redondas de hierro gris, mediante los planos diseñados se procedió a la construcción, una vez obtenidos todos los elementos necesarios, un detalle de organización y actividades que se plantearon para este proyecto y poder realizarlo con éxito.

La metodología utilizada sean este proyecto es el estudio científico investigativo, método deductivo e inductivo, para poder recopilar la información suficiente y hacer que este trabajo sea con datos reales y confiables, que determinaron el desarrollo inicial y final de este proyecto.

Estudiada la información, se explica el principio físico del proceso de doblado para posteriormente identificarlas variables del proceso y establecer la relación entre ellas generando como producto las ecuaciones para la fuerza ejercida sobre los rodillos, fuerza de fricción y potencia requerida por el proceso.

PROPUESTA

Se diseñó una roladora multifunción tipo tres rodillos doble presión, accionada manualmente, con sistema de transmisión por engranajes rectos, se montaron los rodillos sobre rodamientos con rótula y contacto angular, permitiendo con precisión el doblado de láminas de acero.

Esta máquina herramienta se la utilizara en las prácticas de los estudiantes que siguen la carrera de Tecnología en Mecánica Industrial, en la asignatura mecanizado, su uso es manual y sencillo, seguro para realizar trabajos de doblados de láminas de acero, para que el estudiante pueda realizar sus prácticas sin el temor de tener lesiones en su integridad.

El proyecto, ha logrado unir muchas actividades, muchas de las herramientas educativas para mejorar el aprendizaje de una manera didáctica mezclando los fundamentos teóricos impartidos en clase con lo práctico.

Por otro lado, el trabajo en equipo ha sido muy enriquecedor para los docentes y para el alumnado, se ha desarrollado distintas maneras de interactuar para el proceso de construcción.

Producto de dicho trabajo colaborativo, sea obtenido una excelente máquina roladora multifunción manual.

CONCLUSIONES

- En la construcción de la roladora y dobladora de tubo se requirió la utilización de varias máquinas como el torno, la fresadora, pulidora, tronzadora que nos facilitaron el maquinado de las piezas que componen la roladora.
- Se siguieron las normas de seguridad industrial en el uso de las máquinas industriales para cuidar la integridad de los operadores y así evitar accidentes que provoquen el retraso de la construcción de roladora multifunción.
- La construcción de la roladora será un gran aporte para las prácticas de los estudiantes de mecánica industrial para realizar trabajos de doblados de láminas de acero.
- La integridad del grupo de operadores en la construcción de la roladora se permitió plantear ideas y soluciones en los momentos que se presentaron inconvenientes durante el mecanizado de las piezas que conformaron la roladora.
- Se recomienda que es muy importante la lubricación de la roladora porque permite el correcto funcionamiento de la máquina, y esto a la vez se puede realizar un buen doblado de la lámina de acero.

BIBLIOGRAFÍA

- Academia. (2018). *TermsPrivacyCopyrightAcademia* . Recuperado el Abril de 2018, de http://www.academia.edu/7482253/TIPOS_DE_ROLADO
- Admin. (2018). *Rollforme*. Recuperado el Abril de 2018, de <http://www.dobladorasdelamina.com/dobladorasdelamina/mantenimiento-a-dobladoras-de-lamina-motorizadas/>© 2018 .
- Akrimet. (25 de Febrero de 2017). *Division de la metrología*. Recuperado el 20 de Mayo de 2018, de Importancia de la metrología en la industria: <http://www.akrimet.com/nuevo/importancia-de-la-metrologia-en-la-industria/>
- Alegsa, L. (18 de Mayo de 2018). *Alegsa*. Recuperado el 20 de Mayo de 2018, de Definición de tecnología: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/tecnologia.php>

- Anaya, D. (02 de Mayo de 2017). *Edificare expo foro*. Recuperado el 22 de Mayo de 2018, de Qué es el acero: <https://www.expoedificarepuebla.com/blog/que-es-el-acero.php?m=>
- Auné, A. (09 de Octubre de 2012). *Cultura ciencia y pensamiento*. Recuperado el 20 de Mayo de 2018, de Ingeniería industrial: <https://culturacienciaypensamiento.wordpress.com/2012/10/09/ingenieria-industrial-definicion-y-presentacion/>
- Carrion, J. (2014). *universidad de Loja*. Recuperado el Abril de 2018, de carrion camacho,yossemarpdfrolado.pdf
- es.scribd. (2014). *google.com*. Recuperado el Abril de 2018, de <https://es.scribd.com/doc/117323907/ROLADO>
- Esteves, A. (03 de Septiembre de 2003). *Interempresas*. Recuperado el Abril de 2018, de <http://www.interempresas.net/Deformacion-y-chapa/Articulos/8647-Evolucion-de-los-procesos-de-corte-y-deformacion-de-chapa.html>
- Fabricador, T. (13 de Septiembre de 2011). *The Fabricador*. Recuperado el Abril de 2018, de <https://www.thefabricator.com/spanish/un-resumen-sobre-las-maquinas-roladoras>
- Figuerero, G., Salgado, A., Quinto, B., & Morales, H. (04 de Diciembre de 2010). *Espol*. Recuperado el Abril de 2018, de <http://blog.espol.edu.ec/bquinto/2010/12/04/principales-sectores-industriales-de-ecuador/>
- Francor. (13 de Octubre de 2016). *Construcción industrial*. Recuperado el 21 de Mayo de 2018, de La importancia de la tecnología industrial: <http://francor.com.mx/importancia-de-la-tecnologia-industrial/>
- Industria, M. d. (16 de Diciembre de 2015). *Politica Industrial del Ecuador*. Recuperado el Abril de 2018, de politicaindustrialdel ecuador.web_16dic_16baja.pdf
- INEN. (05 de Aril de 2015). *Inen*. Recuperado el Abril de 2018, de www.Inen.gov.ec
- Iza Iza, B. S. (2 de Julio de 2007). *Escuela Politecnica Nacional*. Recuperado el 20 de Abril de 2018, de Dr Capa: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/1504>
- LOES. (6 de Octubre de 2010). *Ley Organica de Eduaccion Superior*. Recuperado el 21 de Abril de 2018, de www.lexis.com.ec
- Maciel Almiron, C. P. (2008). Recuperado el 20 de Mayo de 2018, de Sistemas tecnológicos: sistemas mecanico: <http://st32caren2.blogspot.com/>
- Manek. (2016). *BendingRoll*. Recuperado el Abril de 2018, de <http://www.maneklalexports.com/Espanol/McTools/BendingRoll.htm>

- Mipsa. (2018). *Metales industriales de puebla*. Recuperado el 21 de Mayo de 2018, de El rolado: <https://www.mipsa.com.mx/dotnetnuke/Procesos/Rolado-lamina>
- Montoya E., S. (2009). *Funlam*. Recuperado el 16 de Mayo de 2018, de Laingeniería: www.funlam.edu.co/revistas/index.php/lampsakos/article/download/749/718
- Moreno Silva, L. (22 de Abril de 2013). *Blog informática*. Recuperado el 19 de Mayo de 2018, de Que es autocad y para que nos sirve: <http://leonardoqta03.blogspot.com/2013/04/que-es-autocad-y-para-que-nos-sirve.html>
- MXMETAWORLD. (16 de Mayo de 2017). *Maquinaria industrial*. Recuperado el Abril de 2018, de <https://maquinariaindustrialblog.wordpress.com/2017/05/16/tipos-de-roladoras-de-lamina-y-el-proceso-de-rolado/>
- N.N. (2016). *google.ec*. Recuperado el Abril de 2018, de <https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/la-industria-metal-mecanica-ecuatoriana-ha-tenido-grandes-logros-a-traves-de-la-compra-publica/>
- Nacional, P. (2007). *Escuela politecnica Nacional*. Recuperado el Abril de 2018, de CD-830.pdfroladora.pdf
- Ollarves, G. (25 de Octubre de 2017). *Bricolemar*. Recuperado el 19 de Mayo de 2018, de Qué es la soldadura: <https://www.bricolemar.com/blog/tipos-de-soldadura/>
- Pavon, G. (2016). *Industria Ecuatoriana*. Recuperado el Abril de 2018
- Plateroll. (21 de Noviembre de 2013). *wordpress*. Recuperado el Abril de 2018, de <https://roladora.wordpress.com/page/4/>
- Quesada, F., Acosta, A., Gonzales, E., & Saltarin, A. (2015). *Universidad Autonoma del estado de Mexico*. Recuperado el ABRIL de 2018, de www.google.com/tesis/Universidadautonomadel estado mexico
- Suglupe, J., Antiporta, N., Huaman, O., Chavez, G., & Huatuco, M. (08 de Octubre de 2007). *Aton*. Recuperado el Abril de 2018, de <http://mp2gp05.blogspot.com/>
- UNESCO. (2013). *Código CINE*. Cánada: Instituto de estadística de la unesco.
- Villavicencio, C. (2014). *Universidad de Guayaquil*. Recuperado el Abril de 2018, de cesarvillavicenciocabrera.pdf
- web. (2014). *google.com*. Recuperado el Abril de 2018, de <https://www.google.com/search?q=partes+de+una+roladora&sa=X&tbm=isch&tbo=u&source=univ&ved=0ahUKEwiw6fjRqtHaAhVrVkkKHftpDpsQsAQIKA&biw=1360&bih=634>
- Wikipedia. (23 de Marzo de 2018). *Wikipedia libre*. Recuperado el 20 de Mayo de 2018, de Resistencia de materiales: https://es.wikipedia.org/wiki/Resistencia_de_materiales

DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAS PARA LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE RESPECTO A LOS SERVICIOS PRESTADOS EN ANDIPIERTO GUAYAQUIL S.A.

Parraga Chembert Vicente Jonathan
Quinchuela Santana Helen Nicolle
Porro Quimi Karla Mariela

Resumen

A nivel mundial se define como satisfacción del cliente, al efecto que produce un determinado producto o servicio, lo cual implica el cumplimiento de las expectativas que lo conforman. De esta manera se determina que el rol que forma parte del ámbito portuario involucra la necesidad de establecer un marco de calidad que impacte de manera positiva al desarrollo del servicio ofrecido. Por ello se comprende que la empresa a nivel de la actividad, implique una orientación hacia procedimientos que involucren la concreción desatisfacción total en relación al servicio ofrecido, lo cual es importante en el ámbito que conforma el terminal portuario, esto requiere establecer un desarrollo en torno a los servicios de calidad que integra el manejo adecuado del terminal portuario granelero a nivel nacional. Por este motivo la investigación se desarrolla a partir de una profundización orientada a la resolución de problemáticas que involucran el impacto que posee la calidad de servicio sobre la satisfacción del cliente, que es un elemento de gran importancia en la detección de la problemática que forman parte de las limitaciones que involucran el ámbito portuario. Por ende, el proceso que forma parte del despacho de gránulos sólidos está relacionado a la calidad que forma parte de la investigación. De esta manera se requiere que el plan de mejora se aplique directamente en torno a los procesos efectuados en Andipuerto Guayaquil S.A con el objetivo de ofrecer soluciones a los requerimientos evidenciados por la mejora de servicios.

Palabras clave: Satisfacción del cliente, servicios, carga al granel, Andipuerto

Introducción

Cualquier empresa, sin importar su actividad debe orientarse hacia el servicio que brinda, mejorando permanentemente sus procedimientos hasta lograr la satisfacción total del cliente; por lo tanto, es primordial conocer los requerimientos necesarios que le permita analizar si está logrando sus objetivos en lo que respecta a la satisfacción del usuario.

La empresa puede obtener beneficios por el simple hecho de escuchar al usuario, pues le permite determinar el nivel del servicio que ofrece e identificar aquellos que se podrían mejorar e incorporar.

En cuanto al negocio de los terminales portuarios que reciben productos para la industria alimenticia al granel, es necesario ofrecer al cliente un servicio de calidad, que va de la mano con costos y mejor manejo de carga, respecto a los demás terminales portuarios graneleros del país.

Con el presente estudio, se pretende contribuir a mejorar el servicio y con ellos mejorar la satisfacción del cliente, mediante un proceso logístico eficiente y competitivo en el ámbito portuario. Este estudio se realizará mediante investigación bibliográfica y aplicación de encuestas dirigidas a los usuarios, con la finalidad de determinar las ventajas y desventajas de cada proceso realizado en la prestación del servicio. La satisfacción al cliente nos permite obtener o mejorar las relaciones comerciales a mediano y largo plazo.

A través de las encuestas realizadas los usuarios expresarán sus expectativas con respecto al servicio prestado de carga al granel por Andipuerto Guayaquil S.A., tratando

de acceder a los requerimientos del contratante y sus necesidades, detectar falencias y errores; con la finalidad de elaborar un Plan de acción para realizar las mejoras necesarias.

El principal objetivo es analizar el grado de satisfacción del cliente, respecto de los servicios prestados mediante un estudio bibliográfico, documental, encuestas y entrevistas para mejorar los servicios de Andipuerto Guayaquil S.A.

Los objetivos específicos son tareas a desarrollar, como evaluar el grado de satisfacción a partir de un estudio bibliográfico, encuestas y entrevistas. Además, describir el proceso del área de servicios prestados de carga al granel mediante estudio bibliográfico, encuestas y entrevista. Finalmente, implementar un plan de mejoras, seleccionando aspectos importantes de la teoría a partir de los datos obtenidos.

La hipótesis general es, si se analiza el grado de satisfacción del cliente, y se pone en práctica el Plan de Mejoras, se disminuirán las falencias de los servicios prestados por Andipuerto Guayaquil S.A.

El justificativo de esta investigación pretende obtener información que permita conocer la percepción que tienen los usuarios respecto de los servicios prestados por Andipuerto Guayaquil y cuál es el nivel de satisfacción que alcanzan al recibir estos servicios. Al final de la investigación debemos estar en la capacidad de conocer las fortalezas y debilidades existentes, conocimiento que permitirá realizar propuestas que conlleven a mejorar su percepción y con ello obtener un mejor nivel de satisfacción por el servicio prestado.

Esta investigación forma parte de una iniciativa de responsabilidad social de la educación frente a los nuevos conocimientos obtenidos como una forma de colaboración con la empresa capacitadora, con la intención de realizar mejoras en los servicios que presta, y de esta manera, siga manteniendo el primer lugar en tonelaje recibido en relación con los otros terminales portuarios graneleros existentes en el país.

Los investigadores del trabajo de investigación plantean como novedad científica la implementación de un Plan de Mejoras con base en las falencias detectadas en el procedimiento de investigación y estudio de los procesos presentes en la prestación del servicio de transporte de carga al granel de Andipuerto Guayaquil, constituyéndose en la solución al problema de la falta de satisfacción del cliente y la consiguiente pérdida de mercado de la empresa por la falta de competitividad frente a otros terminales portuarios graneleros del país.

Desarrollo

La satisfacción del cliente es un concepto que involucra la satisfacción que posee un cliente en relación a un producto o servicio obtenido, lo cual desde la perspectiva que forma parte del ámbito portuario involucra la aplicación del mismo y la importancia que posee ante la actividad portuaria.

Desde el ámbito internacional se determina que el trabajo desarrollado por la actividad portuaria está involucrado por el desarrollo ejercido por los organismos que a nivel técnico y de gestión están dedicados al ámbito organizacional de la actividad portuaria. En Europa y de manera específica en países como Holanda se ha detectado la participación de un elemento institucional orientado a la labor portuario dirigida a la importancia que la satisfacción al cliente posee dentro de la gestión del puerto, que

involucra a su vez una relación con los organismos de amplia relevancia ante el desarrollo e importancia que posee la satisfacción al cliente.

La teoría de los dos factores en la satisfacción del cliente sostiene que unas dimensiones de los productos o servicios están relacionadas con la satisfacción del cliente, y otras muy diferentes están relacionadas con la insatisfacción del cliente. Swan y Combs (1976), Maddox (1981), Bitner, Booms y Tetreault (1990), y Silvestro y Johnston (1990) estudian la teoría de los dos factores en el ámbito de la satisfacción del cliente. Ninguna de estas 4 investigaciones concluye que existan dimensiones que sólo produzcan satisfacción o que sólo produzcan insatisfacción, aunque si hay dimensiones asociadas a la satisfacción o a la insatisfacción. Aunque todos estos estudios utilizan el método del incidente crítico, el análisis de los datos realizados (y por tanto, las dimensiones obtenidas), los productos y/o servicios estudiados y los segmentos de clientes analizados son distintos.

El transporte, recepción, expedición y almacenamiento de productos al granel difiere en gran medida al del producto envasado. La materia prima se transporta hacia la fábrica en contenedores acondicionados para este tipo de transporte o en volquetas de gran tamaño, conocidas en el medio como bañeras. Pero también se puede emplear esta terminología para los productos intermedios en el procesado de las conservas. (Internacional, 2012)

Propiedades de los servicios

Desde un punto de vista se define la importancia que tiene la satisfacción a los usuarios está vinculada con ciertas propiedades y características que se encuentran en el entorno del servicio planteado por Fontalvo, T. y Vergaram J. (2010), a conocer:

- Los servicios son inmateriales.
- Los servicios se desarrollan y consumen de manera concurrente.
- En el procedimiento del ofrecimiento del servicio juega un rol esencial en el cliente.
- Ya prestado el servicio no se puede modificar.
- Para asegurar la calidad cuando se ofrece el servicio se debe planificar la prestación y compararla con los otros servicios ya ofrecidos.
- Se debe implementar responsabilidades específicas para cubrir las expectativas y características del cliente.
- El ofrecimiento del servicio es muy particular, es decir, la calidad debe ser fija por un servicio que se ofrece de forma personal.

Medición de la calidad de servicio

Cronroos (1994) citado por Martínez, L. y Mosquera, G. (2005) manifestó que, desgraciadamente, la definición y la medida de la calidad han sido ser específicamente complicadas en el área de los servicios, ya que, la calidad es un concepto que no se define en la actualidad, hay que aumentarle el problema presente en la naturaleza inmaterial de los servicios.

Asimismo, sostiene que las valoraciones de la calidad de servicio no deben ser llevadas a cabo sólo en el resultado del servicio, sino que además el proceso de servicio debe ser involucrado en la evaluación.

Procesos

En el libro “Gestión por procesos” indica que se define como servicios prestados al conjunto de actividades relacionadas o que interactúan, convirtiendo elementos de entrada en resultados”; luego según su autoría lo define como: “Una secuencia ordenada de actividades repetitivas que dan lugar a un producto con valor intrínseco para el cliente o usuario”(Pérez, 2010) (p. 51).

En cuanto a lo que representa a los procesos de satisfacción del cliente, el mismo autor considera que para que sea operativo en la compañía se debe entender muy bien su significado y la globalidad del proceso humano por medio el cliente lo percibe.

La metodología en el diseño de la investigación se puede clasificar bajo dos tipos de enfoques: Cuantitativo y Cualitativo, que implica el desarrollo investigativo. El debate que actualmente hay con relación a la ciencia y al conocimiento ha manifestado una variedad de formas de conocimiento que pueden efectuarse de acuerdo con diferentes métodos.

Investigación exploratoria

Fernández (2013) plantea que “El proceso de investigación exploratoria facilita el cumplimiento de oportunidades que ayuden a generar el reconocimiento elemental del problema. La definición de las posibilidades que integran las acciones ante el desarrollo del proceso debe estar ligadas a proceso de investigación” (p. 15). La investigación exploratoria tiende al alcance de esfuerzos que motiven un proceso investigativo amplio. Permite a su vez documentar los procesos clave como su vinculación con el apoyo indispensable ante la formación de los proyectos orientados a la recolección de datos dos que integren el objeto de estudio.

Investigación descriptiva

Arias (2012) menciona sobre la investigación descriptiva que “compone la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo cuyo fin está ligado al comportamiento y estructura. El resultado de la investigación está orientado a la profundidad del conocimiento propuesto” (p. 93).

La investigación descriptiva está clasificada en dos tipos: Estudios de medición de variables independientes e Investigación Correlacional, que permite una facilidad conectada a la tipificación y la cuantificación de características en el grupo que es sujeto de la investigación. Permite también determinar la relación existente entre dos o más variables mediante indicios relacionados a los fenómenos investigados.

Investigación de campo

Define a la investigación de campo como:

“Las técnicas utilizadas en la obtención de información en campo encierran los procedimientos del tipo sujeto-objeto entre los que destaca la observación directa, o sujeto-sujeto de la entrevista. Su aplicación está dirigida a procesos sociales u objetos. Su utilización es efectuada ante la determinación de datos cuyo requerimiento facilita el proceso investigativo a través de estudios personalizados (p. 85).(Rojas, 2011)”

Plan de Mejoras

Las necesidades del cliente componen el objetivo esencial de la compañía, ya que de esta forma se alcanza su publicidad y fidelidad gratuita al representar la compañía a sus amistades, conocidos y familiares.

El actual Plan de Mejoras posee como finalidad la ejecución de un Plan Estratégico para optimizar el servicio proporcionado por Andipuerto Guayaquil S.A. El Plan Estratégico se piensa como actividades específicas que accedan optimizar ciertos procedimientos hasta lograr la excelencia en el beneficio del servicio de descarga, almacenamiento y cancelación de carga al granel a los usuarios.

Diseño de plan de mejoras

El actual plan de mejoras intenta darles solución a las falencias manifestadas con el propósito de optimizar la producción, la atención al cliente y seguidamente los réditos económicos de la compañía.

El proyecto se lo ha elaborado con el fin de optimizar el rendimiento ejecutivo del terminal portuario, también la atención personalizada del usuario que optimizará esencialmente la imagen de la compañía asegurándola apropiadamente en el mercado de descarga, bodega y cancelación de carga al granel.

Fases para la Implementación del Plan de Mejoras

Fase I. Identificar las áreas a mejorar

Es la comprobación del problema, tales como sus causas y cuáles son sus posibles soluciones.

- Área de líneas de servicios

Determinación de problemas

- Congestión de la página web destinada a la autorización del retiro del producto.
- Determinación de efectos
- No se permite el ingreso del vehículo al terminal portuario
- Saturación del Hand Held que impide el ingreso del vehículo al terminal portuario.

Determinación de soluciones

- Optimizar la página web con la finalidad de que soporte un mayor número de usuarios para evitar el colapso de la misma; así como, la regulación de las autorizaciones de tal manera que se permitan en un número que vaya de acuerdo con la capacidad del terminal portuario.
- Área de almacenamiento

Determinación de problemas

- Congestión vehicular al realizarse el despacho de los artículos a los transportistas

Determinación de efectos

- Retraso en la salida de las mercancías

Determinación de soluciones

- Implementación de básculas en todas las cargadoras frontales para el despacho de las mercancías, adquisición de más cargadoras.
- Asignar turnos por hora para evitar el congestionamiento.

Fase II. Priorización de las áreas a mejorar y determinación del responsable.

Prioridad	Acción	Responsable
1	Área de línea de servicios	Msc. Ángel Parraga
2	Área de almacenamiento	Msc. Ángel Parraga

Fase III. Desarrollo del plan de mejora

Acción 1: Optimizar la página web con la finalidad de que soporte un mayor número de usuarios para evitar el colapso de la misma; así como, la regulación de las autorizaciones de tal manera que se permitan en un número que vaya de acuerdo con la

Tarea	Responsable de la tarea	Tiempos (inicio – final)	Recursos	Financiación	Indicador de seguimiento	Responsable de seguimiento
Cotizar en el mercado los diferentes softwares que accedan optimizar el proceso	Jefe de sistemas		Computadora con acceso a internet, impresora, teléfonos.	Gerencia General	Presenta un provecho en la investigación. Está basada en el argumento y las necesidades en el que se trabajan el Terminal portuario	Gerencia General

capacidad del terminal portuario.

Acción 2: Implementación de básculas en todas las cargadoras frontales para el despacho de las mercancías, adquisición de más cargadoras.

Tarea	Responsable de la tarea	Tiempos (inicio – final)	Recursos	Financiación	Indicador de seguimiento	Responsable de seguimiento
-------	-------------------------	--------------------------	----------	--------------	--------------------------	----------------------------

Cotizar en el mercado las diferentes básculas y Payloaders	Jefe de Sistemas		Computadora con acceso a internet, impresora, teléfonos.	Gerencia General	Presenta un provecho en la investigación. Está basada en el argumento y las necesidades en el que se trabajan el Terminal portuario	Gerencia General
--	------------------	--	--	------------------	---	------------------

Fase IV. Seguimiento del plan de mejoras

Por medio del seguimiento se hace una investigación de manera periódica y permanente de los lucros obtenidos en el desarrollo del Plan de Mejoras se tiene en cuenta los indicadores y resultados logrados, así como los problemas encontradas en el proceso.

Fase V. Elaboración de informe de implementación

Es en un informe terminado que cada uno responsable tiene que llegar acerca de su gestión ejecutada. El Coordinador General del Plan de mejoras recopilará las principales observaciones del proceso y se elaborará un informe general explicando los principales logros e inconvenientes encontrados en el proceso.

Al ser el actual Plan de Mejoras un proyecto sometido a una aprobación, este período no se la ejecutará, no obstante, se expondrá como recomendación en la sección pertinente.

CONCLUSIONES

El Terminal Portuario Andipuerto Guayaquil S.A. Presenta ciertos inconvenientes vinculado con el despacho oportuno de los productos lo que incide negativamente a cubrir las necesidades del cliente.

Las encuestas y entrevistas realizadas a los usuarios como demás involucrados en los aquellos procedimientos de gestión de despacho del Terminal Portuario, dan a conocer serias deficiencias que están afectando el adecuado funcionamiento de la compañía y que determina la necesidad del cliente.

Considerando la problemática existente, los autores del presente trabajo de investigación consideraron necesario el diseño de un Plan de Mejoras que conlleve a la realización de procesos operativos que mejorarán el desempeño de la compañía en lo concerniente al despacho de mercancías, dando como resultado la necesidad del usuario y posicionando a la compañía en apropiadas condiciones de competitividad frente al mercado de los Terminales Portuarios del país.

Las serias deficiencias encontradas mediante los instrumentos de investigación pertinentes deberán ser superadas a través del presente Plan de Mejoras, que propone cambios estructurales e implementaciones mediante la observación de normativas legales emitidas por las autoridades de control y Ministerios del ramo correspondientes.

Como recomendación a este informe sería de implementar un plan de mejoras diseñado para Andipuerto Guayaquil S.A. con el propósito de mejorar su calidad de servicios y fortalecer los procesos de despacho de mercancías que permitan mejorar la necesidad del cliente.

Seguir las recomendaciones del Plan de Mejoras referentes a incrementar un conjunto de acciones coordinadas de seguimiento y control de procesos que permita mantener la competitividad de la empresa frente al mercado de los terminales portuarios del país.

Ejecutar la Fase V referente a la elaboración de informe de implementación que permitirá conocer los resultados de la gestión, así como las observaciones de novedades, logros e inconvenientes presentadas en el proceso.

Socializar la presente propuesta con todos los empleados y colaboradores de la compañía, con el propósito de abarcarlo en ciertas acciones, de forma preferencial con los que laboran en el área de Almacenamiento y despacho de mercancías, considerada el eje motor que impulsa las acciones de Andipuerto Guayaquil S.A.

BIBLIOGRAFÍA

- & Guerrero, P. (2017). El transporte automotor de carga en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo . Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo.
- Abreu, J. L. (2015). Hipótesis, Método & Diseño de Investigación. Daena: International Journal of Good Conscience, 1-11.
- Amador, Á. (3 de Febrero de 2015). ¿Qué es una terminal portuaria? Un estudio por sistemas. Obtenido de Más que Ingeniería:
<https://masqueingenieria.com/blog/que-es-una-terminal-portuaria/>
- Anele. (2012). Comercio internacional. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Arias, F. (2012). El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. Caracas: Episteme.
- BCE. (2014). Índice del Boletín Anuario N° 39. Obtenido de Banco Central del Ecuador:
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Anuario/Anuario32/IndiceAnuario39.htm>
- BCE. (30 de Junio de 2017). Balanza de Pagos . Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/976-balanza-de-pagos>
- BCE. (2018). Cifras económicas del Ecuador. Quito: Banco Central del Ecuador.
- Bermúdez, C. (2016). Paradigmas de Investigación sobre lo Cuantitativo y Cualitativo. Nueva Granada: Ciencia e Ingeniería neogranadina.
- Bureau of Transportation Statistics. (2012). Freight Facts & Figures 2017 - Chapter 5: Economic Characteristics of the Freight Transportation Industry. Obtenido de Bureau of Transportation Statistics: <https://www.bts.gov/bts-publications/freight-facts-and-figures/freight-facts-figures-2017-chapter-5-economic>
- Cabrera, A. (2013). Transporte internacional marítimo en contenedor. Madrid: ICEX.
- Cabrera, A. (2014). Transporte internacional de mercaderías. Madrid: ICEX.
- Casado, A., & Sellers, R. (2012). Introducción al marketing. Editorial Club Universitario.
- Cedeño, R., & Carcacs, J. (2014). La calidad en los servicios de transporte. Obtenido de Eumed.net: <http://www.eumed.net/ce/2010a/cmcd.htm>

- CreceNegocios. (2012). Concepto de calidad. Obtenido de CreceNegocios:
<https://www.crecenegocios.com/concepto-de-calidad/>
- Christopher, M., Payne, A., & Ballantyne, D. (2012). Marketing relacional. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Dutka, A. (1998). Manual de AMA para satisfacción del cliente. Chicago: American Marketing Association.
- El Beyrouty, K., & Tessler, A. (2012). Beneficios económicos y de competitividad resultantes de la adopción de prácticas exitosas en el transporte intermodal - marítimo y terrestre en las Américas. Oxford Economyes.
- Fernández, Á. (2013). Investigación y técnicas de mercado. Madrid: ESIC.

INFLUENCIAS DE LOS JUEGOS COOPERATIVOS PARA EL DESARROLLO MOTOR ÓCULO MANUAL EN NIÑOS Y NIÑAS

De la Cruz Domínguez Lucy Karina
lucydelacruzdominguez@hotmail.com
González Matías Isidora
Matias67gzisidora@hotmail.com
Villón Domínguez Karen Elena
karencitavillon1993@hotmail.com

Resumen

El presente estudio de investigación tiene como objetivo describir la atención y educación de la primera infancia, además se insta a extender y mejorar la protección y educación integrales para los niños más vulnerables y desfavorecidos, que los servicios y programas deben contribuir a la supervivencia, el crecimiento, el desarrollo y el aprendizaje de los niños, incluidas la salud, la nutrición y la higiene, así como al desarrollo cognitivo, social, afectivo y físico, desde el nacimiento hasta el ingreso en la enseñanza primaria en estructuras formales, informales o no formales. Se ha utilizado una serie de procedimientos prácticos con el objeto y los medios de investigación que permitan revelar las características fundamentales y relaciones esenciales del objeto; que son accesibles a la contemplación sensorial. El método empírico en el presente trabajo es aplicable, por la serie de procedimientos con la cual se llevaran a cabo. Por su la importancia práctica se tiene la oportunidad de proponer una guía de juegos cooperativos para el desarrollo motor óculo manual en niños y niñas de 3 a 4 años efectuando actividades y juegos que se realiza dentro de ciertos límites de espacio del centro infantil y durante la permanencia en el mismo, además se pueden realizar ejercicios de manipulaciones de objetos, lanzamientos y recepciones de pelotas de diferentes tamaños, colores y textura. Por lo tanto se sugiere emplear juegos cooperativos como recurso pedagógico recomendado en el presente proyecto integrador, tomando en cuenta que los mismos cumplen una función trascendental en el desarrollo del motor óculo manual.

Palabras claves:juegos cooperativos - desarrollo - motor óculo manual

Introducción

El presente estudio describe sobre el desarrollo de la coordinación óculo manual de los niños de 1 a 3 resalta por su utilidad práctica al tratar de orientar a los padres y maestros con conocimientos sobre esta condición, con la finalidad de concienciar la ayuda sus hijos en el inicio de su niñez; además el maestro podrá contar con herramientas que contribuyan en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje, para alcanzar la calidad educativa.

Este estudio tiene su campo de acción en la educación inicial, ubicado al subnivel 1, y que corresponde al eje principal en desarrollo integral infantil, además cumple con el ámbito educativo, siendo los beneficiarios los niños y niñas de 3 a 4 años, educadoras y docentes en el período del mes de noviembre del año 2017 hasta el mes de mayo del año 2018.

El objeto de estudio es el desarrollo motor óculo manual en los niños y niñas, la coordinación ojo-mano o visomotriz, es la habilidad que permite ejecutar actividades en que se usa simultáneamente los ojos y las manos, ayudado de tareas, acciones y actividades en que se integra la información que facilitan los ojos (percepción visual del espacio) para guiar el movimiento de las manos en los niños y niñas.

El diseño de la investigación va orientado a recolectar o recopilar la información necesaria para responder las preguntas de investigación mediante un cuestionario, el investigador debe seleccionar un diseño de investigación. Cabe mencionar que el

presente proyecto es bibliográfico, porque se lleva a cabo, la recopilación de información en diferentes fuentes como las revistas, tesis, libros

A nivel internacionalla Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2010)en la conferencia anual,reconoce que el aprendizaje comienza con el nacimiento y que por tanto se debe velar por la atención y educación de la primera infancia, además se insta a extender y mejorar la protección y educación integrales para los niños más vulnerables y desfavorecidos, que los servicios y programas deben contribuir a la supervivencia, el crecimiento, el desarrollo y el aprendizaje de los niños, incluidas la salud, la nutrición y la higiene, así como al desarrollo cognitivo, social, afectivo y físico, desde el nacimiento hasta el ingreso en la enseñanza primaria en estructuras formales, informales o no formales.

A nivel nacional (Ministerio de Educación, 2015)considera que el desarrollo cerebral es importante y decisivo antes de los 7 años y especialmente durante los tres primeros años de vida, en esta etapa se desarrolla el 80% cuando se forman (o no) conexiones neuronales importantes que en los primeros años determinan pautas de salud.Asimismo, es necesario exponer que el impropio desarrollo motor detectado origina en los niños y niñas problemas no solo en los centros educativos a través de las complicaciones de aprendizaje, sino que repercuten en su desenvolvimiento en las actividades diarias personales y familiares, es decir, el poder comer, amarrarse los zapatos, entre otras acciones.

A nivel local la edad temprana puede constituirse en un espacio de vida importante y fundamental del niño y niña, porque adquiere experiencias que implican movimientos son justamente son las actividades lúdicas estas desarrollan la coordinación corporal de lateridad, de equilibrio para el desarrollo adecuado del motor óculo manual con materiales didácticos (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2016).

Se ha identificado el bajo desarrollo óculo manual en niños y niñas de 3 a 4 años que influyen en el desenvolvimiento normal del individuo durante la etapa de crecimiento, el fenómeno de estudio está ubicado en el centro infantil del buen vivir “Rio Verde”, ubicado en la provincia de Santa Elena, cantón Santa Elena, Comuna Rio verde, Barrio Suiza, donde se encuentran 40 niños (20 niñas y 20 niños). Donde se han detectados las siguientes causas: escasa utilización de juegos cooperativos, escasa estimulación a la motricidad fina y la descoordinación en las actividades óculo manual.

Los efectos hallados durante el proceso de investigación es la desmotivación en el desarrollo de las habilidades y destrezas, poca habilidad en la motricidad fina y la insuficiente habilidad óculo manual en los niños y niñas del centro infantil, por lo tanto se hace necesario determinados movimientos para que el resultado del mismo dependa de la combinación de varios músculos o grupos musculares de función opuesta pero por medio de la coordinación van a conseguir la precisión necesaria en el gesto para que se lleve a cabo la función requerida referente al desarrollo motor óculo manual.

Efectuando una análisis crítico al problema del desarrollo motor óculo manual en los niños y niñas deben recibir una estimulación temprana prioritaria en la atención desde el nacimiento hasta la preparación de los individuos para que su ingreso a la escuela mediante la utilización de los juegos cooperativos que se constituyan en la adquisición de habilidades motrices específicas, el desarrollo de la percepción visual, la coordinación óculo manual, que si no se realiza afectan el normal desarrollo del niñas y niñas.

El motor óculo manual en niños y niñas considera que primero hay que tener en cuenta es que la coordinación óculo-motora puede fallar incluso si la visión o los ojos de la persona están intactos, y puede fallar igualmente aunque los músculos o el control de la motricidad funcionan adecuadamente. Que un niño haya ido al oculista y le hayan dicho que tiene la visión perfectamente no quita que pueda tener problemas con la coordinación visomotriz. El trastorno directo de la coordinación óculo-motora sólo afectaría a la capacidad de trabajar de manera conjunta al sistema visual y a los sistemas motores.

Este estudio tiene su campo de acción en la educación inicial, ubicado al subnivel 1, y que corresponde al eje principal en desarrollo integral infantil, además cumple con el ámbito educativo, siendo los beneficiarios los niños y niñas de 3 a 4 años, educadoras y docentes en el período del mes de noviembre del año 2017 hasta el mes de mayo del año 2018.

Objetivo General; Proponer una guía de juegos cooperativos mediante un estudio documental bibliográfico y de campo para el desarrollo motor óculo manual en niños y niñas de 3 a 4 años.

Objetivos específicos: Analizar los aspectos teóricos de los juegos cooperativos mediante estudios bibliográficos/documental. Determinar el nivel de desarrollo óculo manual de niños y niñas de 3 a 4 años mediante estudio de campo. Recopilar los elementos importantes de la investigación para elaborar una guía de juegos cooperativos para el desarrollo motor óculo manual en niños y niñas de 3 a 4 años, mediante estudio bibliográfico/documental y de campo.

Hipótesis: Los juegos cooperativos influyen positivamente en el desarrollo motor óculo manual en niños y niñas de 3 a 4 años

Justificación: Este trabajo de investigación es una propuesta para una adecuada ejecución en el desarrollo del ser humano, en su parte de motor óculo manual de los niños de 3 a 4 años en el CIBV “Rio Verde” de la Comuna del mismo nombre, que le permite crecer al máximo en sus potencialidades de habilidades y destrezas y en su parte cognitiva en el aprendizaje por la escasa utilización de juegos cooperativos y desmotivación en el desarrollo de las experiencias y condiciones de su entorno.

Referente al aspecto teórico se justifica porque el desarrollo motor óculo manual en los niños y niñas, la coordinación ojo-mano o visomotriz, es la habilidad que permite ejecutar actividades en que se usa simultáneamente los ojos y las manos, ayudado de tareas, acciones y actividades en que se integra la información que facilitan los ojos (percepción visual del espacio) para guiar el movimiento de las manos en los niños y niñas.

La importancia práctica se tiene la oportunidad de proponer una guía de juegos cooperativos para el desarrollo motor óculo manual en niños y niñas de 3 a 4 años efectuando actividades y juegos que se realiza dentro de ciertos límites de espacio del centro infantil y durante la permanencia en el mismo, además se pueden realizar ejercicios de manipulaciones de objetos, lanzamientos y recepciones de pelotas de diferentes tamaños, colores y textura.

Los beneficios directos de la propuesta son los niños y niñas de 3 a 4 años del CIBV “Rio Verde” de la comuna Rio Verde del cantón Santa Elena, educadoras, madres y padres de familia y la comunidad en general porque se conocerán los juegos

cooperativos para elevar el nivel de desarrollo motor óculo manual, logrando la cooperación y expectativa para poder solucionar el problema planteado.

Según la Constitución de la República en el art 27.- manifiesta que: la Educación se centrará en el ser humano y avalará su desarrollo holístico en el marco del respeto a los derechos humanos al medio ambiente sustentable, a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad, la paz, estimulará el sentido crítico, el arte, la cultura física, la iniciativa individual, la comunitaria, el desarrollo de las competencias, capacidades para crear y trabajar.

Este estudio es factible porque se cuenta con la autorización de los directivos del CIBV quienes están dispuestos a proporcionar la información que se requiera mediante la recolección de los datos en el centro infantil, observando un alto índice de aplicar los juegos cooperativos que ayudaran al desarrollo motor óculo manual de los niños y niñas de 3 a 4 años, los autores cuentan con los recursos disponibles tanto de tiempo como material bibliográfico y de internet, además con la orientación y asesoría de profesionales conocedores del tema.

Es novedosa el tema porque la realización de los juegos cooperativos ayudan al desarrollo motor óculo manual, propiciando juegos y ejercicios de puntería y de adaptación al espacio, apreciación de trayectorias y velocidades, en las que tiene que seguir el desplazamiento del objeto con la vista ayudando a desarrollar la autonomía e iniciática de comunicación en los niños y niñas.

Desarrollo

Antecedentes de la investigación

Según Lalaceo (2012), de la Universidad Técnica de Ambato, en su estudio “La estimulación temprana y su incidencia en el desarrollo de la coordinación óculo manual de los niños de 1 a 3 años del Centro de Desarrollo Inicial”, indica que los centros de desarrollo inicial pertenecientes al estado en el país reciben a los niños y niñas de 0 a 6 años de edad aproximadamente, es decir cuando el infante aproximadamente a terminado su ciclo de estimulación temprana, debiendo recibir una estimulación adecuada en los centros de desarrollo inicial privados, considerándose en estas instituciones el ingreso

Según el estudio de Mafla, (2013), indica que existencia del problema de ¿De qué manera el desarrollo de la motricidad fina en la pre escritura en niños/as 3 de a 5 años en las Instituciones Educativas “Fermín Inca, Guillermo Vinueza y Theodoro Anderson” de la Ciudad de Baeza del cantón Quijos de la Provincia de Napo durante el periodo 2012-2013.

Para Granillo, (2013) en su estudio “Coordinación Óculo Manual en el desarrollo de destrezas” indica que los niños y niñas le encanta jugar con plastilina, con moldes para hacer formas, material para cortar, pintar, colorear a esta edad los niños muestran interés tanto en el proceso como en el resultado. Las actividades si deben de seguir un proceso para desarrollar las destrezas manuales pero lo lamentable es que se han vuelto rutinarias.

Juegos cooperativos

El juego cooperativo es un juego donde el simple placer de jugar está puesto en avanzar dentro de la persecución de un objetivo de grupo, que será alcanzado gracias a la ayuda

mutua dentro de las interacciones. El juego ha sido la primera pedagogía de la vida. Además es el medio de crecer y aprender. Se ha experimentado con la intención de probar el placer, el deseo y la distracción. Lo que causa placer, satisfacción, se adapta y lo rehace. Siempre se ha ocultado esta posibilidad y, peor aún, identificado el trabajo con lo serio y el juego con lo no serio.(Mejía, 2006)

Para Arranz, (2010) un juego cooperativo es un juego sin ganadoras ni perdedoras, sin excluidas, ni eliminadas, sin equipos temporales o permanentes. Estos juegos se diferencian de los juegos de competición o de mucha actividad deportiva. Es ideal para niños y niñas de 3 a 4 años que están desarrollando sus valores y convivencia y para encontrar una meta en común.

Los juegos cooperativos no son juegos diferentes a otros, sólo que su esencia radica en relegar a un segundo lugar el sentido competitivo (el ser ganador o perdedor), lo que induce a los niños a competir de una forma sana. El juego busca también desarrollar las actitudes de empatía, cooperación, aprecio y comunicación, sin discriminación de las personas o individuos que tengan alguna limitación.

Los juegos cooperativos consisten en ayudar a que las personas se relacionen entre ellas, al realizar actividades en grupo que favorecen la creación actitudes de confianza, colaboración y solidaridad alcanzando objetivos comunes de manera participativa, mientras se divierten. Podemos decir que son importantes para que las personas aprendan a desenvolverse y ayudar a los demás.

También son juegos son importantes porque dejan a un lado las prácticas individualistas y competitivas que se utilizan continuamente en el sistema educativo, realizando una profunda crítica y diferencia con modelos en los que priman la competencia, la exclusión, el castigo, la recompensa, el consumo, todo observa el niño y niña. Además los juegos cooperativos son necesarios porque es el momento de interrelación y confianza entre las personas y el entorno que lo rodea, se juega para superar desafíos u obstáculos y no superar a las otras. Con el juego se busca la participación de todos, dando valor a las metas colectivas y no a las metas individuales, con el juego se busca además la creación y el aporte de todos.

Los juegos cooperativos son muy importantes porque ayudan a que los niños confíen en sus aptitudes y conocimientos y a colaborar con las demás personas para conseguir un objetivo común. Además abandonan el individualismo y la competición haciendo que el niño construya una relación social positiva con los demás, que mejore su empática, cooperación y participación, y que desarrolle una imagen positiva de él mismo y que aumente su alegría. Todo esto favorecerá el aprendizaje, diversión y hace que no haya discriminación entre ellos, por lo que es importante que se utilicen juegos cooperativos en el ámbito educativo.

Motor óculo manual

Para Mafla, (2013) La coordinación óculo manual, o viso – manual, se entiende, en principio como una relación entre el ojo y la mano, que podemos definir como la capacidad que posee un individuo. Por lo tanto esta coordinación debe ser orientada adecuadamente por los educadores para que los niños tengan una seguridad de no arriesgar su estado de salud.

Según Gálvez (2012) los ejercicios de coordinación óculo manual, y de destreza segmentaria con estímulo visual, se orientan hacia disociaciones cada vez mas finas. Sobre este trabajo, el lanzar y tomar al vuelo una pelota constituye un elemento de gran

valor y alcance, al hacer juegos de destrezas que impliquen la utilización de objetos de grosor y pesos diferentes e interesante atraer la atención del niño.

La coordinación óculo manual permitirá que el niño llegue sin dificultades a obtener la precisión necesaria para lograr el dominio del lápiz en la escritura y en la percepción visual necesaria para el aprendizaje de la lectura. La coordinación óculo manual permitirá que el niño coordine la visión con los movimientos de la mano. Por esta razón es importante que la maestra ayude al desarrollo de esta habilidad por medio de actividades lúdicas que impliquen atención, memoria visual, coordinación óculo-manual, auditiva y motora; las cuales favorecerán al aprendizaje general.

La motricidad se relaciona con todos los movimientos que de manera coordinada y voluntaria realiza el niño con pequeños y grandes grupos de músculos. Estos movimientos constituyen la base para adquirir el desarrollo de las áreas cognitivas y del lenguaje. El ritmo de evolución, como siempre, varía de un niño a otro. Cada niño lleva su propio ritmo y su desarrollo. Los niños desarrollan dos tipos de motricidad a la vez: la fina y la gruesa. En algunas actividades requieren un nivel de destreza más consolidado, aunque los más pequeños ya hacen sus prácticas pasando hojas de libros o revistas (qué bebé no se ha entretenido con eso) o recortando. En definitiva, muchas de estas actividades para el desarrollo psicomotor fino no son sino entretenimientos o juegos, o al menos así deberían serlo para los niños, la mayoría de los cuales adquieren estas destrezas conforme crecen de manera inconsciente.

La estrategia aprendizaje cooperativo desarrolla habilidades de diferente tipo: de comunicación, análisis, organización entre otras, especialmente las que son esenciales para un aprendizaje constructivo, como escuchar, registrar, programar tiempo y recursos, seleccionar lo prioritario, y expresarse con pertinencia, y así como competencias de interacción.

Fundamentación científica

Según Bandler y Grinder citado por (Lopez Hormazabal, 2013) indican que el ámbito de la neurolingüística el ser humano utiliza los tres principales receptores sensoriales: visual, auditivo y movimiento para determinar el estilo dominante del aprendizaje. Los tres canales receptores de acuerdo a lo que tienen un papel fundamental en el desarrollo en sus diferentes ámbitos como es el lenguaje, por tal motivo es necesario estimularlos a edad temprana, encontrando y aplicando los recursos pedagógicos necesarios para este fin.

Con lo anterior mencionado esta teoría tiene relevancia en el presente proyecto por la información que provee, en especial a los docentes en el ámbito educativo por ser intermediarios en el proceso enseñanza-aprendizaje en los niños y niñas del centro infantil. Sin embargo es importante anotar que los movimientos tienen su coordinación con lo que ven.

Fundamentación pedagógica

Tomando en cuenta todos estos aspectos, podría afirmarse nuevamente, que el proceso aprendizaje como producto de la interrelación entre una serie de acciones didácticas que ayudaran al desarrollo del aprendizaje. Piaget considera, que la coordinación entre el ojo y la mano es la acción de tanteos, obteniendo un resultado, y éste a su vez sirve de estímulo para repetirla. Todo esto conlleva a dar un gran paso en la configuración del desarrollo intelectual.

Según (Bruner, 1987) un modelo crítico propositivo es el fundamento de esta investigación, porque enfatiza en que el hombre construye y reconstruye el conocimiento, por medio de la interacción con el entorno, partiendo de los conocimientos previos y la información del ambiente, así como la cooperación de sus compañeros y la orientación docente construye su propio modo de pensar, conocer y actuar en este modelo aprender a aprender es el reto más ambicioso de la educación.

El autor Dewey, (1997) es el que Es John Dewey quien promulga una pedagogía que devela la estructura social cooperativa, considerando como rasgos principales de ella, la actividad y la libertad, porque se promueve la participación, la toma de decisiones y la experiencia de trabajo en comunidad. Las Interacciones cooperativas deben ser presenciales, ya que es la única manera como se puede concretar la influencia recíproca al ayudar, retroalimentarse, motivarse.

Fundamentación psicológica

Según la Teoría del Desarrollo psicosocial de Erikson, citado por (Regader, 2015) indica que cada una de las etapas vitales da pie al desarrollo de una serie de competencias. Si en cada una de las nuevas etapas de la vida la persona ha logrado la competencia correspondiente a ese momento vital, esa persona experimentará una sensación de dominio que Erikson conceptualiza como fuerza del ego. Haber adquirido la competencia ayuda a resolver las metas que se presentarán durante la siguiente etapa vital. Además Enfatizó la comprensión del ‘yo’ como una fuerza intensa, como una capacidad organizadora de la persona, capaz de reconciliar las fuerzas sintónicas y distónicas, así como de resolver las crisis derivadas del contexto genético, cultural e histórico de cada persona.

Según Ramis, (1995) establece que se puede definir la educación como un proceso continuo, que interesándose por el desarrollo integral (físico, psíquico y social) de la persona, así como por la protección y mejora de su medio natural, le ayuda en el conocimiento, aceptación y dirección de sí misma, para conseguir el desarrollo equilibrado de su personalidad y su incorporación a la vida comunitaria del adulto, facilitándole la capacidad de toma de decisiones de una manera consciente y responsable.

Fundamentación sociológica

Para Orlick, (2002) los componentes de los juegos cooperativos son: la cooperación, la aceptación, la participación y la diversión; desde lo pedagógico éstos componentes dilucidan el compartir del juego con fines recreativos en donde se fomenta la participación, la comunicación, la cooperación, lo que en términos generales conducen a los niños a adoptar conductas prosociales y agrega igualmente, los juegos cooperativos hacen más libres a los niños, más creativos, más libres de exclusiones y más libres de las posibles agresiones, tomando en referencia el entorno.

Los aspectos metodológicos

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014) menciona que el diseño de la investigación va orientado a recolectar o recopilar la información necesaria para responder las preguntas de investigación mediante un cuestionario, el investigador debe seleccionar un diseño de investigación. La recolección de información es importante en el presente proyecto integrador. Los diseños aplicados en este trabajo son de tipo bibliográfico y de campo, que a través de la investigación realizada proporcionará la veracidad, eficacia de su contexto investigativo.

Según Hernandez, Fernandez, y Baptista, (2014), accede apoyarse a mediante de una amplia búsqueda de información sobre un determinado objeto de estudio en este caso los juegos cooperativos y el desarrollo óculo motor manual para obtenerlos de libros, revistas, tesis, páginas web corporativas. Cabe indicar que el presente proyecto es bibliográfico, porque se lleva a cabo, la recopilación de información en diferentes fuentes como las revistas, tesis, libros.

La investigación de campo se identifica porque el proceso de investigación se la realiza de manera directa, con el ambiente o las personas sobre quienes se desea realizar el estudio, es decir los datos son reales. Para el presente trabajo investigativo se lo realiza directamente en el Centro Infantil del Buen Vivir “Rio Verde” de modo que la información obtenida es de fuente primaria como son los niños y niñas de 3 a 4 años de edad.

Según Hernández (204) la investigación descriptiva comprende en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes a través de la descripción de las actividades, objetos, procesos y personas. La investigación descriptiva en el presente trabajo procederá a describir, registrar, analizar e interpretar los resultados obtenidos.

Según Hernández (2014) la investigación explicativa sirve para busca encontrar razones o causas que ocasionan ciertos fenómenos, es decir busca explicar por qué ocurre un fenómeno y en que condicione se da este, y de qué modo se puede solucionar en base a los detalles encontrados en el estudio de tal manera que sea entendido por los beneficiarios.

Según Hernandez, (2014) la población es la totalidad de los fenómenos a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común, la que estudia y da origen a los datos de información. El universo del presente trabajo lo constituyen la comunidad, que forma parte de Centro Infantil del Buen Vivir “Rio Verde” tales como: Educadoras, niñas y niños, padres de familia, coordinadora y profesionales.

Según Hernandez, (2014) la muestra es un subconjunto fielmente representativo de la población. El tipo de muestra dependerá de la calidad y de lo representativo que sea el estudio de la población. El muestro del Centro Infantil del Buen Vivir “Rio Verde” se determinó en el siguiente cuadro distributivo que se detalla a continuación:

Según Hernández (2014) este método conlleva al investigador a una serie de procedimientos prácticos con el objeto y los medios de investigación que permitan revelar las características fundamentales y relaciones esenciales del objeto; que son accesibles a la contemplación sensorial. El método empírico en el presente trabajo es aplicable, por la serie de procedimientos con la cual se llevaran a cabo.

Según Hernández (2014) el método inductivo intenta ordenar la observación tratando de extraer conclusiones de carácter universal desde la acumulación de datos particulares. Se emplea cuando de la observación de los hechos particulares obtenemos proposiciones generales, establece un principio general una vez realizado el estudio y el análisis de los hechos.

Según Hernández (2014), el método deductivo es el que parte de los datos generales admitidos como valederos para deducir por medio del razonamiento lógico, varios supuestos, es decir; parte de las verdades establecidas para aplicarlos a casos particulares y de comprobar así su validez.

Técnica de análisis y procesamiento de la información

Según Hernández (2014) la encuesta es un procedimiento interrogativo, que se aplica para conocer la opinión de la gente con relación a un determinado lugar, sobre algún tipo de problemática que los involucran y puesto que la única manera saberlo, es por medio de preguntas. En el presente trabajo investigativo, la encuesta fue utilizada como una herramienta de recolección de información hacia los profesionales, educadoras y padres de familia del CIBV Rio Verde.

Según Hernández (2014) indica que es una comunicación interpersonal a través de una conversación estructurada que configura una relación dinámica y comprensiva desarrollada en un clima de confianza y aceptación, con la finalidad de informar y orientar. (p. 66)

En este caso la entrevista es un reporte verbal de una persona con el fin de obtener información primaria acerca del desarrollo del niño y niña. Por lo tanto se hartan cuestionamientos de los factores que influyen, porque es importante el desarrollo, que beneficios y ventajas si se aplica una guía didáctica con estrategia pedagógica.

Resultados de las encuesta a Educadoras

1. ¿Los juegos cooperativos influyen en el desarrollo motor óculo manual de los niños y niñas de 3 a 4 años?

Se observa que el 80% del total de educadoras encuestadas está totalmente de acuerdo, los juegos cooperativos influyen en el desarrollo motor óculo manual de los niños y niñas de 3 a 4 años, frente al 20% que considera bastante de acuerdo, por lo tanto, el juego cooperativo es importante porque influye en el desarrollo motor óculo manual del niño.

2. ¿Se deben aplicar estrategias actualizadas para estimular el desarrollo motor óculo manual en los niños y niñas de 3 a 4 años?

Se observa que el 80% del total de educadoras encuestadas está totalmente de acuerdo, se deben aplicar estrategias actualizadas para estimular el desarrollo motor óculo manual en los niños y niñas de 3 a 4 años, frente al 20% que considera bastante de acuerdo, por lo tanto, es importante que se deberían aplicar estrategias para el desarrollo motor óculo de los niños y niñas.

3. ¿La estimulación motor óculo manual es importante para el correcto desarrollo integral infantil en niños y niñas de 3 a 4 años?

Se observa que el 80% del total de educadoras encuestadas está totalmente de acuerdo, la estimulación motor óculo manual es importante para el correcto desarrollo integral infantil en niños y niñas de 3 a 4 años, frente al 20% que considera bastante de acuerdo, por lo tanto es importante la estimulación motor óculo para el correcto desarrollo del infante.

4. ¿En los Centros infantiles del Buen Vivir es imprescindible planificar y aplicar actividades lúdicas de juegos cooperativos para el desarrollo motor óculo manual de los niños y niñas?

Se observa que el 80% del total de educadoras encuestadas está totalmente de acuerdo, en los Centros infantiles del Buen Vivir es imprescindible planificar y aplicar actividades lúdicas de juegos cooperativos para el desarrollo motor óculo manual de los niños y niñas, frente al 20% que considera bastante de acuerdo, por lo tanto, es importante que los Centros Infantiles planifiquen sus actividades lúdicas para el perfecto desarrollo de niños y niñas.

5. ¿La aplicación de una guía didáctica de juegos cooperativos que estimule el desarrollo motor óculo manual de los niños y niñas de 3 a 4 años?

Se observa que el 80% del total de educadoras encuestadas está totalmente de acuerdo, la aplicación de una guía didáctica de juegos cooperativos que estimule el desarrollo motor óculo manual de los niños y niñas de 3 a 4 años, frente al 20% que considera bastante de acuerdo, por lo tanto, es importante aplicar guías didácticas, porque así los infantes pueden aprender a estimular el desarrollo motor óculo.

Resultados de las encuesta a Padres o Representantes

1. ¿El juego influye en el desarrollo integral infantil?

Se observa que el 90% del total de padres y madres o representantes legales encuestados indica que están totalmente de acuerdo, sobre las actividades lúdicas influyen para en el desarrollo integral en niños de 3 a 4 años. Por lo tanto, es importante que se realicen los juegos cooperativos porque estos influyen en el desarrollo de los niños y niñas.

2. ¿Los juegos cooperativos potencian habilidades motoras en el menor?

Se observa que el 90% del total de padres y madres o representantes legales encuestados indica que están totalmente de acuerdo, sobre las actividades lúdicas influyen para en el desarrollo integral en niños de 3 a 4 años. Por lo tanto es importante que se realicen los juegos cooperativos porque estos influyen en el desarrollo de los niños y niñas.

3. ¿Los beneficios de la estimulación adecuada del área motora óculo manual permite un correcto desarrollo integral del infante?

Se observa que el 90% del total de padres y madres o representantes legales encuestados indica que están totalmente de acuerdo, sobre las actividades lúdicas influyen para en el desarrollo integral en niños de 3 a 4 años. Por lo tanto es importante que se realicen los juegos cooperativos porque estos influyen en el desarrollo de los niños y niñas.

4. ¿Los padres deben estimular en casa el desarrollo motor óculo manual de sus hijos?

Se observa que el 90% del total de padres y madres o representantes legales encuestados indica que están totalmente de acuerdo, sobre las actividades lúdicas influyen para en el desarrollo integral en niños de 3 a 4 años. Por lo tanto es importante que se realicen los juegos cooperativos porque estos influyen en el desarrollo de los niños y niñas.

La elaboración de una guía didáctica para el desarrollo del motor óculo manual en los niños del Centro Infantil del Buen Vivir “Rio Verde” se manifiesta con un impacto de gran aceptación por parte de toda la comunidad que forma parte la institución, pues a través de la orientación pedagógica, se desea aportar con diferentes descripciones de objetos, personas, colores y formas a través de los juegos educativos como estrategias didácticas en procura de mejorar la parte motor óculo manual.

La aplicación de esta guía didáctica en el centro infantil logrará grandes cambios grupales e individuales en las niñas y niños, los cambios se evidenciarán de manera progresiva en la movilidad manual de los infantes, través de las descripciones propuestas como recurso pedagógico en el presente proyecto integrador.

Con la guía didáctica las educadoras contarán con un aporte importante para los procesos de enseñanza-aprendizaje con sus educados, permitiendo de esta manera orientar diferentes actividades lúdicas, juegos cooperativos innovadores y brindar nuevas propuestas didácticas como mejora en los procesos educativos.

Con la presente propuesta la comunidad pedagógica tendrá a disposición diferentes juegos cooperativos encaminados a desarrollar los diferentes ámbitos como el cognitivo, motor óculo manual. Por este motivo, es primordial brindar la importancia necesaria en sus primeros años de vida y acoger un modelo innovador que promueva el desarrollo de los niños en un contexto de libertad, independencia y divertida.

Conclusiones

La elaboración de una guía didáctica para desarrollar el motor óculo manual en las niñas y niños de 3 a 4 años de edad en el Centro Infantil del Buen Vivir tendrá una importante acogida por parte de la comunidad de la institución ya que permitirá a través de los diferentes juegos cooperativos desarrollar las habilidades indicadas de una manera libre y divertida.

Los juegos cooperativos empleados como recursos pedagógicos influirán de manera positiva en las niñas y niños del Centro Infantil con el objetivo de desarrollar la movilidad manual, esto se debe; a que a través de los juegos cooperativos los niños obtendrán grandes beneficios como: desarrollo del motor óculo manual, aprenden a socializar con sus demás compañeros, desarrollan sus habilidades sociales.

La poca estimulación que recibe el niño a edad temprana en el desarrollo de la movilidad manual por parte de sus familiares o entorno cercano, es uno de los factores negativos que influyen en el bajo desarrollo del niño.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arranz, E. (2010). *Juegos cooperativos y sin competición para la educación infantil*. Madrid: Aguila.
- Asamblea Nacional. (2006). *Código de la Niñez y Adolescencia*. Quito-Ecuador: Registro Oficial.
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi - Manabí: Registro Oficial.
- Bruner, J. (1987). *El juego como propuesta pedagógica*. España: Madrid.
- Contreras, A. (2015). *Neurobiología y Plasticidad neuronal*. Buenos Aires: www.asociacioneducar.com.
- Definición ABC, D. (2010). *Definiciones*. Colombia: Virtual.
- Dewey, J. (1997). *La Escuela Pragmática*. México D.F.: Editorial: Trillas.
- Granado, N. (2015). *Juegos Cooperativos: Aprender a cooperar, cooperar para aprender*. Madrid: Vitoria Gasteiz 01008.
- Granillo, Y. (2013). *Coordinación óculo manual en el desarrollo de destrezas*. Milagro: Universidad Estatal de Milagro.
- Hernandez S., R. (2014). *Metodología de la Investigación: Sexta Edición*. México D.F.: McGrawHill.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Bepista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Hidalgo, I. (2012). *Coordinación óculo-manual en niños de 3 a 5 años*.
- Hidalgo, I. (2015). *Coordinación óculo-manual en alumnos de 3 a 5 años*. Universidad de Almería.

- Lopez Hormazabal , D. (2013). *Estilos de aprendizaje*. Obtenido de <https://pt.slideshare.net/D4n0m3t4l/alumnos-clase-6-estilos-de-aprendizaje-1?smtNoRedir=1>
- Mafla, M. (2013). *Influencia del Desarrollo de la motricidad fina en la pre-escritura en niños y niñas de a 5 años*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.
- Mejía, E. (2006). *El Juego Cooperativo*. Medellín : Universidad de Antioquia.
- Ministerio de Educación. (2015). *Materiales de apoyo a la formación*. Quinto: MAE.
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2016). *Informe de proyectos sociales*. Quito-Ecuador: MIES.
- Miranda, J. (1999). *Diccionario Paidotribio, de la actividad física y el deporte*. Barcelona: Paidotribo.
- Orlick, T. (2002). *El afán de jugar, teoría y práctica de los juegos motores*. Barcelona: INDE.
- Piaget, J. (1972). *Psicología y Epistemología*. Barcelona. España: Planeta Agostini.
- Picardo, O. (2005). *Disccionario pedagógico*. San Salvador: Centro de Investigación Educativa.
- Ramos, M. (11 de Abril de 2015). *blogspot*. Obtenido de JUEGOS COOPERATIVOS: <http://juegoscooperativosfcafe.blogspot.com/2015/04/el-juego-cooperativo-segun-terry-orlick.html>
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la Leguna Española*. España: Espasa.
- Regader, B. (2015). *Las teroria del desarrollo Psicossocial de Erikson*. Buenos Aires: Pisologia y mente.
- Santamaria, M. (2006). *¿Como evaluar aprendizajes en el aula?* San Jose, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia (EUNED).
- Unesco. (2010). *Conferencia Mundil sobre atención y Educación de la Primera Infancia (AEPI)*. Moscú: Organización de las Naciones Unidad para la educacion, la ciencia y la cultura.
- Vigotsky L. (2010). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

LIBROS TÁCTILES ADAPTADOS PARA DESARROLLAR LA ORALIDAD EN NIÑAS Y NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS CON DISCAPACIDAD VISUAL LEVE.

Giovanna Rosenda Aguilar Benítez
gaguilarbenitez@outlook.com
Karen Adriana Paredes Zalamea
María Leonor Tigua Chele

Resumen

La oralidad es un aspecto fundamental en el desarrollo de las sociedades, siendo un elemento importante para la sostenibilidad de las mismas. Los niños son un segmento poblacional considerado prioritario para el Estado, al igual que las personas con discapacidad. Este proyecto tiene como objetivo general proponer una guía de textos infantiles mediante un estudio documental, bibliográfico y de campo para el desarrollo de la oralidad en niñas y niños de 3 a 4 años que poseen una discapacidad visual leve. El diseño de la investigación fue de campo y bibliográfico-documental, el tipo de investigación fue descriptivo y explicativo. Se definió una muestra de 3 docentes, 10 representantes legales y 5 profesionales de la Escuela Municipal 4 de enero de Ciegos, del cantón Guayaquil. Se aplicaron los métodos deductivo, inductivo, analítico y sintético. Las técnicas de análisis y procesamiento de datos utilizados fueron la encuesta, entrevista y la observación directa. La propuesta consistió en la socialización del contenido de la guía didáctica de libros táctiles con los docentes, la implementación en el programa académico de las estrategias metodológicas para niñas y niños de 3 a 4 años con discapacidad visual leve y la evaluación del nivel de desarrollo de la oralidad logrado. Se concluye que el proyecto fue exitoso al evidenciar una mejora en la oralidad de los niños.

Palabras claves:oralidad, discapacidad visual, pedagogía, libro táctil, estimulación.

Introducción

La oralidad ha sido considerada mundialmente como un medio de expresión cultural de suma importancia en las sociedades, lo que sirve de gran ayuda en la lucha contra la discriminación. El desarrollo sostenible parte desde las lenguas, las cuales son aprendidas por los niños en sus primeros años sin ningún tipo de educación formal. Desde este punto de vista hay infantes que presentan problemas en su aprendizaje debido a diversas circunstancias, entre ellas la discapacidad visual. Por esta razón se realizó este proyecto con la finalidad de comprender y evaluar la oralidad de infantes que tienen discapacidad visual, para proponer la aplicación de libros táctiles adaptados a ellos.

La UNESCO manifiesta que las lenguas maternas, como fuentes de creatividad y vehículos de expresión cultural, son primordiales para la salud de las sociedades. La instrucción en las lenguas maternas es además un medio poderoso para luchar contra todo tipo de discriminaciones. Como manantiales de conocimiento, las lenguas son puntos de partida para el logro de un desarrollo más sostenible y el establecimiento de una relación más armoniosa con el medio ambiente y el cambio(Bokova, 2011).

Ecuador es un país que ha sabido apoyar a las personas que sufren de alguna discapacidad, el país en el 2014 contó con un total de 274,000 personas no videntes; no obstante, se ha constatado que en el Ecuador se han desarrollado muchas herramientas para ayudar al desenvolvimiento de estas personas, asimismo se ha visto la necesidad de integrar materiales didácticos especiales para ayudar en el desarrollo del habla(Tello, 2014).

El Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS) ha entregado cifras acerca de la provincia del Guayas, haciendo referencia al cantón de Guayaquil y se ha conocido que el 13.46% de la población sufre de discapacidad auditiva, el 10.94%

sufre de discapacidad visual y el 6.35% ha adquirido la discapacidad psicosocial, a su vez dentro de los grupos de infantes se ha visualizado que el 0.50% de los niños de 0 a 3 años sufren por alguna discapacidad en particular; mientras que el porcentaje de los niños entre 4 a 6 es mayor (1.37%)(CONADIS, 2018).

La Escuela Municipal de Ciegos de Guayaquil Cuatro de Enero fue fundada por el Dr. Byron Eriguren Ordoñez, este médico poseía un obstáculo en su vida que era el no poder ver; sin embargo, a pesar de su discapacidad, él y su mamá lograron llegar a convertirse en los primeros profesores de la escuela. El fundador como razón social de la institución escolar le puso Club de Leones de Guayaquil. La Escuela tiene como responsabilidad el generar un aprendizaje adecuado a los niños no videntes; no contento con esto se buscó la forma de ayudar a más niños con diferentes discapacidades y hoy en día la escuela recibe a niños que tienen distintas discapacidades físicas(Rodríguez, 2017).

Todos los niños aprenden en poco tiempo su lengua materna sin una enseñanza formal, después llegan a la escuela y muchos parecen tener dificultades en el aprendizaje de la oralidad, a pesar de recibir la enseñanza de los docentes que utilizan materiales diversos. La familia es el primer entorno comunicativo y socializador, posteriormente en las escuelas se debe procurar generar un ambiente agradable para que así la experiencia del niño se vaya ampliando y extendiendo; ya que esto va a ser de gran importancia en el desarrollo de la oralidad; por lo tanto nace la formulación del problema: ¿cuál es la propuesta para una guía de textos infantiles mediante un estudio documental, bibliográfico y de campo para el desarrollo de la oralidad en niños y niñas de 3 a 4 años?

En la Escuela cuatro de enero ubicada en la ciudad de Guayaquil provincia del Guayas, parroquia García Moreno se reciben a niños y niñas de edades tempranas que requieren de atención diferente para su desarrollo integral. En la escuela estudian niños y niñas de 3 a 4 años los cuales tienen discapacidad visual leve, se ha conocido que la poca comunicación lingüística se produce por la falta de estimulación cognitiva e intelectual, por tanto se desea conocer la incidencia de aplicar libros táctiles en la oralidad de los infantes.

El retraso en el desarrollo de habilidades orales comunicativas se debe a la falta cognitiva tangible de la forma que tienen los audios o sonidos que escuchan, esto conlleva a que el niño no pueda progresar en las habilidades motrices debido al ritmo lento de la enseñanza – aprendizaje por falta de elementos de forma y textura, anulando las interacciones sociales por la falta de desarrollo actitudinal. En base al proyecto de estudio se ha tenido en cuenta la línea de investigación afín a la resolución del mismo, esta es: Métodos, técnicas y herramientas para ambientes de aprendizaje.

Las interrogantes de investigación serán: ¿Cuál es el análisis de los aspectos teóricos de los textos infantiles mediante un estudio bibliográfico?, ¿Cuáles son los niveles de desarrollo de la oralidad de niños y niñas de 3 a 4 años mediante un estudio de campo?, ¿Cuáles son los elementos más importantes de la investigación para el desarrollo de la oralidad de niños y niñas de 3 a 4 años mediante un estudio bibliográficos y de campo?

El objetivo general será proponer una guía de textos infantiles mediante un estudio documental, bibliográfico y de campo para el desarrollo de la oralidad en niños y niñas de 3 a 4 años. Os objetivos específicos serán considerados también como actividades a seguir dentro de este proyecto: analizar los aspectos teóricos de los textos infantiles mediante estudio un bibliográfico; determinar el nivel de desarrollo de la oralidad de niños y niñas de 3 a 4 años mediante un estudio de campo; y, recopilar los elementos

más importantes de la investigación para el desarrollo de la oralidad de niños y niñas de 3 a 4 años mediante un estudio bibliográficos y de campo.

La hipótesis que se desarrolla en la investigación es que los libros táctiles adaptados influyen positivamente en el desarrollo de la oralidad, en niñas y niños de 3 a 4 años de edad con discapacidad visual leve.

En la presente investigación se tiene como finalidad fortalecer la oralidad en los niños y niñas de 3 a 4 años, el interés itinerante de este trabajo radica en la necesidad que tiene el ser humano para comunicarse y esto inicia desde pequeños, por ello la oralidad toma importancia ya que es un medio de comunicación el cual permite expresar lo que se siente y se piensa, el niño exterioriza sus pensamientos e ideas hasta llegar a la adultez, en esta etapa se consolida con el vocabulario que ha adquirido a lo largo de su vida. Este impulso a la oralidad parte desde el contexto educativo ya que es el lugar donde el niño desarrolla destrezas y habilidades que aportarán a lo largo de su vida.

La oralidad es un paso importante para el desarrollo de la lectura ya que en niños con necesidades educativas especiales lograr conocer y describir es más complicado; no obstante, empoderarse de un texto es difícil, sin embargo no es imposible si se realizan adaptaciones en las actividades de aprendizaje, se emplea el material didáctico adecuado y pertinente para el desarrollo de estas lecturas. Esto aporta una novedad científica al utilizar material didáctico adaptado para fortalecer la oralidad siendo de utilidad para los niños de 3 a 4 años con discapacidad visual leve.

Se seleccionarán textos de acuerdo a la edad y estas a su vez deben orientar tanto al docente como al niño, desde el punto de vista didáctico al niño y desde el punto metodológico al docente, lo que brinda una importancia teórica y práctica. De esta manera se ponen en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera universitaria aportando a la sociedad.

La comunicación es utilizada en las sociedades humanas para su desarrollo integral y esta varía de acuerdo a las culturas, a los países, pero sin embargo continúa siendo un medio de comunicación. Es factible porque cuenta con un grupo humano, el factor económico y la bibliografía acorde a la investigación, los que generan posibles soluciones para el desarrollo de la oralidad. Es pertinente ya que la población infantil con la que se realiza el estudio requiere de esta investigación por la discapacidad que presenta y la necesidad de ampliar la comunicación mediante el desarrollo de la oralidad en edades tempranas utilizando textos infantiles que permitan potenciar el lenguaje a todo nivel.

Desarrollo

La oralidad lingüística, designa el modo de comunicación verbal a través de sonidos producidos por medio del aparato fonador humano y percibido por el oído. Es el primer modo de comunicación complejo utilizado en las sociedades humanas antes de la escritura. Además, se caracteriza por rasgos peculiares y se distingue de otros modos de expresión (Quizlet, 2018).

La oralidad se manifiesta por dos procesos, los cuales son: la emisión que es hablar y la recepción que es escuchar. Además, se clasifica en la oralidad interna que se refiere cuando uno se escucha a sí mismo, mientras que la externa es cuando construye pensamientos o ideas para que otra persona escuche (González, Hernández, & Márquez, 2013).

El hombre se expresa con todos sus sentidos, tacto, olfato, gusto y sobre todo el auditivo y visual. Existen expresiones no verbales como la gesticulación. Sin embargo, el lenguaje accede a un nivel más complejo con la enunciación verbal, es decir con palabras y códigos convencionales combinados con otros. El hecho de que esas palabras sean bajo la forma de audiolectos (código auditivo) y no grafolectos (código visual, como la escritura) crean muchas diferencias(Quizlet, 2018).

Etapas del desarrollo lingüístico

Según Sánchez (2018), indicó que las etapas del desarrollo lingüístico se clasifican en períodos pre-lingüísticos y lingüísticos. La primera etapa se desarrolla desde el nacimiento hasta los 24 meses de un niño, el cual se desarrolla en el cerebro a través de la masa cerebral y necesitan de la estimulación externa para obtener toda la transformación.

En cuanto al desarrollo de esta etapa se inicia desde los tres primeros meses de vida del bebé. En cuanto al cuidador y el niño comparten significados que logran entender los comportamientos del recién nacido; por lo que, la madre inicia el aprendizaje del inconsciente lenguaje de manera materna, *madresía* o *baby-talk*(Sánchez, 2018).

Bases neurológicas

Richards define la comunicación como algo que va más allá de la simple interacción., implica la idea de mutualidad, reciprocidad e intersubjetividad (Fernandez, 1992).

En cuanto a los conceptos básicos se encuentra (Molina, 2018):

Habla: Es la realización física y perceptiva del lenguaje, es decir la ejecución del lenguaje. También el habla se considera una expresión individual de la lengua, la cual se conforma de diferentes maneras de expresarse que son: (a) dialecto que se constituye por varias lenguas regionales; (b) argot es un lenguaje formal de los profesionistas en sus diferentes especialidades; (c) norma es un conjunto de reglas determinadas por un conjunto social; (d) caló es un lenguaje popular que se origina de los modismos(Soberanes, 2013).

Lenguaje: es un conjunto de señales que desean comunicar algo. Además es considerado un sistema de códigos con la ayuda de los objetos del mundo exterior, sus acciones, cualidades y relaciones entre los mismos.

Características del desarrollo lingüístico en niños de 3 a 4 años

El desarrollo lingüístico se inicia por el lenguaje hablado y aprendido por la pronunciación de las palabras y la manera de hablar. Seguido del aprendizaje en leer, reconocer símbolos escritos y escribir. En cuanto al lenguaje existe un vínculo con los estímulos y respuestas fisiológicas del aparato auditivo, es decir que el niño empieza a repetir la imitación de los sonidos que escucha(Bonilla, 2016).

En cuanto a las características más importantes que presentan los niños entre los tres a cuatro años son: que disponen de un vocabulario productivo de 1.000 palabras, utilizando 12.000 palabras al día, siendo capaces de fabricar entre tres a cuatro frases, conformadas por verbo, sujeto y objeto. Además son capaces de seguir órdenes sencillas, palabras obscenas y la exploración de palabras(Laza & Ramírez, 2016).

Importancia de la oralidad en la escuela

La oralidad en la escuela es fundamental; ya que, los docentes tienen la manera de poder llegar a los niños y niñas para que puedan reflexionar, entender el conocimiento de cada maestro y captar estímulos cognitivos obteniendo un mejor desarrollo en la fluidez

del habla. Además es importante resaltar en los alumnos, la necesidad del orador. La oralidad propicia la fluidez del habla en forma expresiva, así no tendrán inconveniente de redundancia en el diálogo y poder llegar al ser humano en busca de ideas propias (Méndez, 2015).

Libros táctiles

El libro álbum es un género de libro ilustrado de creciente protagonismo dentro de la literatura infantil debido a sus posibilidades expresivas y de exploración artística. Se trata de un libro cuya historia o contenido se construye a partir de la lectura o decodificación simultánea de elementos textuales, visuales o gráficos. Un libro ilustrado táctil debe ser un libro dirigido y accesible para niños con limitación visual, pero que debe ser también interesante y atractivo para niños videntes (Claudet, 2015).

Importancia de la ilustración

La imagen es clave para entender el mundo. La imagen ilustrativa ayuda a: Reconocer, identificar, e imaginar. La existencia de una imagen otorga valor a elementos (reconocer). Ayuda a la comprensión del relato (sentimientos): por medio de la imagen ilustrada se puede entender la situación del personaje, a partir del color y de la expresión que se presenta. Desarrolla la imaginación: A partir de una pista ilustrada, el niño puede completar el relato en su imaginación (Aballay, 2017).

Beneficios pedagógicos para la discapacidad visual

Los libros de experiencia táctil ofrecen varios beneficios para los alumnos con impedimentos visuales. Debido a que describen experiencias personales, los niños piden que les sean leídos, memorizan su contenido con facilidad y están dispuestos a pretender leerlos en voz alta para los adultos que los escuchan. Se dominan las habilidades de libros tempranos, grafema-fonema (Lewis, 2003).

Los libros de experiencia táctil también se utilizan para presentar a los niños algunas oportunidades de practicar otras habilidades importantes, incluyendo aquellas en el dominio motor. Un niño de dos años está totalmente ciego aprendiendo de la difícil habilidad de abrir una bolsa de papel y colocar un objeto en ella cada día que sopla el viento (Lewis, 2003).

Aspectos Metodológicos

El desarrollo de la investigación inicia proponiendo una guía didáctica de libros táctiles para el desarrollo de la oralidad en los niños y niñas de la Escuela Municipal de Ciegos Cuatro de Enero, donde se aplicará una entrevista a docentes, entidades y padres de familia; tomando desde esta perspectiva un diseño de campo a tomarse los datos en la unidad educativa.

Los resultados recopilados en base a la investigación de campo se evaluaron en base a la literatura referenciada; en este punto se toma el diseño bibliográfico-documental. Cabe destacar que en esta investigación se busca comprobar si los libros táctiles serán útiles para los niños de 3 a 4 años con discapacidad visual leve, esto desde el punto de vista de la oralidad; el diseño investigativo se realizó en base a la teoría recolectada.

Este proyecto de investigación fue de tipo descriptivo debido a que buscó caracterizar el problema, esto se realizó de dos formas. La primera fue por medio de la estadística descriptiva, mostrando cuadros estadísticos para describir a través de porcentajes la realidad del objeto de estudio. Por otro lado, en las entrevistas se desarrolló un análisis crítico que ayudó a estructurar y reconocer de mejor manera la problemática estudiada.

Este proyecto de investigación tiene tres variables claramente definidas que son la oralidad, los libros táctiles y la discapacidad visual. Por tanto, la investigación explicativa tiene como objetivo explicar las causas de los problemas de oralidad en los niños con deficiencias visuales, identificando de tal manera los beneficios de aplicar libros táctiles que generen una incidencia positiva en su aprendizaje poniendo especial énfasis en la oralidad.

El estudio se aplicó a una población total de 30 niños y niñas en conjunto con 3 docentes, 10 representantes legales y 5 profesionales de la Escuela Municipal 4 de Enero de Ciegos, del cantón Guayaquil, que pertenecen al nivel 1 de Educación Inicial comprendidas entre las edades de 3 a 4 años durante el período lectivo 2017-2018 que presentan dificultades con las destrezas establecidas en el Currículo de Educación Inicial 2014 para la Manifestación del Lenguaje Verbal.

El método deductivo es un método científico que considera que la conclusión se halla implícita dentro las premisas. Esto quiere decir que las conclusiones son una consecuencia necesaria de las premisas: cuando las premisas resultan verdaderas y el razonamiento deductivo tiene validez, no hay forma de que la conclusión no sea verdadera (Carvajal, 2018).

Este método ayudará a los hechos observados del conocimiento y las características esenciales de las apreciaciones del proyecto en una forma de razonamiento que parte de una realidad mundial para lograr soluciones personales, es decir parte de las verdades establecidas para aplicación a casos particulares de comprobar su validez. Ese trabajo parte de una revisión de la literatura que necesita ser comprobada dentro del contexto de investigación que son los niños de tres y cuatro años de la unidad educativa. A continuación se presenta la muestra estudiada y los resultados del estudio.

Tabla 1
Muestra

Personas involucradas	Cantidad
Niños	10
Representantes legales	10
Educadoras	4
Profesionales	5
Directivos	1

Fuente: Escuela Municipal de ciegos 4 de enero.

Tabla 2
Encuesta

Encuestas dirigidas a educadoras, profesionales y directivos					
Resultados	TD	D	I	DA	TA
1. ¿Las niñas y niños de 3 a 4 años con discapacidad visual leve expresan de forma espontánea sus experiencias?	10%	60%	30%	0	0
2. ¿Es importante elaborar libros táctiles que tengan narraciones cortas que evidencien situaciones de la vida cotidiana de experiencias vivenciales para niñas y niños de 3 a 4 años?	0	10%	10%	40%	40%

3. ¿Es pertinente tener un banco de libros táctiles para el desarrollo de la oralidad en niñas y niños de 3 a 4 años con discapacidad visual leve?	0	0	20%	30%	50%
4. ¿El adecuado desarrollo de la oralidad influye en el desempeño de las niñas y niños que asisten a la escuela de ciegos 4 de enero?	0	0	30%	50%	20%
5.- ¿La aplicación de una guía didáctica sobre libros táctiles influye en el desarrollo del lenguaje de las niñas y niños?	0	0	20%	40%	40%

Nota. El significado de las siglas es TD: Totalmente en desacuerdo, D: desacuerdo, I: indeciso, DA: de acuerdo. TA: totalmente de acuerdo.

Tabla 3
Encuesta dirigida a los representantes

Encuesta dirigida a los representantes legales					
Resultados	TD	D	I	DA	TA
1.- ¿Es importante tener cuentos tradicionales adaptados para sus niñas y niños?	0	0	0	0	100%
2. ¿Es necesario que las niñas y niños de 3 a 4 años con discapacidad visual leve manipulen libros de textos en alto relieve?	0	0	20%	30%	50%
3. ¿La adecuada estimulación de la oralidad en niñas y niños con discapacidad visual leve influyen en su desarrollo integral?	0	0	0	0	100%
4. ¿La manipulación espontánea de libros táctiles que narren experiencias o situaciones cotidianas estimulan la oralidad?	0	0	20%	30%	50%
5. ¿La aplicación de una guía didáctica de libros táctiles adaptados influye en el desarrollo de las niñas y niños de 3 a 4 años con discapacidad visual leve?	0	0	40%	30%	40%

Nota. El significado de las siglas es TD: Totalmente en desacuerdo, D: desacuerdo, I: indeciso, DA: de acuerdo. TA: totalmente de acuerdo.

Entrevista

1.- ¿El entorno familiar influye notablemente en el desarrollo de la oralidad en los niños y niñas de 3 a 4 años?

En la primera pregunta con respecto a la influencia del entorno familiar en el desarrollo de la oralidad en niños y niñas de 3 a 4 años, se evidencia que este entorno es el primer

contacto que tienen los infantes, por tanto es el principal precursor del lenguaje. Cuando el niño se encuentra en etapa escolar esta oralidad se ve ampliada y mejorada. Ahora, si en el entorno familiar no existe una estimulación en este aspecto, es notorio que habrá deficiencias en cuanto al desarrollo de la oralidad.

2.- ¿El factor neurológico influye en el desarrollo de la oralidad de los niños y niñas de 3 a 4 años?

En base a las respuestas de las entrevistas se puede deducir que el factor neurológico sí influye en el desarrollo de la oralidad de los niños y niñas de 3 a 4 años; debido principalmente a que este tipo de daños puede afectar severamente al lenguaje, incluso puede afectar la comprensión y razonamiento del menor. En casos de problemas de este tipo se pueden aplicar estrategias especiales para desarrollar el lenguaje, pero aun así este se verá limitado en comparación a otros infantes.

3.- ¿La baja visión influye en el desarrollo del lenguaje en los niños de 3 a 4 años?

En la pregunta sobre problemas con la visión y su influencia en el desarrollo del lenguaje en los niños de 3 a 4 años, se determinó que sí tiene una influencia, ya que a pesar de que se puedan desarrollar estrategias para contrarrestar esta situación, la oralidad sí se afectada por esta situación. Es notorio, que el desarrollo no será el mismo que de niños sin este tipo de problemas. En sí, se establece que es una limitación la que se genera en cuanto al desarrollo del lenguaje.

4.- ¿Considera que los libros táctiles estimulan el desarrollo de la oralidad en los niños?

Con respecto a si los libros táctiles estimulan el desarrollo de la oralidad en los niños se identificó que es una gran herramienta que puede estimular al niño a desarrollar la oralidad, el libro debe ser muy llamativo y debe lograr que los niños contesten preguntas de lo que han leído. Uno de los objetivos es que el niño interiorice las historias y pueda asimilarlas, esto a través del tacto que compensa el sentido con deficiencias.

5.- ¿Realizar ejercicios fono-articulatorios a través de las actividades didácticas ayudan al desarrollo de la oralidad, por qué?

Las respuestas con respecto al apoyo de los ejercicios fono-articulatorios por medio de actividades didácticas para el desarrollo de la oralidad, determinaron que los juegos y canciones son las mejores fuentes de ejercicios fono-articulatorios incidiendo positivamente en la entonación y puntos articulatorios. Los niños tienen menor resistencia a las actividades lúdicas, siendo esta la mejor opción para desarrollar la oralidad.

Análisis de los hallazgos encontrados

Según la investigación de Bonilla (2016) el desarrollo del habla se produce por la práctica del lenguaje hablado por lo tanto, se ha identificado que los niños se verán beneficiados básicamente por la interacción que el material elaborado produce, ya que con esto podrán desarrollar su práctica y así podrán hablar de una forma fluida. Además el uso de determinado material permitirá que los niños puedan desarrollar su parte afectiva, y social. El uso de los libros brindarán un gran aporte para el aprendizaje del niño y a su vez su lenguaje podrá ser enriquecido.

De acuerdo con la investigación de Lewis (2003) se ha obtenido como resultado que los libros táctiles podrán potenciar la oralidad de los niños no videntes, este material será necesario para el infante desde toda la etapa de su infancia, porque su funcionalidad permitirá que los niños aprendan de una manera más fácil y que lo aprendido sea significativo para el oyente.

A su vez como Aballay (2017) menciona que la imagen ilustrativa ayuda a conocer y a desarrollar la habilidad de la imaginación de los niños, se ha llegado a tener como resultado que los niños potencialmente serán beneficiados por estos materiales de estudio; ya que ellos obtendrán un claro y alto progreso en su aprendizaje, sus habilidades podrán sobrepasar expectativas a través de la integración de experiencias sensoriales.

Según Molina (2018) el lenguaje de los niños puede desarrollarse con la ayuda de materiales especiales, estos materiales en este caso serán los libros táctiles, de acuerdo con su investigación se ha podido rescatar que este tipo de libros aportarán al desarrollo de las capacidades y habilidades del habla de los infantes, este material permitirá que los encargados de los niños o padres de familia vean un cambio beneficioso en los niños creando la posibilidad de entablar una conversación con ellos.

Conclusiones

Se puede concluir que los libros táctiles adaptados a la vida cotidiana para niños con discapacidad visual leve ayudarán a potencializar el desarrollo de la oralidad de niños y niñas de 3 a 4 años con este problema.

Se determinó que es de suma importancia una adecuada socialización del contenido de la guía didáctica entre los docentes, un cronograma de implementación, así como una evaluación del desarrollo obtenido por esta nueva herramienta.

Se establecieron a los responsables del proceso, se especificaron los recursos necesarios y se añadió una temporalidad, para garantizar la efectiva ejecución de la estrategia.

Se concluye que este proyecto beneficia a los niños al desarrollar no sólo la lingüística, sino también su parte afectiva y social; también se beneficia a los educadores al conseguir ampliar el vocabulario de los infantes de manera más sencilla y eficaz; los profesionales son favorecidos porque permitirá la integración de diversas experiencias sensoriales; finalmente se benefician los padres de familia al ser parte fundamental del crecimiento de sus hijos, mejorando su entorno familiar y social.

Referencias

- Aballay, K. (2017). *Proyecto Construcción: Creación de Sistema Táctil para Aprendizaje del Color*. Obtenido de https://wiki.ead.pucv.cl/Creaci%C3%B3n_de_Sistema_T%C3%A1ctil_para_Aprendizaje_del_Color_para_Ni%C3%B1os_No_Videntes
- Bello, A. (2018). *El (aló)fono, el fonema I (conceptualización)*. Semana 6. Obtenido de <http://www.bibliodigitalcaroycuervo.gov.co/1019/51/Fonema-Fono-Material-de-apoyo-OCR.pdf>
- Bokova, I. (2011). *Oralidad para la salvaguardia del patrimonio inmaterial en América Latina y El Caribe*. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002167/216729s.pdf>
- Bonilla, R. (2016). El desarrollo del lenguaje oral en niños de 4 años del colegio Hans Christian Andersen. Repositorio Digital de Universidad de Piura. Obtenido de

- https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2567/EDUC_043.pdf?sequence=3.
- Carvajal, L. (2018). <http://www.lizardo-carvajal.com/el-metodo-deductivo-de-investigacion/>. Obtenido de <http://www.lizardo-carvajal.com/el-metodo-deductivo-de-investigacion/>
- Claudet, P. (2015). *¿Qué es un libro álbum táctil? Consejos para crearlo*. Obtenido de <https://tactuscolombia.wordpress.com/concurso-nacional-de-libro-tactil-2015/consejos-para-hacer-un-libro-tactil-ilustrado/>
- Colegio San Vicente de Paúl Gijón. (2018). *¿Qué es morfología?* Obtenido de http://sanvicentepaul.es/data/documents/Analisis_morfologico.pdf
- CONADIS. (2018). *Personas con discapacidad registradas*. Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/index.html>
- Fernandez, M. (1992). Comunicación preverbal y deficiencia auditiva: Reflexiones para la intervención psicopedagógica y la investigación. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*, 14, 223-233. Obtenido de http://ww.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1281628095.pdf
- García, A., & Gallardo, M. (2014). *Discurso, poder e instituciones*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4733815.pdf>
- González, E., Hernández, M., & Márquez, J. (2013). La oralidad y la escritura en el proceso de aprendizaje. Aplicación del método aprende a escuchar, pensar y escribir. *Contaduría y administración*, 58(2), 261-278. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/cya/v58n2/v58n2a11.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la investigación*. 6a. Ed. Mexico D.F.: McGraw-Hill. Obtenido de https://trabajosocialudocpno.files.wordpress.com/2017/07/metodologic3a3c2ada_de_la_investigacic3a3c2b3n_sampieri_6ta_edicion1.pdf
- Junta de Galicia. (2018). *El léxico y la semántica*. Obtenido de <http://www.edu.xunta.gal/centros/iesnumero1ribeira/?q=system/files/L%C3%A9xico%20y%20sem%C3%A1ntica%20%20BA%20Bac.pdf>
- Junta de Galicia. (2018). *Sintaxis*. Obtenido de <http://www.edu.xunta.gal/centros/iesponteceso/system/files/SINTAXIS+DE+LA+ORACI%C3%93N+SIMPLE.pdf>
- Junta de Galicia. (2018b). *Resumen tema 4: El léxico y la semántica*. Obtenido de <https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1372776400/contido/unidade04/arquivos/resumo.pdf>
- Laza, N., & Ramírez, R. (2016). Desarrollo del lenguaje. *Precop SCP*, 14(4), 6-11. Obtenido de <https://scp.com.co/wp-content/uploads/2016/02/14-4-1.pdf>
- Lewis, S. (2003). Creación y Uso de Libros de Experiencia Táctil para Niños Pequeños con Impedimentos Visuales. *See/Hear Newsletter*, 35(3), 22-28. Obtenido de <http://www.tsbvi.edu/seehear/spring03/books-span.htm>
- Méndez, M. (2015). *Importancia de la oralidad en la escuela*. Obtenido de <http://www.nuevociclo.com.ar/importancia-de-la-oralidad-en-la-escuela/>
- Molina, M. (2018). *Trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación*. Obtenido de http://www.paidopsiquiatria.cat/files/12_trastornos_desarrollo_lenguaje_comunicacion.pdf
- Quizlet. (2018). *La clase de Oralidad*. Obtenido de <https://quizlet.com/202489794/la-clase-de-oralidad-flash-cards/>

- Rodríguez, C. (2017). Campaña de Publicidad Social para el posicionamiento de la Escuela Municipal de Ciegos “4 de Enero” en la ciudad de Guayaquil. Repositorio de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/1449/1/T-ULVR-1503.pdf>.
- Sánchez, S. (2018). *Etapas del desarrollo del lenguaje*. Obtenido de <https://apsd.wikispaces.com/file/view/etapas+dllo+lenguaje.pdf>
- Soberanes, L. (2013). *Lenguaje, lengua y habla*. Obtenido de https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/Lenguaje,%20Lengua%20y%20Habla.pdf
- Tello, S. (2014). *Los no videntes cuentan con más dispositivos para desenvolverse*. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/tendencias/no-videntes-cuentan-mas-dispositivos-desenvolverse.html>
- Universidad de la República Uruguay. (2018). *Estructura del léxico*. Obtenido de https://www.fing.edu.uy/inco/cursos/grapl/presentaciones/GFLN2012_11_morfologia.pdf

INFLUENCIAS DE LAS SECUENCIAS GRÁFICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO PARA NIÑOS Y NIÑAS

Figuroa Tumbaco Diana Tomasa
dian.t83@hotmail.com
Lavayen Domínguez Diana Goemayra
Muñoz Rodríguez Rosa Mónica

Resumen

El presente trabajo de investigación es una propuesta para una adecuada aplicación de las secuencias gráficas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños y niñas de 2 a 3 años. Los programas escolares comportan esencialmente matemáticas prácticas. Estas van desde ejercicios bastante sencillos, tales como la aritmética decimal, hasta las técnicas más avanzadas, como la utilización del cálculo diferencial para determinar los valores máximos y mínimos. Con el desarrollo del razonamiento lógico-matemático durante el proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que la plasticidad cerebral expresa la capacidad cerebral para minimizar los efectos de las lesiones a través de cambios estructurales y funcionales. La metodología utilizada de investigación se ha diseñado aplicando el tipo bibliográfico y de campo, que a través de la investigación realizada proporcionará la veracidad, eficacia de su contexto investigativo. La investigación reúne todos los aspectos positivos y factores de apoyo que servirán a lo largo del proceso, la base donde se busquen secuencias gráficas para desarrollar el pensamiento, brindándoles a sus principales beneficiarios un ambiente apropiado y de bienestar personal, donde se produzca un efectivo aprendizaje en el área lógico-matemático. Con la aplicación de esta guía didáctica en el centro infantil logrará grandes cambios grupales e individuales en los niños y niñas, los cambios se evidenciarán de una manera continua en la enseñanza aprendizaje de los infantes, mediante la descripción de la propuesta como recursos pedagógicos que beneficiará a los niños en forma directa este proyecto integrador.

Palabras claves: Secuencias Gráficas - Desarrollo - Pensamiento Lógico Matemático

Introducción

El presente estudio de investigación titulado: “Secuencias gráficas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático para niños y niñas de 2 a 3 años”, se refiere a un análisis crítico sobre el bajo desarrollo del pensamiento lógico-matemático porque las relaciones que poseen los niños y niñas con el conocimiento lógico-matemático son en un primer instante sensomotoras, luego intuitivas y finalmente lógicas, según su nivel de avance y se expresarán mediante la acción, el lenguaje oral y finalmente el matemático.

La importancia de las secuencias gráficas como las representaciones visuales de conocimientos que rescatan y grafican aquellos aspectos importantes de un concepto o contenido relacionado con una temática específica. Éstos permiten presentar información y exhibir regularidades y relaciones. Se trata de estrategias muy útiles puesto que incluyen tanto palabras como imágenes visuales, siendo así efectivos para diferentes estudiantes, desde aquellos estudiantes talentosos hasta los que tienen dificultades de aprendizaje.

El objeto de estudio es el pensamiento lógico infantil que se enmarca lo sensoriomotor y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos. La multitud de experiencias que el niño realiza consciente de su percepción sensorial- consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfieren a su mente unos hechos sobre los que elabora una serie de ideas que le sirven para relacionarse con el exterior.

Por lo tanto, se recomienda utilizar la guía didáctica propuesta, para que a través de las secuencias gráficas, los niños de 2 a 3 años de edad del centro infantil desarrollen pensamiento lógico matemático mediante las tareas de enseñanza aprendizaje que permitirán a los infantes estimular el ámbito indicado de una manera cognitiva.

A nivel internacional los programas escolares comportan esencialmente matemáticas prácticas. Estas van desde ejercicios bastante sencillos, tales como la aritmética decimal, hasta las técnicas más avanzadas, como la utilización del cálculo diferencial para determinar los valores máximos y mínimos. La dificultad con la mayor parte de las matemáticas de esta categoría es que son específicas a una profesión; sólo una minoría de personas utilizará alguna vez una rama específica de las matemáticas. (UNESCO, 1982, pág. 445)

A nivel nacional según el Ministerio de Educación indica que los niños tienen una tendencia natural para divertirse observando y pensando en la naturaleza, los contenidos y las destrezas científicas encajan con la manera natural en que los niños exploran y tratan de explicar su entorno, los niños pequeños están motivados por explorar el mundo que los rodea y las experiencias tempranas en

Ciencias, si son adecuadamente implementadas, pueden aumentar esta motivación en edades futuras y al brindar a los niños experiencias científicas de calidad, puede aumentar el desarrollo de sus destrezas científicas y su conocimiento, además de construir bases sólidas para el aprendizaje de conceptos científicos futuros que el niño encontrará durante su escolaridad. (Ministerios de Educación, 2016)´.

Según el (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2013) indica que es necesario Trabajar por el desarrollo del país, enfocándose en el Desarrollo Infantil Integral, desde antes de la concepción, el nacimiento y los primeros tres años de vida, es uno de los más grandes desafíos que ha asumido el gobierno nacional en los actuales momentos; primero, porque es un derecho humano fundamental y, segundo, porque el desarrollo integral de niñas y niños menores de cinco años es clave para el desarrollo futuro y la competitividad global del país. Consecuentemente, definir e impulsar una política pública de Desarrollo Infantil de mediano y largo plazo, es una manera de universalizar las acciones en favor de la infancia temprana, incluyendo a todos los actores vinculados a la oferta de servicios de calidad en Desarrollo Infantil Integral.

A nivel local en la provincia de Santa Elena día a día las educadoras se esfuerzan por conseguir estrategias que ayuden al desarrollo del pensamiento lógico-matemático, utilizan recursos tradicionales como ábacos, cuentas, entre otras. Dando como resultado un déficit en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas, dentro de los programas oficiales correspondiente a educación inicial, existen diversas actividades que se pueden ejecutar para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, sin embargo en el Ecuador no se emplean este tipo de ejercicios, debido a que no existe una guía adecuada que ayude a mejorar dicha área en los niños y niñas

El fenómeno de estudio está ubicado en el centro infantil del Buen Vivir “Amiguitos del Mañana”, Provincia de Santa Elena, Cantón La Libertad, donde se encuentran atendiendo a 45 niños (20 niños y 25 niñas). Donde se ha detectado las siguientes causas tales como falta de estrategias metodológicas, desconocimiento del área lógico-matemático y la escasez de materiales y de objetos. Los efectos encontrados por el deficiente desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños y niñas de 2 a 3 años, el bajo rendimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje, actividades no direccionadas a niños según necesidad y no se refleja dinamismo en los niños y niñas

Efectuando un análisis crítico sobre el bajo de desarrollo del pensamiento lógico-matemático porque las relaciones que poseen los niños y niñas con el conocimiento lógico-matemático son en un primer instante sensomotoras, luego intuitivas y finalmente lógicas, según su nivel de avance y se expresarán mediante la acción, el lenguaje oral y finalmente el matemático

El presente estudio está basado en la innovación en el aprendizaje, el campo de acción se refiere a la educación inicial, ubicando en el Sub nivel 1, con el eje principal del currículo, cumpliendo con el ámbito, siendo los beneficiarios los niños y niñas de 2 a 3 años, educadores/docentes en el período Noviembre 2017 a Mayo del 2018. La limitación geográfica del estudio es el Centro Infantil del Buen Vivir “Amiguitos del Mañana” Provincia de Santa Elena del cantón La Libertad.

Objetivo General: Proponer una guía de secuencias gráficas mediante un estudio bibliográfico/documental y de campo para el desarrollo del Pensamiento lógico-matemático de los niños y niñas de 2 a 3 años.

Objetivos Específicos: Analizar los aspectos teóricos de las secuencias graficas mediante estudios bibliográficos/documental. Determinar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico-matemático de niños y niñas de 2 a 3 años mediante estudios de campo con fichas de observación. Recopilar los aspectos importantes de la investigación para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de niños y niñas de 2 a 3 años mediante estudios estudio bibliográfico/documental y de campo.

Hipótesis: Las secuencias gráficas influyen positivamente en el desarrollo del Pensamiento lógico-matemático de los niños y niñas de 2 a 3 años.

Justificación: El presente trabajo de investigación es una propuesta para una adecuado aplicación de las secuencias graficas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños y niñas de 2 a 3 años del centro infantil del Buen Vivir “Amiguitos del Mañana”, Cantón La Libertad, Provincia de Santa Elena. Determinando aspectos que se relacionan con la parte de la enseñanza aprendizaje.

La importancia teórica se estable porque el desarrollo del razonamiento lógico-matemático durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la fase preoperacional los niños se basan en la intuición, a partir de la socialización comienzan los razonamientos deductivos aunque existen limitaciones que impiden a los niños pensar lógicamente. Al superar los obstáculos del pensamiento lógico, el niño creara conceptos abstractos.

El aspecto práctico la investigación reúne todos los aspectos positivos y factores de apoyo que servirán a lo largo del proceso, la base donde se buscara secuencias gráficas para desarrollar el pensamiento, brindándoles a sus principales beneficiarios una m bien te apropiado y de bienestar personal, donde se produzca un efectivo aprendizaje en el área lógico-matemático.

La presente investigación se sustenta bajo el documento legal de la Constitución de la república del Ecuador aprobada en el año 2008, en Montecristi en el Capítulo segundo, Sección cuarta en el Art. 22, este artículo fomenta que todos y todas tenemos derecho a desarrollar el pensamiento creativo, este artículo ayudará a sustentar el proyecto investigativo y su aporte.

Los beneficiarios de este proyecto serán los niños y niñas del Centro Infantil del Buen Vivir “Amiguitos del Mañana” del cantón La Libertad, provincia de Santa Elena. Las educadoras y los padres de familias quienes tendrán hijos estimulados en el

pensamiento lógico-matemático y la comunidad en general quienes serán testigos de los avances de cada integrante del CIBV.

Es factible porque los directivos del CIBV, están dispuestos a proporcionar la información necesaria para la respectiva recolección de los datos observando un alto índice de aplicación de las secuencias gráficas que servirán para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños y niñas de 2 a 3. Además se cuenta con los recursos, con la disponibilidad de tiempo, material bibliográfico y de internet, la asesorías de personas conocedoras del tema y el apoyo incondicional de los actores de esta investigación.

Se considera novedoso porque el desarrollo lógico-matemático de los Centros Infantiles del Buen Vivir, afecta con mayor impacto en las zonas rurales del país, debido a aspectos económicos, culturales, pedagógicos, entre otros. Pero si tratamos este problema desde el salón de clases no solo se mejora el rendimiento de los niños, sino también estaremos aportando a la sociedad.

DESARROLLO

Antecedentes de investigación

Para (Acosta, 2010) de la Universidad Técnica de Cotopaxi en su estudio “Elaboración de una Guía Metodológica para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática en niños y niñas de 5 años de edad de la Escuela "Juan Montalvo" de la provincia Pichincha Cantón Rumiñahui durante el período 2009-2010”, investigación que pertenece la Universidad Técnicas de Cotopaxi, se fundamenta en el camino práctico y teórico y la información obtenida de bibliografía especializada que permitirá elaborar una guía metodológica para desarrollar la mayoría de las inteligencias múltiples en los niños y niñas.

Los resultados que se obtuvieron en esta investigación se establece que la maestra debe estar predispuesta para plantear en el aula cada una de estas actividades lúdicas, y ser consciente no lograremos nuestros objetivos planteados a aplicarlos solo una vez; los logros obtenidos permitirán mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y que los conocimientos adquiridos sean duraderos y significativos en la vida del párvulo.

Se ha observado además a los párvulos realizando diferentes actividades con la guía de la maestra dentro del aula ,esto permite detectar claramente el rechazo de los infantes así las matemáticas y los cálculos numéricos, también fue notorio las habilidades en cada uno de ellos, situación que da una pauta de cómo debe ser el trabajo a desarrollarse para el fortalecimiento de sus capacidades individuales, mejorar su autoestima, respetar ritmos y estilos de aprendizaje, para personalizar una educación de calidad.

Concluyendo dicho trabajo en la importancia de la actividad lúdica que produce en los párvulos un mejoramiento de sus capacidades intelectuales, cognitivas y afectivas, aspectos que favorecen indudablemente al proceso educativo dentro del aula y la utilización de algunos materiales de desecho, objetos de la naturaleza demuestra que cada cosa que nos rodea permite desarrollar algo de las capacidades del ser humano a través de la elaboración de juguetes caseros al alcance de todo bolsillo, permitiendo desarrollar la habilidad y creatividad de los infantes.

Para (Alessio, 2014) de la Universidad Rafael Landívar en su estudio “Desarrollo del pensamiento Lógico Matemático a través de Rincones de aprendizaje”, que indica entre sus antecedentes que la educación inicial y preprimaria es un pilar fundamental para el desarrollo de la sociedad guatemalteca, su importancia radica en el proceso del

desarrollo cognitivo, personal, físico y sociocultural que forja ciudadanos responsables y preparados integralmente para enfrentar los retos de la vida futura.

Indica además que la importancia de recibir educación en la primera etapa de la vida radica en la capacidad de aprendizaje que alcanzan los infantes, pues es aquí donde tienen el potencial para desarrollar un espíritu crítico y creativo, garantizando el éxito o fracaso de la vida futura, es por ello que como docentes se deben conocer las potencialidades físicas y cognoscitivas que se enmarcan en esta etapa, para brindar una mayor oportunidad de sobresalir y enfrentar la vida de manera objetiva.

Para concluir, cabe destacar el logro obtenido del último objetivo específico que dice establecer el rincón de pensamiento lógico-matemático tres Centros de Atención de Desarrollo Infantil, se obtuvo un resultado satisfactorio, puesto que se instaló el rincón de pensamiento lógico matemático en cada hogar modelo ubicados en los siguientes municipios: zona cinco de Quetzaltenango, área urbana de Salcá, y el último pero no menos importante en Aldea Varsovia de San Juan Ostuncalco, los cuales, se dotaron con materiales manipulativos que benefician la construcción del pensamiento crítico. Recomendando a docentes y madres cuidadoras que impulsen juegos y técnicas innovadoras para fortalecer los procesos de desarrollo cognitivo

Secuencias gráficas

Las sucesiones o secuencias sirven para resolver problemas relacionados con las sucesiones utilizando diferentes estrategias, procedimientos y recursos, desde la percepción hasta los procesos avanzados como la abstracción y la generalización.

Se define los secuencia gráficos como las representaciones visuales de conocimientos que rescatan y grafican aquellos aspectos importantes de un concepto o contenido relacionado con una temática específica. Éstos permiten presentar información y exhibir regularidades y relaciones. Se trata de estrategias muy útiles puesto que incluyen tanto palabras como imágenes visuales, siendo así efectivos para diferentes estudiantes, desde aquellos estudiantes talentosos hasta los que tienen dificultades de aprendizaje. (García, 2010)

Los tipos de secuencia son los siguientes:

La secuencia didáctica está orientada hacia la descripción del tratamiento que el docente hace de los contenidos, cuando se diseña y realiza una sucesión, secuencia, continuidad, frecuencia didáctica dentro de la actividad en el aula, tomando en consideración de los criterios de selección, organización y despliegue de los contenidos, con el objetivo de una mejor práctica de la enseñanza.

La secuencia didáctica se diseña desde la estructura de la producción de un texto de uso social y realista de la cotidianidad de los niños y niñas, con la necesidad de responder a propósitos diversos referidos a la enseñanza de un contenido particular y el aprendizaje de dicho contenido dentro de una necesidad de uso social.

Esta secuencia describe o representa lingüísticamente el mundo que rodea a un niño y niña sea este real o imaginario, en ella se expresa la manera de concebir y sentir el mundo mediante los sentidos y la parte cognitiva que recuerda, relaciona, compara, analiza e interpreta.

Las características que se consideran son:

- a. Características de la situación de producción escrita.
- b. Características de la escritura global del texto.

c. Características del sistema convencional de la escritura.

Los beneficios que se obtienen por la utilización de las secuencias gráficas son:

1. Ayuda a razonar.
2. A comprender y expresar en forma oral y escrita
3. A razonar, dar, defender y consensuar.
4. Favorece una actitud crítica
5. Reflexiona sobre el propio proceso de aprendizaje.

Una secuencia es un conjunto ordenado de elementos que responde a una ley de formación, cuando tenemos secuencias numéricas, a veces podemos escribir términos en donde se evalúa el lugar que ocupa.

Pensamiento lógico-matemático

Según (Acosta, 2010) Es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente, es un tipo de inteligencia formal, esta implica la capacidad para emplear los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente a través del pensamiento lógico. La (Real Academia Española, 2001) indica que es un proceso que conlleva el desarrollo de destrezas que permite una mejor interrelación con el ambiente físico, social, emotivo e intelectual de cada persona.

Para alcanzar el punto máximo de la matemática es preciso llegar a razonar, pero luego hay que saber usar estos razonamientos como rutina. Es así que el desarrollo del pensamiento lógico se ha convertido en una característica fundamental del enfoque moderno de la matemática, puesto que apoya y consolida una enseñanza que se define por su integración con otras disciplinas y su aplicación a situaciones de la vida real y del medio ambiente. Un tema matemático enseñado en abstracto es fácil de olvidar; en cambio, si el mismo se enseña de forma sistemática e insistiendo adecuadamente en sus aplicaciones será mejor valorizado y comprendido.

Fundamentación científica

La Neurociencia cognitiva es un área académica que se ocupa del estudio científico de los mecanismos biológicos subyacentes a la cognición, con un enfoque específico en los sustratos neurales de los procesos mentales y sus manifestaciones conductuales. Además la neurociencia cognitiva es una rama de la medicina cuyo objetivo es el estudio del funcionamiento del cerebro y de las facultades cognitivas, es decir, las funciones del razonamiento, de la memorización, de la percepción, de la motricidad así como del lenguaje y las emociones.

Los efectos de los cambios en el medio externo sobre la estructura y función del sistema nervioso en desarrollo tienden a ser prominentes en el sistema sensorial. La plasticidad cerebral expresa la capacidad cerebral para minimizar los efectos de las lesiones a través de cambios estructurales y funcionales. Una gran parte de procesos lesivos del sistema nervioso que afectan abstractos corticoespinales y subcorticoespinales, cerebelosos.

Fundamentación pedagógica

Según (Piaget, 1972) afirman que: “La resolución de problemas tiene que ver con la producción de conocimientos significativos para el que aprende. El conocimiento que se valora por su significación no es el conocimiento transmitido, sino el conocimiento producido por el que está en situación de aprender. Así, si la resolución de problemas ha

de ser el lugar de la producción del conocimiento, la tarea de resolver problemas es una tarea privilegiada para el aprendizaje”

Según (Vigotsky L., 2010) El constructivismo tiene como característica principal el protagonismo del estudiante y que éste descubra su aprendizaje. A partir de un proceso inductivo, parte de ejemplos específicos para concluir en generalizaciones que ha de descubrir. Desde esta perspectiva, el aprendizaje no es algo dado y pasivo, puramente receptivo, sino más bien algo activo del uso y manejo de información, para un desarrollo integral de los estudiantes.

Fundamentación psicológica

En el aspecto psicológico (Freire Paulo, 2009) manifiesta que “Una inteligencia es una potencialidad biopsicológica que nos corresponde en virtud de nuestra pertenencia a la especie humana. Esta potencialidad se puede desarrollar, en mayor o menor medida como consecuencia de las experiencias, los factores culturales y las motivaciones de cada persona”

Según Blasco (2014) que estudia el desarrollo del niño en función del desarrollo intelectual, para él en pensamiento difiere en calidad y no en cantidad, es decir que en cada etapa que conforma el desarrollo del niño se piensa de manera diferente. Y he aquí uno de los aportes esenciales de expertos en psicología al conocimiento: haber demostrado que el niño tiene modos de pensar específicos que lo diferencian del adulto.

Fundamentación sociológica

Según Rodríguez Aroldo (2004) expresa que: el clima de aprendizaje, el sentimiento de seguridad y satisfacción personal, y la implicación en las tareas escolares. La clave estratégica para cada uno de estos ámbitos es que el estudiante con relación al clima de aprendizaje se sienta aceptado dentro de ese clima o cultura de conocimiento. El pensamiento lógico matemático en los niños y niñas, deben sentirse anímicamente estables y con una autoestima elevada.

Así mismo, como los documentos oficiales que vigilan en el interés de la educación y sus mejoras; tales como son el código de la Niñez y la adolescencia, la ley orgánica de educación intercultural cuyos artículos se transcriben textualmente en la parte de anexos, con el fin de que lo dicho en esta tesis sea de sustento existente, para que la investigación expuesta sea relevante.

Aspectos Metodológicos

Según Hernández (2014) indica que el diseño de la investigación va orientado a recolectar la información necesaria para responder las preguntas de investigación, el investigador debe seleccionar un diseño de investigación. La recolección de información es importante en el presente proyecto integrador. Los diseños aplicados en este trabajo son de tipo bibliográfico y de campo, que a través de la investigación realizada proporcionará la veracidad, eficacia de su contexto investigativo.

Según Hernández (2014) manifiesta que a través de una amplia búsqueda de información sobre un determinado objeto de estudio tales como libros, revistas, tesis, páginas web corporativas, bibliotecas virtuales. Cabe indicar que el presente proyecto es bibliográfico, porque se lleva a cabo, la recopilación de información en diferentes fuentes como las revistas, tesis, libros.

Según Hernández (2014) manifiesta que la investigación de campo se caracteriza porque el proceso de investigación se la realiza de manera directa, con el ambiente o las

personas sobre quienes se desea realizar el estudio, es decir los datos son reales. Para el presente trabajo investigativo se lo realiza directamente en el Centro Infantil del Buen Vivir “Amiguitos del mañana” de modo que la información obtenida es de fuente primaria como son los niños.

Según Hernández (2014) manifiesta: que es la que ayuda a llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes a través de la descripción de las actividades, objetos, procesos y personas. La investigación descriptiva en el presente trabajo procederá a describir, registrar, analizar e interpretar los resultados obtenidos.

Según Hernández (2014) manifiesta que este tipo de investigación busca encontrar razones o causas que ocasionan ciertos fenómenos, es decir busca explicar por qué ocurre un fenómeno y en que condicione se da este

Población y muestra

Según Hernández (2014) indique que La población es la totalidad de los fenómenos a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común, la que estudia y da origen a los datos de información. El universo del presente trabajo lo constituyen la comunidad, que forma parte de Centro Infantil del Buen Vivir “Amiguitos del mañana” tales como: Educadoras, niñas y niños, padres de familia, coordinadora y profesionales.

Según Hernández (2018) la muestra es un subconjunto fielmente representativo de la población. El tipo de muestra dependerá de la calidad y de lo representativo que sea el estudio de la población. El muestro del Centro Infantil del Buen Vivir “Amiguitos del mañana” se determinó en el siguiente cuadro distributivo que se detalla a continuación

Métodos y procedimientos

Según Hernández (2014) indica que conllevan al investigador a una serie de procedimientos prácticos con el objeto y los medios de investigación que permitan revelar las características fundamentales y relaciones esenciales del objeto; que son accesibles a la contemplación sensorial. El método empírico en el presente trabajo es aplicable, por la serie de procedimientos con la cual se llevaran a cabo.

Según Hernández (2014) manifiesta que es parte de los datos generales aceptados como valederos para deducir por medio del razonamiento lógico, varia suposiciones, es decir; parte de las verdades establecidas para aplicarlos a casos particulares y de comprobar así su validez

Según Hernández (2014) indica que intenta ordenar la observación tratando de extraer conclusiones de carácter universal desde la acumulación de datos particulares. Lo empleamos cuando de la observación de los hechos particulares obtenemos proposiciones generales, establece un principio general una vez realizado el estudio y el análisis de los hechos.

Técnicas de análisis y procedimientos

Según Hernández (2014) manifiesta que es un procedimiento interrogativo, que se aplica para conocer la opinión de la gente con relación a un determinado lugar, sobre algún tipo de problemática que los involucran y puesto que la única manera saberlo, es por medio de preguntas. En el presente trabajo investigativo, la encuesta fue utilizada como una herramienta de recolección de información hacia los profesionales, educadoras y padres de familia.

Según Hernández (2014) manifiesta que es un intercambio de ideas, opiniones mediante una conversación que se da entre una, dos o varias personas, donde el entrevistador es el encargado de realizar las preguntas respectivas. La entrevista en el presente trabajo de investigación, fue aplicada a los profesionales en el ámbito educativo, tales como el psicólogo, psicopedagogo con la finalidad de sus aportaciones con relación al problema evidenciado.

Resultados

La elaboración de una guía didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas de 2 a 3 años del Centro infantil del Buen Vivir Amiguitos del mañana, se manifiesta por un impacto de gran aceptación por parte de toda la comunidad que forma parte de las instituciones social y educativa, a través de la orientación pedagógica se desea aportar con diferentes descripciones de objeto, personas, acciones y formas mediante las secuencias gráficas como estrategia didácticas en procura de mejorar la parte del desarrollo del pensamiento lógico matemático.

La Aplicación de esta guía didáctica en el centro infantil logrará grandes cambios grupales e individuales en los niños y niñas, los cambios se evidenciarán de una manera continua en la enseñanza aprendizaje de los infantes, mediante la descripción de la propuesta como recursos pedagógicos que beneficiará a los niños en forma directa este proyecto integrador.

Con la guía didáctica las educadoras contarán con un aporte académico importante para los procesos de enseñanza aprendizaje con los niños y niñas de 2 a 3 años, permitiendo de esta manera orientar las diferentes actividades o secuencias gráficas y brindar nuevas técnicas didácticas para mejorar el proceso educativo de los niños y niñas.

Con la presente propuesta la comunidad pedagógica tendrá a su disposición diferentes secuencias gráficas, encaminados a desarrollar los diferentes ámbitos como el cognitivo. Por este motivo, es primordial brindar la importancia debida en los primeros años de vidas, acogiendo un modelo innovador que promueva el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños en un contexto de independencia, libertad y en forma efectiva.

CONCLUSIONES

La elaboración de una guía didáctica para desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 2 a 3 años de edad en el Centro del Buen Vivir, tendrá una importante aceptación por parte de la comunidad de las instituciones, porque permite la descripción de los diferentes secuencias gráficas que ayudan a desarrollar el pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de una manera precisa y efectiva.

Las secuencias gráficas empleados como recursos pedagógicos influirá de manera positiva en las niñas y niños del Centro infantil con el objetivo de desarrollar pensamiento lógico matemático, esto se debe a que a través de los acciones durante el juego los niños obtendrán grandes beneficios como: desarrollo de la habilidad y destrezas en las tareas sobre la enseñanza aprendizaje.

El niño recibe poca estimulación a la edad temprana en el desarrollo pensamiento lógico matemático por parte de los familiares o el entorno cercano, es uno de los factores negativos que influye en el bajo desarrollo del niño, por parte la estimulación diaria que recibe en el hogar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J. (2010). *Elaboración de una Guía Metodológica para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática en niños y niñas de 5 años de edad de la Escuela "Juan Montalvo" de la provincia Pichincha Cantón Rumuñahui durante el período 2009-2010*. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Alessio, S. (2014). *Desarrollo del pensamiento Lógico Matemático a través de Rincones de aprendizaje*. Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar.
- Asamblea Nacional. (2006). *Código de la Niñez y Adolescencia*. Quito-Ecuador: Registro Oficial.
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi - Manabí: Registro Oficial.
- Asamblea Nacional. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito - Ecuador: Ediciones Legales.
- Blasco, C. (2015). *Psicopedagógica*. Cuenca: Universidad Técnica de Ambato.
- Definición ABC, D. (2010). *Definiciones*. Colombia: Virtual.
- Fernandez, J. (2005). *Desarrollo del pensamiento matemático en Educación Infantil*. Lima.
- Figueroa, J. (2014). *La Educación creativa en la etapa preescolar del Centro Infantil "5 de Junio" del Cantón La Libertad*. La Libertad: UPSE.
- Freire Paulo. (2009). *La psicología evolutiva del niño frente a los retos de la educación*. España: Kapeluz.
- García, F. J. (2010). *Secuencias Didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias*. México D.F.: Editorial: Pearson.
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2013). *Política Pública: Desarrollo Infantil Integral*. Quito: MIES.
- Ministerios de Educación, M. (2016). *Guía didáctica de estrategias prácticas para el desarrollo de la ciencia en Educación Inicial*. Quito Ecuador: MinEduc.
- Piaget, J. (1972). *Psicología y Epistemología*. Barcelona. España: Planeta Agostini.
- Picardo, O. (2005). *Disccionario pedagógico*. San Salvador: Centro de Investigación Educativa.
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la Leguna Española*. España: Espasa.
- UNESCO. (1982). *Perspectivas: La importan cia de las matemáticas*. París-Francia: Universidad de Francia.
- Vigotsky L. (2010). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

“CREACIÓN DE UN MÓDULO DE COMUNICACIÓN DE DATOS ETHERNET CON PLC S7-1200”

Edson Joel Villón Asencio⁽¹⁾ Coox Ostaiza David Ricardo⁽²⁾ Figueroa Monroy Fredy Joel⁽³⁾
Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
davidcoox89@hotmail.com⁽¹⁾

Resumen

El proyecto es desarrollo con el propósito de enfocarlo hacia una necesidad que se encuentra percibido en el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar de Guayaquil, donde los estudiantes del quinto y sexto han presentado una falencia con respecto al poco conocimiento sobre la comunicación de datos Ethernet; esto debido a la no existencia de un módulo con respecto a este tan importante tema pues representa un avance de la tecnología moderna. Ha sido de igual forma necesario establecer métodos y tipo de investigación para poder proceder con el desarrollo del mismo, partiendo de investigaciones de primera; en este caso a los estudiantes, vinculado al proceso educativo de ellos y el ITSSB. Por lo mencionado, debemos considerar que la comunicación de datos Ethernet, servirá como catapulta para otros que se quieran desarrollar. Finalmente, se acota además que: es necesaria la implementación de una memoria técnica de trabajo que permitirá dar la orientación tanto a los docentes como a los educandos para poder ayudarlos mejorar en su profesionalismo puesto que ejerce un aprendizaje óptimo, permitiendo una calidad laboral óptima para facilitar el manejo de interconexión, ayudando a obtener y mantener un concepto claro y con bases sólidas.

Palabras clave: Red, Ethernet, Automatismo, Tecnología.

Introducción

Temas de investigación sobre diferentes módulos que se han desarrollado a nivel nacional e internacional, han sido tópicos de estudio; esto para poder desarrollar la presente memoria técnica y se la implemente a través de los procesos que así demanda. El Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar es una institución educativa formadora de tecnólogos que cuenta con la carrera de Electricidad en Potencia la misma que contiene una malla curricular muy completa para la formación de profesionales con capacidad académica e investigativa, que contribuyan al desarrollo nacional. Entre las materias dictadas se encuentra la asignatura Instrumentación Industrial, correspondiente al sexto ciclo, en la cual se explican las funciones y los módulos de comunicación de datos Ethernet.

Para complementar el análisis teórico se construye el módulo de pruebas para instrumentación industrial. De esta manera se aporta con el proceso de estudio que caracteriza al Instituto donde se desarrolla el trabajo investigativo: “Comunicación de datos Ethernet” para los estudiantes que cursan el quinto y sexto semestre. De igual forma se lo acompaña con estudios respecto al mismo tema pero basados en aportaciones bibliográficas, encuestas, textos, aplicación de diferentes métodos y estrategias. Todo lo mencionado para mejorar la comunicación y complementación del laboratorio en el ITSSB, 2.018.

Esta memoria técnica, permite narrar nuestro proyecto de titulación (módulo de comunicación de datos Ethernet), documento en el cual se plasma el trabajo de investigativo. Este proceso entonces permite levantar un interés diferente a los actores involucrados más aún si se trabaja con un PLC S7-1200 que es el preciso para este tipo

de trabajo. Finalmente los logros alcanzados serán sólidos para cada educando que les permitirá ampliar conocimientos y áreas laborables asequibles.

Desarrollo

Se ha encontrado una necesidad imperante en la presente investigación, los autores se deben enfocar a la no existencia de un módulo de comunicación de datos Ethernet con un PLC S7-1200, el cuál sería el cerebro para que permita el funcionamiento de otros módulos. Se debe sumar a la necesidad del módulo de comunicación en el ITSSB, que los conocimientos profesionales deben cimentarse con enseñanzas acorde a los cambios y avances de la tecnología en la actualidad como es el caso de la presente memoria técnica; sólo así se puede reforzar y enmarcar a la formación de los estudiantes para que tengan la capacidad y habilidad el manejo de esta herramienta en la mediana y baja industria. Esto es con el propósito del desarrollo profesional a nivel tecnológico, con prácticas didácticas en el laboratorio de la Institución que facilite y permita interactuar en el mercado laboral industrial.

Basado en el conocimiento del nivel académico técnico y tecnológico de la información que debe existir en todas las esferas, entonces se observa claramente que en el ITSSB carece de un módulo de comunicación, el cuál es una base vital importancia para catapultar otros. Como conclusión, es importante indicar que la realización del presente trabajo en el laboratorio es para fortalecer estas falencias académicas de los alumnos de quinto y sexto semestre dentro de la institución.

El objetivo principal de este trabajo científico es desarrollar un módulo de comunicación de datos Ethernet, mediante un interfaz de conexión aplicado a un periférico externo, para la complementación del laboratorio de instrumentación y automatización industrial en el área de electricidad industrial en el ITSSB.

Los objetivos específicos serán considerados como actividades dentro de esta investigación inicialmente se establecerá un módulo referente a comunicación datos Ethernet para la flexibilización técnica del laboratorio del ITSSB, mediante el sistema de conversión y estudio bibliográfico y documental.

Luego se describirá la flexibilidad técnica del laboratorio de instrumentación y automatización, mediante estudios bibliográficos, encuestas. Y finalmente se construirá un módulo referente a la comunicación de datos Ethernet, para que implementado en el laboratorio del ITSSB; se lo construye después de los datos que se obtendrán en las encuestas y la bibliografía documentada

Por cuanto ha quedado al descubierto una problemática del laboratorio del Instituto: “la creación del módulo de comunicación de datos Ethernet con PLC”, es imperante el proceso investigativo desde el inicio hasta dar por culminado la solución. Esto mencionado por cuanto se busca cubrir la necesidad ya que se necesita mejorar la flexibilidad técnica de los procesos industrializados, el mismo que está interconectado con el PLC S7 – 1200. Consecuentemente también beneficia a los estudiantes indicados puesto ampliarán sus conocimientos favorablemente en dos áreas: personales y en el campo profesional externo cuando esté involucrado en su jornada laboral.

A lo mencionado se debe indicar que de igual forma se cambia el concepto e imagen que las empresas tienen respecto al estudiante y profesional tecnólogo. En muchas ocasiones consideran que los egresados no poseen las características competitivas y las destrezas necesarias, como para ser líder de sus áreas en el mantenimiento y

emprendimiento dentro de las mismas. Entonces mediante esta creación teniendo una fluidez de diálogo en materia de automatización e interacción de interfaz.

Es desde estos puntos estudiados que nace la urgencia imperante de tratar de suplir esta necesidad; así los educandos puedan mantener un constante enriquecimiento del conocimiento analítico y técnico, otorgando cobertura a nuevas aplicaciones de los sistemas informáticos de intercomunicado y contagiar el emprendimiento de los futuros tecnólogos, fomentando en ellos el espíritu del aprendizaje a la excelencia técnica con mejoras en sus capacitaciones en el laboratorio de la Institución Técnica.

Para el desarrollo de la presente memoria técnica se realizarán investigaciones sobre la construcción de un módulo de comunicación de datos para la complementación del laboratorio de instrumentación y automatización industrial en el área de electricidad industrial en el ITSSB, 2018

Campo de investigación.

Las personas investigativas, cuando están amparadas en los valores de campo, deben estar muy conscientes cuando se exploran especialmente los fenómenos que son humanos y logísticos. Se debe puntualizar también, las realidades que se están observando o analizando con sus diferentes explicaciones medioambiental en el medio que se desarrolla la complementación del módulo al igual que sus significados que se vienen a convertir en la realidad tangible y también singulares que son reconstruidas por medio de la versatilidad del que se encuentra investigando (Gestiopolis, 2015).

Con la acotación de Gestiopolis, se debe considerar que esto debe de igual forma ser considerado muy puntual pues las personas involucradas en el campo de estudio son: los estudiantes que se encuentran en el quinto y sexto semestre del ITSSB. Con esto se pretende que el rigor adquiera un valor, ya que no solo se trata de la adherencia a las normas y reglas establecidas, sino que se relaciona con la preservación y la fidelidad del espíritu del trabajo cualitativo en el medio ambiente del aprendizaje.

Investigación documental

En relación al análisis de “Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación documental y cualitativa son importantes para el desarrollo de una investigación” (Noreña, 2012); este investigador a la inflexibilidad del estudio documentado principalmente, lo considera al concepto transversal que se utiliza en el progreso de cualquier proyecto en especial en la construcción del módulo de comunicación que se ha estado investigado y, es el que permite siempre valorar las aplicaciones que consideran escrupulosos y científicas de cada métodos de investigación utilizado, y de igual forma las técnicas de análisis que sirven para obtener procesar los datos. Al igual que al expresar exactitud en la investigación cualitativa no podemos apartar las corrientes que van a defender los diversos puntos de vista o posturas en este caso a través de la documentada. Algunas parten desde lo que no se considera las aplicaciones de las normas de las evaluaciones de lo que es la calidad, hasta otras que van a apuntar por las evaluaciones con los criterios que la averiguación cuantitativa y de igual forma las documentadas desea alcanzar (Parada, 2016).

Investigación Bibliográfica

Es imperativo indicar que para efectos del proceso de investigación se procede a evaluar las variables: independiente que se refiere a la comunicación de datos Ethernet, y la

dependiente que nos indica al respecto del PLC S7-1200; este estudio y análisis es realizado a través de la proporción de datos bibliográficos, esto sobre las especificaciones claras de las mismas y sus relaciones positivas entre ambas para la ejecución del proyecto y su aceptación para ejecutarlo. Ningún investigador que se encuentra desarrollando un proyecto o cualquier tipo de investigación puede dejar de considerar la bibliografía, ella es tan importante que conlleva a obtener óptimos resultados.

Investigación Descriptiva

Es importante destacar que esta investigación descriptiva es aquella que nos ayudó a escudriñar lo más sobresaliente o importante de un medio que son en este caso los estudiantes del quinto y sexto semestre, donde se vea enfocado un trabajo tanto en lo micro como lo macro y luego lo procede a graficar para obtener un enfoque claro del resultado. Es así como lo manifiesta tan claramente Merino en su libro: “Es una exploración que permite puntualizar las características o tipologías de una población o muestra del contenido a estudiar ya que se desea lograr y alcanzar a dar respuestas a interrogantes como qué, dónde, quién, cuándo y cómo” (Merino, 2015, pág. 34).

Sumado a lo indicado en el párrafo anterior, se debe considerar también que así como a los niveles de estudios respecto a la creación del módulo de comunicación de datos debe encontrarse enfatizado directamente al estudio independiente de cada una de las características a utilizar, implementar y desarrollar; esto con la finalidad de poder obtener resultados claros de cómo es o cómo se debe desarrollar la implementación del proyecto. De igual forma que cuando el módulo es utilizado para estudio, sus procesos sean claros en el proceso de aprendizaje.

Comunicación de datos Ethernet

La variable independiente de la presente memoria técnica se basa en la comunicación de datos Ethernet, por ende debemos tener claro como lo indicamos en las teorías generales. Debemos estar conscientes de que no hay persona que no utilice para comunicarse un aparato tecnológico, entonces cuánto más una empresa en especial las que desean estar en el boom de la modernización. Claro está, que se a pesar de que ciertos grupos tienen conocimientos de manejos tecnológicos no lo saben todo ni cuáles son sus funcionamientos como lo detalla tan preciso Faúndez en el siguiente aporte: Cuando la señal de información está representada en forma digital (en vez de ser una señal analógica), se habla de modulación digital o transmisión digital de paso de banda. “Obsérvese que la señal portadora continúa siendo analógica y, por tanto, podemos variar los mismos parámetros que en las modulaciones con moduladora analógica: amplitud, frecuencia y fase.” (Faúndez, 2001, pág. 117)

Tipos de comunicación de datos

Si deseamos profundizar los tipos de comunicación de datos, se debe conceptualizar referente a los sistemas de comunicación para proceder a enfocarnos hacia los tipos existentes. Reverte, 2006, indica con palabras sencillas, lo que nos revela de igual forma clara y concisa de lo que ello consiste y representa: “Los sistemas de comunicaciones tanto analógicos como los digitales también; los dos están habilitados para transportar o conducir señales de cualquier información requerida para los servicios de voz, textos, imágenes, datos y otros. (Reverte, 2006, pág. 54). Esto constituye una información básica para pero importante para saber cuál de ellos van a utilizar los alumnos del ITSSB en el estudio de la complementación de datos Ethernet con PLC S7-1200: digital o analógica.

Transmisión Digital

Después de una búsqueda bibliográfica exegética con respecto al concepto referente a la transmisión digital, a continuación se acotan tres conceptos con relacionados con este tema y enfocado desde diferentes puntos de vista. Los estudiosos: Tomasi, Cabezas y Black indican en su respectivo orden, lo siguiente: La transmisión digital o también llamada comunicaciones digitales, es el medio por donde se transportan las señales digitales a través o entre dos o más puntos en un sistema de comunicaciones. Las señales pueden ser binarias o cualquier otra forma de pulsos digitales de valores discretos. La indagación o información que es obtenida o dada de una fuente primaria, originalmente es la que puede estar en forma digitalizada, también pueden considerarse caracteres o aquellas que son señales analógicas y antes de su transmisión son convertidas en impulsos los digitales, para luego reconvertirlas en las señales analógicas en el receptor. (Tomasi, 2003, pág. 667).

Hay que considerar y prestar atención al comentario que aporta de Tomasi de su investigación referente a la transmisión digital; él indica el proceso de las señales y los pulsos digitales y tanto hasta lo que llegan en su reconvertimiento. Sumando a su aporte, consideramos la conceptualización obtenida a través de estudios por Cabezas. El investigador complementa y soporta teorías importantes para ser aplicadas en la construcción del módulo como a continuación se detalla: “La información de una fuente nueva puede encontrarse en modo digital o de igual forma en modo analógico, en este posterior caso corresponde convertirse en pulsos digitales antes de su transmisión, para luego ser convertido en forma analógica en el lado del receptor.” (Cabezas, 2007, pág. 79).

Cabezas en su libro de “sistemas de telefonía” concuerda con Tomasi en la conceptualización de la transmisión digital. Esto indica que los investigadores del presente trabajo, pueden aplicar los conceptos transmitidos por estos dos expertos y conocedores del tema puesto que son claros y sencillos para poderlos impartir a aquellos que se encuentran habidos de estudiar al respecto. Cada rama industrial, ya sea grande o pequeña de las comunicaciones de datos tiende siempre hacia el empleo de las redes digitales. “Estas redes indicadas transportan impulsos digitales en lugar de la señal analógica convencional orientada a la transmisión vocal. En un futuro cercano, las redes estarán integradas para transmitir imágenes digitales de datos, voz, facsímil, gráficos, televisión y cualquier otro tipo de imagen.” (Black, 1987, pág. 199)

Clark, en sus registros investigativos, nos informa claramente cuán importante es para una empresa las comunicaciones de datos que van dirigidas al empleo de las redes digitales. Entonces, para poder comprender con respecto al tema de entradas y salidas de un PLC, indicado más adelante, debemos tener claro el presente tema de la transmisión digital y por ende analógica y cuan imperativo es para los estudiantes de quinto y sexto semestre del ITSSB encontrarse en actualizaciones constantes para su futuro profesional.

Transmisión analógica

El último de los casos es cuando los datos son analógicos, como la voz humana, y para ser transmitido por líneas analógicas no deben alterar su naturaleza. Estos datos simplemente se modulan mediante una señal cuya banda de frecuencias (FM), amplitudes (AM) o fases (PM) son las adecuadas para transmitir por el medio físico escogido. (Vázquez, 2010, pág. 52) Es así como se indica sobre la transmisión analógica la cual consiste en que los datos (información) son enviados literal y gráficamente en

forma de ondas. Y esto es dado a través de un medio de transmisión que es físico. Los datos, son transmitidos a través de una onda que es portadora: de igual forma por una onda simple cuyo único objetivo consiste en transportar datos que van modificando una de sus características, que son: amplitud, frecuencia o fase. Por este motivo, encontramos también que la transmisión analógica es por lo general denominada o llamada: “transmisión de modulación de la onda portadora”.

Materiales a utilizar

LOGO S7-1200
MODULO 60 ×40
2 LUZ PILOTO 110V
2 PULSADORES DE MARCHA
3 PULSADORES DE PARO
1 VOLTIMETRO DE 0V A 150V
8 RELAY, BOBINA DE 24 DC/14 PINES PLANO CON BASE
5 BREAKER MAGNETOTERMIVO DE 10 A
100 BORNERAS PARA CABLE # 16
50 mts CABLE # 16

Medios de comunicación

Es vital indicar que los medios de cómo comunicarse fueron adoptados en sus inicios por los grandes movimientos sociales que fueron enfocados especialmente a los movimientos locales y nacionales, siendo luego sociales, sindicalistas y otros. Se debe enfatizar que con el pasar de los años nació una nueva forma de mantenerse en comunicación: Internet; esto permitió que la ciencia avance en pasos gigantescos y por ende la tecnología no podía quedarse a un lado pues van de la mano. Es así como se iba descubriendo las vías para conducir las diferentes señales, naciendo: los medios de transmisión guiados o alámbricos y los medios de transmisión no guiados o inalámbricos.

Medios de Transmisión Guiados o Alámbricos

Es importante indicar que: los estudiantes de quinto y sexto semestre deben estar claros con referente a este medio de comunicación para poder trabajar en la creación de módulo de datos Ethernet y realizar conceptualizaciones paralelas de los dos medios de transmisión actuales puesto que son el vínculo de elementos que facilitan la vía entre dos consumidores que se los llama usuarios. Es así como Asesorandina 2008, nos enseña en su estudio investigativo que: “Medios de Transmisión guiados o alámbricos pueden ser medios físicos, quiere decir, elementos que físicamente vinculan un extremo con el extremo con el que se desea realizar la comunicación” (Asesorandina, 2008, pág. 96)

Medios de Transmisión no Guiados o Inalámbricos

Según Moro, “medios **no guiados, o inalámbricos** son los que están basados en aquella transmisión de información que se realiza en forma de ondas electromagnéticas, y sin ninguna existencia de un conductor físico entre el emisor y el receptor. (Moro, 2013, pág. 5). Los medios de transmisión inalámbricos, también conocidos como “no guiados”, permiten que se salte el cableado para poder realizar alguna transmisión. Bien sea por el aire, o en ocasiones por el agua, envían señales sin ningún conductor que sea físico a algún receptor que sea capaz de entender la información bien sea por el tipo/codificación o por alguna seguridad que sea empleada.

Es importante indicar, basados en los dos conceptos emitidos por Moro y Valle que este método de transmisión no se lo puede ejecutar por cuanto, la comunicación de datos Ethernet es por cable. De igual forma se lo considera en este punto investigativo para saber porque no es de utilidad. Encontramos también que actualmente este sistema se lo utiliza alrededor del mundo; esta acotación será proporcionada con sus respectivos respaldos en las investigaciones posteriores.

Medios de comunicación de redes de datos ArcNet

A partir de diversos conceptos encontrados acerca de ArcNet, es considerada como una formalidad de una red de área local. Considerando o sumando a esto el concepto dado por Shinder donde indica: ARCnet es económico y funciona adecuadamente para redes pequeñas. Este ofrece una mayor velocidad de transmisión de datos que Ethernet estándar. (Shinder, 2001, pág. 153) Pero sus desventajas muestran que es una tecnología más antigua y que no es tan popular como Ethernet. Sus componentes de red no están tan ampliamente disponibles, y es más difícil encontrar técnicos con experiencia en trabajar con la tecnología ARCnet.

Attached Resurte Computing network es una red que sigue un estándar -desarrollado por la casa Datapoint- son relativamente económicas. Sus siglas son: ARCnet y es especialmente apropiado para las redes pequeñas. Con 2,5 MBit/s, su tasa de transferencia parece en inicios algo modesta, “sin embargo presenta la ventaja de que aunque la misma se vea sometida a grandes cargas, la velocidad no disminuye tan fuertemente como puede”(Frater, 2003, pág. 603).

Es importante considerar que a simple vista o estudio superficial, ArcNet puede considerarse la mejor opción para ser considerada en la creación del de comunicación Ethernet; más sin embargo debemos considerar que abarca a un sector limitado como por ejemplo en un espacio físico de una casa. Y, cuando hablamos de esta memoria estamos refiriéndonos a una extensión de área mucho más amplio e incursionando en las grandes empresas inclusive.

Ethernet

Es importante considerar la acotación de Huidobro con referencia a las exigencias que la tecnología demanda con respecto a la comunicación revolucionaria moderna: “desde hace cuarenta años, la tecnología dominante, es decir que ocupa el primer puesto en las que son redes de área local es Ethernet, con miles de incontables demandantes como clientes en todo alrededor del planeta; consumando estas las exigencias del ancho de la banda que son de las aplicaciones en la mayoría de los asuntos. (Huidobro, 2005, pág. 98). De igual forma se debe considerar lo que está escrito en el informe de Tecnología Fácil de la página web: “es un cable UTP 8 Categoría 5 donde se alojan internamente 4 pares de hilos recubiertos de una malla metálica donde radica el secreto de su velocidad; esto es para proteger la comunicación de datos de cualquier interferencia eléctrica “ (Tecnología Fácil, 2015). Estas investigaciones aportadas y ya establecidas como

verdaderas pues están en funcionamiento alrededor del mundo son las que permitirán crear el módulo en mención de datos en el laboratorio del ITSSB.

Una vez revelado el concepto posterior se debe enmarcar a él lo que acota Iglesias, 2004: “la familia de redes locales Ethernet (estándar IEEE 802.3) es el tipo de red por cable utilizado mayormente en la actualidad. A esta familia corresponden en la actualidad las redes Ethernet tradicionales, a 10 Megabits por segundo, las Fast-Ethernet, a 100 Mbps, y las más recientes Gigabit Ethernet de 1.000 Mbps (1 Gigabit por segundo). El avance que han seguido las redes Ethernet se ha basado, principalmente, en el perfeccionamiento y en mantener su compatibilidad persistentemente hacia atrás. (Iglesias, 2004, pág. 73).

Otro estudio que favorece a la memoria técnica del presente trabajo es el que cita en el párrafo posterior Andina, donde favorece y su respaldo es en un 100%. Él indica que en el 2011 que actualmente un gran número de industrias ya tienen implementado Ethernet para el buen funcionamiento de las mismas; desde aquel año ya ha pasado siete años, lo cual está claro el crecimiento se ha ampliado:

PLC S7-1200

Según la Asociación de Manufactureros Nacionales Eléctricos en el 2013 indican que: El Controlador Lógico Programable es lo que se llama a un PLC; esto quiere indicar que es un sistema de control. Estos son los dispositivos electrónicos o también conocidos como computadoras digitales de un arquetipo industrial, permiten la automatización, sobretodo de los procesos industriales ya sea pequeña o grande. “Se debe indicar que controlan períodos basados en el tiempo de ejecución y de igual forma regulan las secuencias de acciones”(CTIN, 2013).

Existe otra definición dada por dicha asociación, ella amplía el concepto del PLC pues lo enfoca desde otro punto de vista, sin perder la concepción general: Algo que es operado digitalmente es un elemento electrónico, se utiliza una memoria que consiste en ser programable para obtener almacenamientos internos de las instrucciones que se desean y para la implementación de cada función específica. Estas funciones pueden ser lógicas, que mantengan una secuencia, registros y los controles de tiempos, conteo y operaciones aritméticas para controlar. “Todo esto se logra alcanzar a través de los módulos existentes de las entrada/salida digitales (encendido y apagado) o los que son analógicos (1-5 VDC, 4-20 mA, entre otros.), varios tipos de máquinas o procesos”(CTIN, 2013).

Según Castañeda 2016 aporta con un concepto visto desde cómo está creado: “Un PLC en conjunto está concebido para trabajar en condiciones adversas proporcionando robustez y fiabilidad al sistema que controla. La accesibilidad modalidad de los autómatas permite adaptarlos a las necesidades actuales y ampliarlos posteriormente así es requerido” (Castañeda, 2016). Al final de su informe indica que se lo puede adaptar y ampliar si así lo requiere; esto demuestra que es muy útil para el laboratorio del ITSSB. Es decir que los PLC son dispositivos que consienten en automatizar y se los emplea o son útiles principalmente para procesos industriales, con misceláneas ventajas y aplicaciones variadas.

Entradas y salidas de un PLC S7-1200

Con referencia a los dispositivos que juegan un rol importante en un PLC S7-1200, se debe hacer mención a priori de sus entrada y salida como Electrín en su informe web lo indica: “son aquellos dispositivos que intercambian (o envían) señales con el PLC, lo

que a bien a se llama comunicación de datos. Cada dispositivo de entrada es utilizado para conocer una estado particular de su todo entorno, como temperatura, presión, posición, entre otras” (Electrin, 2016) Como buen tecnólogo se debe recapitular respecto a las entradas de un PLC, en función el tipo de señal que sea capaz de procesar. La interfaz de entradas es el punto por el que se captan las señales de los sensores para posteriormente ser procesadas por el CPU y luego que se ejecute la salida de la información.

Realizar pruebas de funcionamiento

Monitoreo: va a permitir observar la habilidad de obtener datos del módulo en tiempo real. Estos datos se pueden mostrar como números, texto o gráficos que permitan una lectura más fácil de interpretar.

Supervisión: es la función que permite junto con el monitoreo la posibilidad de ajustar las condiciones de trabajo del proceso de enfriamiento y es directamente desde el panel.

Alarmas: se debe tener en consideración en la prueba pues es la capacidad de conocer y reportar eventos excepcionales dentro del proceso. Las alarmas son reportadas basadas en límites de control preestablecidos.

Control: en el momento que se prueba el funcionamiento del módulo de enfriamiento se va a notar claramente la capacidad de aplicar las decisiones que puede tomar el operador sobre el proceso para ser regulado.

Históricos: En el momento que se realiza la prueba se debe almacenar datos para comprobar la capacidad de mostrar y almacenar en archivos los datos del proceso en un rango definido de tiempo. Este almacenamiento de datos es una importante herramienta para optimización de procesos.

Debemos considerar con este proceso que la interfaz hombre (estudiante) - máquina permite crear una comunicación con el proceso y así permite al operador la toma de decisiones clave en el, esto se realiza mediante una serie de pantallas que alojan gráficos dinámicos relacionados directamente con los instrumentos del proceso. Además, las HMI deben ser verificadas para confirmar que permiten al operador revisar históricos de alarmas, comportamiento de variables durante un determinado tiempo y limitar el acceso de algunas decisiones del proceso mediante usuarios y contraseñas.

CONCLUSIONES

En conclusión se construye un módulo de comunicación de datos Ethernet para a su vez interconectarlo con un periférico externo como es touch panel mediante el PLC S7-1200 del laboratorio de automatización e instrumentación existente en el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar. El sistema de comunicación de datos Ethernet logra comunicarse por medio de cable Ethernet, con señales de voltajes entradas y salidas mediante cable vd25.

Los estudiantes tendrán claro que el rendimiento y la fiabilidad de un sistema de comunicación también son factores fundamentales al elegir una solución para las comunicaciones. De igual forma las diferentes aplicaciones tienen requisitos opuestos Y Las demandas respectivas de rendimiento saben influir muy frecuentemente en la capacidad de operación relacionada en el tiempo que es real de un sistema, esto puesto que las aplicaciones de grandes cargas por lo regular pueden destruir las mencionadas respuestas en tiempo real.

De igual forma se percatarán que, el elemento físico de una solución de comunicaciones define las opciones básicas de diseño. Ethernet sobre cables constituye un sistema muy eficiente, con muy poco ruido y escasas pérdidas debidas al mismo. La comunicación inalámbrica es menos fiable y con ella se puede perder un número importante de paquetes de datos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.

- Tecnología Fácil. (12 de julio de 2015). Recuperado el 24 de 04 de 2018, de ¿Qué es un cable Ethernet? -: <https://tecnologia-facil.com> ›
- (30 de Abril de 2017). Recuperado el 24 de 04 de 2018, de Transmisión de datos - Transmisión analógica - CCM: <https://es.ccm.net> › Enciclopedia › Redes › Transmisión de datos
- Alarcón, J. (1998). Tratado práctico de refrigeración automática. Barcelona, España.
- ALFAOMEGA-MARCOMBO. (2011). AUTÓMATAS PROGRAMABLES Y. MARCOMBO.
- Álvarez, M. (2004). Controladores lógicos. (Marcombo, Ed.)
- Andina, F. (2011). Microcontroladores. (USERSHOP, Ed.) Buenos Aires, Argentina.
- Black, U. D. (1987). Redes de transmisión de datos y proceso distribuido (Ediciones Díaz de Santos ed.). Madrid, España.
- Byrnes, M. (2005). Bumper to Bumper (ilustrada, revisada ed.). Corpus Christi.
- Cabezas, J. (2007). Sistemas de telefonía. (E. Paraninfo, Ed.) España.
- CaloryFrío.Com. (2013). Aire acondicionado - Principios básicos.
- Cardoso, G. (2010). (E. UOC, Ed.) España.
- Carlos-vialfa. (31 de diciembre de 2017). CCM. Obtenido de <http://es.ccm.net/contents/175-conector-db25>
- Castañeda, J. (2016). diseño e implementación de un sistema scada para una estación Multivariable didáctica. Recuperado el 24 de 04 de 2018, de repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/8317/6298G111.pdf?sequence...
- Castro, J. (2005). Revista de Electronica, Electrica y Sistemas Computacionales. Revista de Electronica, Electrica y Sistemas Computacionales.
- Cegarra, J. (2012). Los métodos de investigación. (E. D. Santos, Ed.) Madrid, España.
- CEP, E. (2010). Manual de Calefacción. Formación para el Empleo. (E. CEP, Ed.) Madrid, España.
- Iglesias, R. (2004). Instalacion De Redes Informaticas e Ordenadores. España.
- Industrias Unidas S.A. (2010). IUSA. Obtenido de <http://ws.iusa.com.mx/Documentacion/Interruptores/Ficha/616634.pdf>
- INFORMACIÓN TECNOLÓGICA CIT. (2003). Información Tecnológica, 14 N°2, 156.
- INFROMACIÓN TECNOLÓGICA CIT. (2003). Información Tecnológica, 14 N°2, 156.
- Jaén, A. (2006). Tecnología energética y medio ambiente, Volumen 2 (reimpresión ed.). (U. P. Catalunya, Ed.) Catalunya, España.
- Johnson. (2000). Tecnología de la refrigeración y aire acondicionado, (Vol. Volumen 2). Paraninfo.

- Johnson, . M. (2000). Tecnología de la refrigeración y aire acondicionado (Vol. Volumen 4). España, Madrid: Editorial Paraninfo.
- Moro, M. (2013). Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía. Madrid, España.
- Murillo, E. (25 de 10 de 2013). Un PLC es un Controlador Lógico Programable - CTIN. Recuperado el 24 de 04 de 2018, de www.ctinmx.com/que-es-un-plc/
- MURRIA. (21 de 7 de 2008).
- Noreña, N. A.-M.-M. (Diciembre de 2012).
- Romero, R. (21 de Junio de 2015). Diferencia entre refrigeración por agua y por aire. (R. Romero, Editor) Obtenido de <https://ayudamotor.wordpress.com/2015/06/21/refrigeracion-por-agua-o-por-aire/>
- Shinder, D. L. (2001). Computer Networking Essentials (ilustrada ed.). (C. Press, Ed.) Indianapolis, USA.
- SOLE, A. C. (1997). INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL (Vol. 6ta EDICIÓN). BARCELONA, ESPAÑA: MARCOMBO, S.A.
- Solé, A. C. (2011). Instrumentación Industrial. Barcelona: marcombo ediciones técnicas.
- Teórico, M. (s.f.). Tipos de métodos (inductivo, deductivo, analítico, sintético. Obtenido de Fundamentos de Investigación: <https://www.marcoteorico.com> > ... > Fundamentos de Investigación
- Toledo, M. (2003). INFORMACIÓN TECNOLÓGICA CIT. Información Tecnológica, 14 N°2, 156.
- Tomasi, W. (2003). Sistemas de comunicaciones electrónicas (Cuarta ed.). México.
- UNESCO. (2004). Las tecnologías de información y la comunicación en la formación del docente (UNESCO ed.). Texas, United States of Amrica.
- Yesenia, D. (25 de 10 de 2016). Practica 7.pdf. Recuperado el 25 de 04 de 2018, de Universidad Nacional Autónoma de México: <https://www.coursehero.com> > UNAM MX > INGENIERIA > INGENIERIA 2018-I

ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD DE UN MÓDULO DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA EL USO DEL LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SIMÓN BOLÍVAR -2018”

Troya Yánez José Darío
dtroy77@hotmail.com)

Resumen

El objetivo de esta memoria técnica fue realizar el estudio de pre factibilidad de un módulo de protecciones Eléctricas que servirá de mucha ayuda a los estudiantes en el desarrollo de prácticas didácticas y, desarrollar destrezas competentes en la rama de la Electricidad Industrial. El proyecto se dirigió a minimizar la ausencia de equipos de instrumentación y automatización, en base a esto se planteó este propuesta para que de alguna forma los estudiantes y un grupo de docentes puedan poner este objetivo en marcha con la finalidad de que el laboratorio de instrumentación y automatización sea repotenciado con equipos actualizados. Se realizó el estudio de prefactibilidad de un módulo de protecciones eléctricas para el uso en el laboratorio de instrumentación y automatización, cuyo objetivo fue recopilar información necesaria mediante un estudio bibliográfico para constatar si el proyecto de innovación es factible o no. La metodología que se utilizó fue la investigación bibliográfica y análisis de datos, a su vez se realizaron observaciones descriptivas y cualitativas comparativas para así poder tomar decisiones a futuro y poner en marcha este proyecto de innovación para que sea de gran beneficio a los estudiantes del ITSSB. El resultado de las encuestas que se realizaron a los estudiantes, nos refleja que la mayoría está interesado y está de acuerdo para que este tipo de modulo se ponga en marcha, pues es notorio que el laboratorio de instrumentación y automatización requiere de equipamiento para el mejor desarrollo de sus prácticas estudiantiles.

Palabras claves: Instrumentación, laboratorio, prefactibilidad, protecciones, repotenciar.

Introducción

La instrumentación y la para refutar una hipótesis pero, si las limitaciones son comprendidas, pueden constituir una herramienta útil en muchas áreas de la investigación científica.

Método Cualitativo. “La investigación cualitativa es considerada como precursora de la investigación cuantitativa ya que a menudo se utiliza para generar posibles pistas e ideas que se pueden utilizar para formular una hipótesis verificable y realista” (Explorable, Bluemix , 2017). Un método cualitativo es el conjunto de hipótesis y pistas que se presentan a través de la realización del estudio, datos que aportan al proyecto el cual se va a realizar. Según (Shuttleworth, 2014) “Por estas razones, estos métodos cualitativos suelen estar estrechamente aliado con entrevistas, técnicas de diseño de encuestas y estudios de caso individuales, para reforzar y evaluar los resultados en una escala más amplia”. El término metodología se define como el grupo de mecanismos o procedimientos racionales, empleados para el logro de un objetivo, o serie de objetivos que dirige una investigación científica

“Este término se encuentra vinculado directamente con la ciencia, sin embargo, la metodología puede presentarse en otras áreas como la educativa, en donde se encuentra la metodología didáctica o la jurídica en el derecho” (Venemedia, 2014). Según (Definición, 2016) “La metodología científica se define como el procedimiento investigativo utilizado esencialmente en la creación de conocimiento

basado en las ciencias, se le llama científico porque la investigación se encuentra fundamentada en lo empírico y en la medición”.

Población

Para el presente trabajo se tomó en consideración la población estudiantil del **ITSSB** con las siguientes características:

- Estudiantes del ITSSB de la carrera de Electricidad Industrial- Mención en Potencia.
- Entre 4to y 5to ciclo.
- Clase social: Baja, Media.

Encuesta:

A través de la encuesta se obtuvo información directa, veraz que permitirá conocer la opinión de los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar (ITSSB) como principales beneficiarios, sobre el proyecto que se está poniendo en marcha y de esta manera saber crear una propuesta de solución que se ajuste a sus necesidades.

A través de la encuesta se obtendrá información directa, veraz que permitirá conocer la opinión de los estudiantes de la carrera de Electricidad Industrial y de esta manera saber crear una propuesta de solución que se ajuste a sus necesidades

Técnicas e instrumentos de investigación

Tabla 2: Tabla de Técnicas e Instrumentos de investigación

Categoría	Dimensiones	Instrumentos	Unidades analizadas
	Ausencia de		
-Instrumentación	equipamiento en el	-Encuestas	-Estudiantes
-Automatización	laboratorio de instrumentación y automatización	-Estudio bibliográfico	-Laboratorio

Datos obtenidos

Presupuesto

El estudio de prefactibilidad permite dar la ejecución de un proyecto desde un producto hasta una empresa, este necesita ser analizado y controlado en forma regular para poder conocer las situación actual y desviaciones existentes. “Con objeto de tomar la medidas correctivas en forma oportuna, en base a la situación válida tanto para el desarrollo del estudio de prefactibilidad, presupuestos internos del mismo como para la vigilancia del proyecto ya en función de la empresa” (Ejecutivo, 2016).

El presupuesto es una información muy importante, ya que este nos permitirá establecer el costo a invertir en el proyecto al cual se realizó el estudio de prefactibilidad, para

luego decidir si es factible o no en el aspecto económico para que este se ponga en marcha.

Materiales e instrumentos para la construcción del módulo de protecciones eléctricas	Detalle	Presupuesto
<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento de instrumentación 	Protecciones eléctricas, relés de protección, interruptores. Voltímetro y amperímetro digital	\$ 2690
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales para la construcción de la base en la cual será montado el módulo. 	Metal, acrílico, discos de corte, pintura, soldadura	\$250
<ul style="list-style-type: none"> • Mano de obra 	Pago a las personas que ayudaran en el proyecto a realizarse, técnicos	\$ 300
Presupuesto	Módulo de protecciones eléctricas	\$ 3240

Resultados de Encuestas

Para el presente trabajo se consideró apropiada la utilización de la herramienta de la encuesta, a fin de obtener información directa, personalizada y veraz para el proceso de análisis y estudio, la encuesta fue aplicada a 50 estudiantes de las carrera de Electricidad Industrial – Mención en Potencia, los cuales se demostraron prestos a colaborar teniendo en cuenta que su aporte y su opinión era parte fundamental de este proyecto.

Al ser la encuesta seleccionada como técnica de investigación para este trabajo, el cuestionario fue el instrumento usado, ya que se compone de preguntas abiertas y cerradas de opción múltiple que permitieron la mejor tabulación y análisis de los datos.

Resultados esperados

Para el presente trabajo se consideró apropiada la utilización de la herramienta de la encuesta, a fin de obtener información oral, directa, personalizada y veraz para el proceso de análisis y estudio. Al ser la encuesta seleccionada como técnica de investigación para este trabajo, el cuestionario fue el instrumento usado, ya que se compone de preguntas abiertas y cerradas de opción múltiple que permitieron la mejor tabulación y análisis de los datos.

El estudio de prefactibilidad de equipos de instrumentación influirá de alguna manera en el laboratorio de instrumentación y automatización del ITSSB, para la adquisición de información necesaria, datos específicos de dicho módulo, para así enfocarnos a un desarrollo en la tecnología e implementación.

¿Por qué es innovadora esta investigación?

Es innovadora porque es una forma de analizar y estudiar los diferentes tipos de prefactibilidad tanto operacional, técnica y económica con el fin de obtener información necesaria para. “La investigación innovadora es aquella que debe actuar como catalizadora para que los desarrollos que se quieren llevar a cabo dentro de la organización pasen del plano de las ideas al plano de las realidades”(Ribechini, 2016).

Es innovadora porque es una forma de analizar y estudiar los diferentes tipos de prefactibilidad tanto operacional, técnica y económica con el fin de obtener información necesaria para en un futuro tomar decisiones necesarias para un proyecto.

¿Por qué es un modelo de utilidad?

Es de utilidad porque se observa la necesidad de que si es primordial, y que será de mucha ayuda, ya que no se cuenta con equipamiento necesario para la realización de prácticas didácticas en las cuales se pueden interactuar y analizar los diferentes tipos de comportamientos de algunos elementos.

¿Para qué es necesario este estudio?

Este estudio es necesario en beneficio de los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar, ya que ellos serán los principales beneficiarios contando con laboratorios equipados para la realización de las prácticas, didácticas y en tiempo real, a consecuencia a esto tendrán mayor conocimiento y se formaran como profesionales excelentes con destrezas adquiridas gracias a las prácticas realizadas en los laboratorios.

Conclusiones

Se realiza el estudio de prefactibilidad del módulo de protecciones eléctricas, mediante un estudio bibliográfico y análisis de datos para poder establecer si el proyecto de innovación es factible o no. Establecer que el módulo de protecciones eléctricas sea viable relacionando algunas de sus características que la hacen única en su existencia y que su aplicación sea proporcional hacia la necesidad que se la requiera, en este caso para el uso en el laboratorio de instrumentación y automatización.

Describir sus funciones específicas a desarrollar para analizar y verificar que su sistema sea confiable y que nos brinde las protecciones adecuadas, ya que el módulo de protecciones eléctricas debe tener un buen rendimiento en la actividad que va a realizar.

Proponer y sugerir que la innovación del módulo de protecciones eléctricas es de gran beneficio si lo observamos del lado académico nos dará la forma de como interactuar con protecciones eléctricas y así poder familiarizarnos con lo interesante que es esta rama que es la electricidad industrial.

Así dando a conocer los componentes e instrumentos que lo conforman, por consiguiente se recalco su objetivo como una herramienta didáctica, siendo a la vez el principal propósito la realización del estudio de prefactibilidad, de estudiar al módulo de protecciones eléctricas de manera eficiente y cumpliendo su principal función que es la realización de pruebas para protecciones.

De esta manera se tiene una idea más clara de la verdadera utilidad que nos daría el módulo de protecciones eléctricas en el laboratorio, siendo así de gran aporte para la carrera de Electricidad Industrial- Mención de Potencia. Cabe recalcar que es de mucha importancia la repotenciación del laboratorio de Instrumentación y Automatización,

siendo este un reto que hoy en día los estudiantes se lo han propuesto para un mejor porvenir en el desarrollo académico y tecnológico, y así poder formarse como profesionales de calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegsa, L. (27 de 6 de 2016). *Alegsa*. Obtenido de Alegsa:
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/factibilidad.php>
- Amazon. (2016). *Teoria de la factibilidad*. Obtenido de Teoria de la factibilidad:
<http://ecaths1.s3.amazonaws.com/practicaprofessionalizante3/1784089911.TEORIA+DE+LA+FACTIBILIDAD.doc>
- Andrés Vizuete, J. S. (2017). *Diseño e Implementación de un Módulo Didáctico* .
 Guayaquil.
- Definicion, C. (20 de 2 de 2016). *General M*. Obtenido de General M:
<http://conceptodefinicion.de/metodologia-cientifica/>
- Ejecutivo, M. (15 de Enero de 2016). *Presupuesto y Estudio de Factibilidad*. Obtenido de Presupuesto y Estudio de Factibilidad:
<http://mundoejecutivo.com.mx/economia-negocios/2016/01/15/presupuesto-estudio-factibilidad-empresa>
- Explorable. (12 de 5 de 2017). *Bluemix* . Obtenido de Bluemix :
<https://explorable.com/es/disenio-de-la-investigacion-cualitativa>
- Explorable. (17 de 4 de 2017). *Explorable* . Obtenido de Explorable :
<https://explorable.com/es/disenio-de-investigacion-descriptiva>
- Gestiopolis. (8 de abril de 2016). *Gestiopolis*. Obtenido de Gestiopolis:
<https://www.gestiopolis.com/que-es-el-estudio-de-factibilidad-en-un-proyecto/>
- López, B. S. (2016). *Ingenieria Industrial* . Obtenido de Ingenieria Industrial :
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/procesos-industriales/>
- Navarro Dino, P. (2016). *Practica Profesionalizante*. Obtenido de Amazon:
ecaths1.s3.amazonaws.com/.../1784089911.TEORIA+DE+LA+FACTIBILIDAD.doc
- Pedraz, D. M. (2016). *Definición del objeto de estudio*.
- Peersman, G. (2010). *Métodos de Recolección y análisis de datos* . Obtenido de Métodos de Recolección y análisis de datos : https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/brief_10_data_collection_analysis_spa.pdf
- Pérez, T. (Octubre de 2016). *Mineducación*. Obtenido de Mineducación:
<https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-209857.html>

- Prado, R. L. (Octubre de 2009). *oocities.org*. Obtenido de oocities.org:
<http://www.oocities.org/zaguan2000/metodo.html#defi>
- Prolect. (2017). *Prolectsa*. Obtenido de Protelectsa:
<https://www.prolectsa.com/protecc-servicios>
- Ramírez, S. (2003). *Sistema de Protecciones Electricas* . Manizales Colombia .
- Ribechini, G. L. (2016). *Obs*. Obtenido de Obs: <https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/innovacion/el-innovador-es-una-agente-del-cambio-que-se-enfrenta-al-miedo-con-decision>
- Shuttleworth, M. (14 de Septiembre de 2014). *Explorable* . Obtenido de Explorable :
<ttps://explorable.com/es/disenio-de-la-investigacion-cualitativa>
- Venemedia. (19 de 10 de 2014). *Concepto definicion* . Obtenido de Concepto definicion :
<http://concepto definicion.de/metodologia/>

IMPLEMENTACIÓN DE UN TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EN LA SEDE GABRIELA MISTRAL PARA INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SIMÓN BOLÍVAR PERIODO 2018

Ronny Erik Miranda Vargas⁽¹⁾, Jhonny Javier Mieles Quimi⁽²⁾, Xavier Eduardo
Gusque Guerrero⁽³⁾, Willian Gregorio Pérez Pincay⁽⁴⁾

Resumen

El ITSSB necesita modernizar sus instalaciones con sistemas de seguridad para crear un ambiente más seguro para los estudiantes, docentes y personal administrativo que realiza sus actividades con normalidad en horas laborables debido a que en varias ocasiones comenzamos a tener pérdidas de accesorios de sus vehículos y hasta robo de motocicletas. El instituto tuvo que tomar medidas de seguridad extremas de acuerdo a su economía, normalmente la mayoría de empresas o lugares de estudio contrata una empresa de seguridad que dan servicios de seguridad hoy en día tanto personal con guardias de seguridad como la instalación de equipos de seguridad electrónica, estos son costos elevados mensuales que el ITSSB no está en su presupuesto ya que la prioridad de la institución y su objetivo es la investigación y educación este rubro afectaría para cumplir los objetivos de la institución. Al tener el instituto carrera como electrónica se propuso hacer un plan piloto que es investigar e implementar un sistema de circuito cerrado de televisión en la sede Gabriela Mistral, para que se pueda repotenciar y utilizar sus instalaciones en los tres horarios de clase realizando adecuaciones, estas consiste en hacer un levantamiento de las instalaciones eléctricas para poder alimentar el sistema de circuito cerrado de televisión, repotenciar y mejorar todas las instalaciones del edificio Gabriela Mistral desde el panel principal de suministro de energía, ajustando y balanceando cargas de los paneles de derivación del suministro, para tener aulas y laboratorios de acuerdo a la necesidad de dictar las clases de la carrera de electrónica y electricidad.

Palabras clave: *Instalaciones, Seguridad, Implementar, tablero de distribución*

Introducción

La problemática de la seguridad en nuestra sociedad es de carácter imprescindible para las instituciones ya sean privadas como públicas, la necesidad de controlar y precautela los bienes muebles e inmuebles es esencial, para cumplir con las labores cotidianas tanto de personal docente como alumnado del ITSSB.

La iniciativa del proyecto de proveer a la institución con un sistema de seguridad de cámaras de video con circuito cerrado con tecnología de punta, es para nosotros el legado a nuestra institución, para que las futuras promociones tengan este beneficio y sus proyectos sean siempre tangibles y un estímulo.

La oportunidad de potencializar la sede Gabriela Mistral del ITSSB, con un sistema de seguridad con cámaras de circuito cerrado, nuevas luminarias y actualizando el centro de distribución eléctrica con un panel de control acorde a la cargas instalada y con proyección a la nuevas instalaciones de las áreas de electricidad y electrónica.

Nuestro nuevo centro de distribución eléctrico proyectado a cargas trifásicas, consta de un disyuntor principal con capacidad de nominal 350 A, 600 VAC. Los barraje y sub-distribución para los centros derivados de cargas se encuentran dimensionados y balanceados a la carga monofásica actual y proyectada a futuro a la carga trifásica con elementos de distribución ya acoplados al nuestro panel de control principal para ser utilizados inmediatamente.

Este proyecto es un reflejo de la capacidad de nuestra generación en proveer un sistema eléctrico normado, confiable y amigable dirigido hacia el mantenimiento o dimensionamiento de las cargas eléctricas y cambios de suministro (sistema trifásico).

El objetivo general de este trabajo científico es desarrollar un tablero de distribución eléctrica, mediante un estudio diagnóstico, bibliográfico y documental, comparativo y comprobación técnica, para repotenciar la unidad académica en la sede Gabriela Mistral del ITSSB.

En este trabajo investigativo los objetivos específicos se consideraran como actividades , inicialmente se identificará el tablero de distribución eléctrica de acuerdo a la norma establecida para el Ecuador, mediante un estudio bibliográfico y documental, comparativo y comprobación técnica; para luego describir las necesidades de la Sede Gabriela Mistral del ITSSB en cuanto al sistema eléctrico actual, a través de un diagnóstico, estudio bibliográfico y documental y para concluir se seleccionará los aspectos más sobresalientes de la investigación para la implementación de un nuevo sistema de distribución eléctrica para la sede Gabriela Mistral del ITSSB, a partir de los datos obtenidos.

La implementación de un tablero de distribución en la sede “Gabriela Mistral” del “ITSSB”, potenciará sus instalaciones para uso permanente en las tres jornadas de estudio, donde podrán repotenciar el edificio y convertirlo de su uso actual que era de una escuela a un centro de estudios de tercer nivel fomentado el estudio tecnológico de tercer nivel.

Es útil porque podremos distribuir la energía de manera balanceada y tendremos acometidas trifásicas para realizar pruebas con los módulos educativos para cada materia que necesiten alimentación trifásica. En el caso específico de las carreras de “electrónica y electricidad” tenemos materias como “Controles Eléctrico”, “Automatización”, “Instalaciones industriales”, etc. Son materias que simulan procesos industriales las cuales siempre trabajan con energía trifásica y para realizar experimento, clases teóricas y prácticas se necesita simular con tableros de control como se debe conectar y realizar diferentes experimentos para comprender de manera teórica el conocimiento técnico. Contribuye porque la Sede Gabriela Mistral contara con un sistema eléctrico para poder realizar investigaciones con la experimentación buscando los mejores resultados. Los estudiantes y docentes podrán contar con un edificio normalizado en el aspecto eléctrico para a futuro realizar proyectos de repotenciación de aulas y laboratorios. Los beneficiarios son los estudiantes, docentes y personal administrativo ya que tendrán un edificio repotenciado de acuerdo a las necesidades encontradas en la sede Gabriela Mistral.

El trabajo de investigación de un tablero de distribución tiene el grado de pertinencia porque no podemos tener un instituto que enseñe electricidad y electrónico con sus sistemas eléctricos fuera de norma hasta como ejemplo de clases de las materias de instalaciones eléctricas esta memoria podrá ser útil como ejercicios prácticos de clases, se podrá verificar la guía de implementación para que los estudiantes se motiven que las carreras tecnológicas se pueden aplicar para no solo formar profesionales teóricos prácticos sino emprendedores y con un valor social.

Para nuestro caso en particular vamos a utilizar el método teórico como base de nuestro estudio científico se utilizara el método de inducción y la deducción Afirmar: “Debemos de tener en cuenta que, en cualquier área del conocimiento científico el interés radica en poder plantear hipótesis, leyes y teorías para alcanzar una comprensión más amplia y

profunda del origen, desarrollo y transformación de los fenómenos y no quedarse solamente con los hechos empíricos captados a través de la experiencia sensible (recuérdese que en la ciencia no es cierto aquello de que los hechos hablan por sí solos)”(Aula Facil , 2018). Entonces verificamos que la sede “Gabriela Mistral” no poseía un tablero de distribución de acuerdo a las “normas” que se aprendió en clases de “Instalaciones eléctricas” por lo tanto se retomó la revisión de las normas revisadas en clases donde se recuerda que existen tableros primarios, tableros secundarios y tablero final. En nuestro caso utilizaremos las normas internacionales que son autorizadas por el instituto ecuatoriano de normalización “INEN” para realizar la implementación. Adicional también realizaremos un estudio donde se analizara los siguientes temas:

- Implementación del tablero de distribución con normas “Natsim” y “IEC”.
- Implementación de las acometidas nuevas desde un centro de carga solo para el sistema del “circuito cerrado de televisión para la seguridad”.
- Análisis de la luminosidad de patios y aulas para aplicar las normas ergonómicas de acuerdo a las normas de “Seguridad y prevención de riesgos”.
- Análisis de sistemas de protección y energía de emergencia para el sistema de seguridad.

Todos estos análisis se realizara especificando cada detalle técnico del edificio para que quede constancia del trabajo realizado y que se continúe el proceso de repotenciación del edición con los estudiantes de los siguientes proyectos de graduación, vinculación con la sociedad puede dar charlas analizando este caso práctico, estudios y casos prácticos en las clases que se dicten con relación a tableros de distribución.

Desarrollo.

Planificación general del proyecto.

Esta investigación de acuerdo a lo solicitado por el estudios realizados en el **ITSSB** por los actos ocurridos dentro del plantel, donde existió pérdidas de accesorios y pertenencias del personal que labora y estudia en el establecimiento y que a falta de un sistema integral de seguridad en el plantel complica dar el bienestar a las personas que siempre conviven en la institución.

Planificación general del proyecto.

Esta investigación de acuerdo a lo solicitado por el estudios realizados en el **ITSSB** por los actos ocurridos dentro del plantel, donde existió pérdidas de accesorios y pertenencias del personal que labora y estudia en el establecimiento y que a falta de un sistema integral de seguridad en el plantel complica dar el bienestar a las personas que siempre conviven en la institución.

Descripción de la metodología.

El estudio realizado fue por simple observación ya que a primera vista se notó que el tablero eléctrico no cumplía con ninguna norma establecida antes ya estudiada en las materias de instalaciones eléctricas residenciales e industriales.

Nos enfocamos en analizar la acometida principal cuanto es la capacidad actual y cuáles son las necesidades que a futuro el nuevo edificio necesita para convertirse en una sede de carreras técnicas ya que actualmente funcionaba como escuela de primer nivel. El método fue seguir las normas establecidas con la CNEL atreves de su manual NATSIM.

Proyecto factible

De acuerdo a lo antes planteado necesitamos implementar un sistema de seguridad electrónica institucional, teniendo como finalidad garantizar la seguridad educativa, al reforzar la seguridad implementando un “circuito cerrado de televisión”, ya que prestará una gran ayuda para resolver problemas o situaciones que se presenten en las zonas que cuentan con cámaras de seguridad instaladas para aplicar el método de la persuasión ya que al sentirse vigilado la persona piensa antes de realizar algo indebido.

Por normativa estas cámaras deben trabajar con energía eléctrica correcta y sin fluctuaciones por lo tanto al implementar este proyecto tendrá las conexiones de neutro y tierra que protege a los elementos eléctricos de variaciones de voltaje, cortocircuitos y sobre voltajes.

Por normativa estas cámaras deben trabajar con energía eléctrica correcta y sin fluctuaciones por lo tanto al implementar este proyecto tendrá las conexiones de neutro y tierra que protege a los elementos eléctricos de variaciones de voltaje, cortocircuitos y sobre voltajes.

Metodología de implementación; La metodología aplicada en la implementación de un tablero de distribución siguió el procedimiento indicado por las normas “IEC 16402 1” (Schneider Electric, 2008) eléctrico “NATSIM 2012” quien da formatos para cada necesidad del cliente.

Se instala un panel de suministro normada, “NEMA 3 (3R), (3S)” (SCHNEIDER ELECTRIC, 2009): “Uso exterior, intemperie, protección contra contacto con equipos cerrados, contra polvo soplado por viento, lluvia, lluvia con nieve y resistencia contra la corrosión (IP-54)” (Alex, 2009), las dimensiones que se requiera para la carga actual y posibles instalación futura son de 80cm altura x 80cm de ancho x 30cm de profundidad, logrando obtener espacios para los elementos y cableado a instalar en su interior.

Se instala un disyuntor principal de 350 A/600 VAC, un juego de barrajes trifásicos de cobre con sus respectivos aislamiento, sobre las barra la sub-distribución se acoplaron terminales de talón con capacidad de cable # 6.

La sub-distribución consta con la misma carga existente más la añadida del proyecto e cámaras, encontramos 4 disyuntores de 2P 60amp/350vac, 2 disyuntores de 2P 40amp/350vac sobrepuesto y 2 disyuntores 3P 16amp/350 disponibles para añadir carga al sistema.

El sistema del cableado distribución interna se encuentra cubierta por canaletas de dimensiones 4cm x 5cm, cubren la periferia de la sub-distribución en el interior del panel.

La conexión del sistema tuvo que ser balanceada ya la anterior instalación se encontró algunas anomalías que desbalancearon las cargas instaladas, además se adicióno nuestra carga actual.

Las teorías generales serán las basadas en los cálculos de cargas para dimensionar un tablero eléctrico esto de acuerdo a las cargas de cada cámara y una sumatoria total de todos los equipos a implementar se aplicara los conocimientos de instalaciones eléctricas y como dimensionar las protecciones.

Se estudiara específicamente el análisis de los componentes internos de un tablero eléctrico para dimensionar de acuerdo a las necesidades de la repotenciación del nuevo edificio Gabriela Mistral.

Analizaremos Seguridad Institucional, el tablero de distribución y la implementación del mismo de acuerdo a las normas estudiadas a continuación.

Conclusiones

Se logra implementar un tablero de distribución aplicando los conocimientos adquiridos y dejado instalado bajo normas aprobadas por el CONECEL. Este tablero puede ser revisado por en CNEL para en algún momento cambiar la categoría del medidor de clase 200 a clase 20 en caso de necesitar aumento de carga.

La adecuada instalación de un sistema de distribución de energía eléctrica representa una gran parte del gasto en mantenimiento en los años posteriores, ya que dependiendo de los cuidados y consideraciones tomadas para dicha instalación será la calidad del servicio que ofrezca. Este documento resume su aportación una mejor comprensión del uso de instalación y mantenimiento de los paneles de distribución eléctrica destacando la importancia que tiene el correcto uso de aplicación de las normas y estándares del suministrador de energía eléctrica.

Referencia Bibliografía

- ABB. (04 de 2012). *Construcción de un tablero eléctrico de baja tension*. Buenos Aires: srl. Obtenido de [www.editores-srl.com.ar: http://www.editores-srl.com.ar/sites/default/files/ie_264_abb_construccion_de_un_tablero_electrico_de_baja_tension.pdf](http://www.editores-srl.com.ar/sites/default/files/ie_264_abb_construccion_de_un_tablero_electrico_de_baja_tension.pdf)
- Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica. (02 de 03 de 2018). *Andes*. Obtenido de [Andes: https://www.andes.info.ec/es/noticias/sociedad/1/45149/instituciones-educativas-ecuador-contaran-plan-seguridad-escolar-2016](https://www.andes.info.ec/es/noticias/sociedad/1/45149/instituciones-educativas-ecuador-contaran-plan-seguridad-escolar-2016)
- Alex, J. (02 de 05 de 2009). *ISSUS*. Obtenido de [ISSUS: https://issuu.com/datero5/docs/tableros-electricos](https://issuu.com/datero5/docs/tableros-electricos)
- Aula Facil . (02 de 04 de 2018). *Curso gratis de Ciencia y Método Científico II*. Obtenido de [Curso gratis de Ciencia y Método Científico II: http://www.aulafacil.com/cursos/121228/ciencia/investigacion/ciencia-y-metodo-cientifico-ii/induccion-y-deducion](http://www.aulafacil.com/cursos/121228/ciencia/investigacion/ciencia-y-metodo-cientifico-ii/induccion-y-deducion)
- CNEL. (2012). Normativa de acometidas cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad. En E. E. GUAYAQUIL, *NATSIM* (págs. 11- 32). Guayaquil: CNEL.
- Diaz Hernandez, M. E., Rosas Granados, M. A., & Rosas Salas, J. A. (2017). *Prevención Integral*. Obtenido de [Creación de un tablero eléctrico para la prevención de accidentes en el CECYT 7: https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2017/creacion-tablero-electrico-para-prevencion-accidentes-en-cecyt-7-cuauhtemoc](https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2017/creacion-tablero-electrico-para-prevencion-accidentes-en-cecyt-7-cuauhtemoc)
- Enriquez, G. (2005). *El ABC de las instalaciones eléctricas industriales*. México: Limusa.
- Ministerio de Educación. (20016). *Política de Seguridad Integral escolar*. Quito: Ministerio de Educación. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2017/05/Libro1-Politica-Integral-de-Seguridad-Escolar_SIGR-E.pdf

Prevencion integral. (04 de 04 de 2018). *Prevencion integral*. Obtenido de Prevencion integral: <https://www.prevencionintegral.com/>

Rodriguez, A. (2012). *Instrumentos para tableros*. Lima: Unac.

Schneider Electric. (05 de 08 de 2008). *Guía de diseño de instalaciones eléctricas*. Barcelona: Tecloto. Obtenido de schneiderelectric: https://www.schneiderelectric.es/documents/local/productos-servicios/distribucion_electrica/guia_instalaciones_electricas/guia-diseno-instalaciones-electricas-2008.pdf

Schneider Electric. (05 de 04 de 2009). *Requisitos para tableros en baja tensión*. Obtenido de Requisitos para tableros en baja tensión: <https://www.schneider-electric.com.co/documents/press-release/requisitos-para-tableros-en-baja-tensin.pdf>

RED INALÁMBRICA IMPLEMENTADA EN LA ESCUELA FISCAL MIXTA N°165 “GABRIELA MISTRAL” EN EL PERIODO 2018

Jacinto Javier Bravo Rivera⁽¹⁾ Juan Simon Coronel Ladines⁽²⁾
Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar⁽¹⁾⁽²⁾
jbrcompu@yahoo.com⁽¹⁾

Resumen

El proyecto realizado con el fin de satisfacer una necesidad indispensable dentro de las instituciones la cual es la transmisión de datos inalámbricamente con sus respectivas seguridades para una total eficiencia. La conexión a internet dentro de las instituciones educativas es indispensable ya que esta ayuda a poder aprender de manera más dinámica las asignaturas que se imparten. El objetivo del proyecto es poder cubrir cada zona y departamento del establecimiento de una forma inalámbrica para que se pueda tener acceso a internet, datos e información local que se implementa a los estudiantes y así tener una mejor comunicación. Mediante la implementación de esta red inalámbrica se obtendrán muchos beneficios no tan solo transmisión de datos sino que a su vez serviría para conexión de equipos tecnológicos como cámaras de seguridad, sensores de movimiento (alarmas) biométricos, dispositivos de domótica entre otros para tener mayor seguridad institucional. Mediante un estudio de campo realizado en la escuela fiscal mixta Gabriela Mistral se encontró que una de las soluciones más factibles era realizar un sistema inalámbrico, se logró ubicar tres puntos estratégicos y principales los cuales nos servirán para instalar los diferentes equipos y tener una señal óptima en el establecimiento. Se utilizara equipos de dos marcas reconocidas como lo son Unifi y Dlink ya que son equipos con tecnología moderna y eficiente que nos garantizara la transmisión inalámbrica de los paquetes de datos. Gracias a las características de estos equipos Access Point pudimos hacer mediciones de potencia y comprobar que la emisión de señal del dispositivo hasta las zonas que había que cubrir teniendo una potencia ideal. Con esto podemos asegurar que la transmisión de datos inalámbrica llegara a los dispositivos, por ejemplo: celulares, laptops, porteros eléctricos inalámbricos, cámaras Wireless, alarmas, equipos de domótica entre otros.

Palabras clave: Conectividad Inalámbrica, Access Point, Navegación vía Internet.

Introducción

El siguiente proyecto es elaborado con la finalidad de dar una ayuda en el área de Electrónica y Electricidad del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar. Al diseñar una red inalámbrica en la Escuela Fiscal Mixta Gabriela Mistral en la ciudad de Guayaquil, 2018. Utilizando dispositivos de la marca Unifi y Dlinkya que es lo más nuevo en tecnología, para evitar tener inconvenientes con la pérdida de señal.

La finalidad de proveer de una red inalámbrica a la Escuela Fiscal Mixta Gabriela Mistral y así los docentes del plantel educativo, estudiantes y personal administrativo se beneficien con el acceso al internet. La forma de estudio a los estudiantes en la actualidad han sido modificadas por el gran uso que se le está proveyendo dicha red inalámbrica por lo que una institución pública o privada es de mucha importancia que cuente con estos servicios de internet para llevar un control de seguridad de los datos del estudiante e institución.

El uso de dichas tecnologías ahora más prometedoras y distribuidas en esta década es la de poder comunicar y conectar computadoras, aparatos electrónicos y la red telefónica, etc. De esta manera se permite incrementar la eficiencia de la red para los en los estudiantes donde el área que sea instalada dicha conexión pueda el usuario acceder sin ningún inconveniente por un tiempo limitado solo en horas de clases y receso. Pero al personal administrativo tendría toda la red disponible durante sus horas laborables.

Entre otros avances que se dieron en este siglo fue las diferentes formas de mantener

en contacto a las personas de diferentes destinos ya sean muy lejanos esto se da a conocer con el nacimiento y crecimiento sin precedentes de la computación, el lanzamiento de satélites de comunicaciones y desde luego internet.

¿Por qué implementar una red inalámbrica en la escuela fiscal mixta Gabriela Mistral? Debido a la falta de señal inalámbrica en la institución nace la idea la idea de implementar una red Wifi, con la finalidad de tener acceso a internet, datos e información local y externa. La cual sirve para impartir unas mejores soluciones dentro de la Institución.

Las nuevas tecnologías en todos los ámbitos, es necesaria en especial en la educación. El gran uso de dichas tecnologías no se podría concebir sin un acceso a Internet, tanto para dispositivos electrónicos y ordenadores ya que son tan necesarios hoy en día en el área educativa como personal.

La red inalámbrica es una tecnología que ha cambiado el medio de comunicación en el mundo entero, utilizando dispositivos interconectados mutuamente por Routers y Switch en toda la red, este facilitara la comunicación entre docentes y estudiantes reforzando el nivel de enseñanzas, para impedir pérdidas en la red se utilizan dispositivos tecnológicos de alta gama rectificadores de señal. Con este tipo de herramientas se analizaran las configuraciones de los Routers y se asignara reglas, este proyecto va a beneficiar a las autoridades, docentes y personas en general para una conexión fluida. La línea de investigación que se va a seguir para la implementación de la red inalámbrica antes mencionada es: **redes estructuradas para la transmisión inalámbrica de voz y datos.**

El objetivo principal de esta investigación será implementar un diseño de una red inalámbrica para permitir el acceso a los docentes y estudiantes en sus diferentes dispositivos electrónicos al internet con la ayuda de equipos tecnológicos compatibles emisores de señal (UniFi y Dlink) en la ESCUELA FISCAL MIXTA N.º 165 GABRIELA MISTRAL en el periodo 2018 donde al momento se carece de dicho servicio. Los objetivos específicos serán considerados como actividades dentro de esta investigación. Diseñar la estructura de una red de fibra óptica de transmisión de datos para la seguridad electrónica institucional dentro del instituto tecnológico superior “Simón Bolívar”.

También, utilizar equipos de la marca UniFi y Dlink para brindar un buen servicio inalámbrico que abarque todas las áreas físicas requeridas en la Escuela Fiscal Gabriela Mistral. además, fundamentar la utilidad de los equipos tecnológicos compatibles emisores de señal para dar un buen uso de los mismos mediante su instalación. Finalmente, establecer un diseño factible de una red inalámbrica en las áreas de estudio Instalando equipos de alta gama para proveer cobertura y calidad de la señal en todas las áreas de la escuela Gabriela Mistral, obteniendo un mejor servicio y desempeño.

La hipótesis general permite plantearse como derrotero que con la implementación de la red inalámbrica se solucionara el problema de conectividad inalámbrica con la que no cuenta la escuela fiscal mixta Gabriela Mistral que se encuentra en la ciudad de Guayaquil se tiene que el tiempo estimado de los trabajos para dicha red sean aproximadamente 2 meses del mes de Marzo del año 2018.

Por lo que, se justifica la implementación de este proyecto es configurar una red inalámbrica con dispositivos de la marca UniFi y Dlink en la Escuela Fiscal Gabriela

Mistral cuyo objetivo es proveer conocimientos prácticos obtenidos bajo un ambiente de simulación real y habiendo obtenido un desempeño en el área de latecnología.

El objetivo es brindar un mejor servicio de internet al Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar a futuros tecnólogos de la institución y poder brindar una seguridad en las áreas administrativas de las carreras electrónicaelectricidad.

El proyecto de tesis se justifica en la parte legal según el Art. 8 literal h de la Ley Orgánica de Educación Superior y su Reglamento el buscan que la Educación Superior sea de calidad y calidez, contribuyendo de una manera estable, desarrollando el trabajo comunitario.

Es factible la presentación de este proyecto ya que cuenta con la ayuda de la investigación, las deducciones y sugerencias de la tecnología, como también en los aportes tecnológicos y técnicos que se redactaran en las configuraciones de cada equipo y la respectiva guía de una instalaciónadecuada.

La sociedad actualmente está más decidida a conocer de una red inalámbrica ya que esta trae consigo muchos beneficios, uno de los más grandes beneficios es que ya no utilizamos cables para poder ingresar a la red, podemos movernos desde cualquier punto donde tenga un alcance la señal de nuestra red.

Desarrollo

Orígenes de la comunicación

Para hablar de la historia de las redes inalámbricas nos remontaremos 1880, en este año, Graham Bell y Summer Tainter inventaron el primer aparato de comunicación sin cables, el fonógrafo. El fonógrafo permitía la transmisión del sonido por medio de una emisión de luz, pero no tuvo mucho éxito debido a que por aquel entonces todavía no se distribuía la electricidad y las primeras bombillas se habían inventado un año antes.

En 1888 el físico alemán Rudolf Hertz realizó la primera transmisión sin cables con ondas electromagnéticas mediante un oscilador que usó como emisor y un resonador que hacía el papel de receptor. Seis años después, las ondas de radio ya eran un medio de comunicación. En 1899 Guillermo Marconi consiguió establecer comunicaciones inalámbricas a través del canal de la Mancha, entre Dover y Wilmereux y, en 1907, se transmitían los primeros mensajes completos a través del Atlántico. Durante la Segunda Guerra Mundial se produjeron importantes avances en este campo (Contreras, 2010).

Funcionamiento

Una de las formas de trabajar en redes grosso es la siguiente:

Anteriormente se utilizaban ondas electromagnéticas para la transportación de la información de un destino a otro destino, pese a este objetivo se hace uso ondas portadoras. Estas ondas portadoras contienen una frecuencia más alta que la otra onda moduladora. Esta señal fue implementada para contener mayor información al momento de transmitir un mensaje.

La onda moduladora es acoplada con la onda portadora, esto es llamada modulación, donde surgió la señal de radio que ocupa más de una frecuencia en su ancho de banda. La frecuencia primera se une a la segunda frecuencia. Gracias a la modulación pueden existir algunas redes portadoras simultáneamente en el mismo espacio sin que cause interacciones de red pero siempre que estas redes transmitan a una frecuencia diferente.

Otra de las ventajas de la onda moduladora es que mediante ondas portadoras sea mucho mayor la facilidad al momento de transmitir información, aunque a la vez resulte más económico transmitir señales de frecuencia alta y con un mayor alcance (onda modulada).

El receptor se conectará a una red sintonizando una frecuencia de radio y evitando las demás frecuencias, esto emularía la señal para recibir información original del emisor correcto. El dispositivo electrónico correcto y encargado de realizar dicha acción es llamado módem debido a que Modula y DEMOdule una señal. Ídem

Seguridades

Debido a las maneras de poder transmitir información con las WLAN, estas pueden ser recibidas por distintos dispositivos electrónicos receptores de señal. Y la razón de dar a conocer mecanismos que mantengan la integridad y esta sea protegiendo la confidencialidad y de la disponibilidad de datos a los usuarios que se sirven del sistema inalámbrico (Nova, 2007).

Tipo de seguridad de una red inalámbrica

Existen varios tipos de soluciones para la seguridad para una red inalámbrica:

- ✓ Acceso protegido Wi-Fi – WPA.
- ✓ Acceso protegido Wi-Fi 2 - WPA2.
- ✓ Conexión de redes privadas virtuales - VPN.

Acceso protegido WPA, WPA2, PSK y SNMP

El WPA es la solución de seguridad inalámbrica que esta ofrece y ayuda a prevenir las carencias de la red WEP, este se basa en la implementación de un servidor de autenticación y el cual identifica a los usuarios en una red.

El WPA y WPA2 son protocolos diseñados por la norma IEEE 802.11i. Estos tipos de protocolos pueden ser creados para brindar una seguridad con la cual pueden trabajar con y sin un servidor de manejo de llaves.

El modo PSK se conoce como WPA o WPA2-personal, la única diferencia del viejo WEP es la posibilidad de intercambiar llaves de manera dinámica (Jiménez zully, 2011).

El SNMP da una solución a la propuesta, en el momento de unificar el proceso de una red privada por medio del intranet. Este snmp permite que todos lo que se conecten por medio de dispositivos inalámbricos.

Este funciona en el nivel de la capa de aplicación y teniendo en cuenta que utiliza el modelo TCP/IP.

(Rojas Maribel, 2005).

Conexión de redes privadas virtuales - VPN.

VPN es la que brinda una seguridad para el contratante del servicio. Con VPN los usuarios puedan transmitir información de un túnel a otro. Incluso dando un acceso telefónico, la comunicación entre una red a través de otra red estableciendo túneles virtuales uniendo uno o más puntos de encuentros entre redes públicas y privadas, la tecnología de tunes es el modo en el que se

transporta por el túneles encapsulando las tramas y así que lleguen los paquetes de algún protocolos completo y con alta confidencialidad (Jiménez zully, 2011) ídem.

Vulnerabilidades, Amenazas Y Tipos De Ataques

La forma de transmisión de las WLAN es la información que a su vez es receptada por el tipo de equipo que se maneja dentro de la red y la razón necesaria para implementar mecanismos para la integridad y protección de confidencialidad de los usuarios y aseguren datos.

- ✓ La autenticación en las wlan son los dispositivos terminales estos son los únicos que se restringen mas no los usuarios de los mismos.
- ✓ La encriptación Web no es muy fiable ya que pudiendo ser vulnerada por tipos de software especializados que puedan romper la seguridad de encriptación.
- ✓ La integridad en las Wlan el valor de control de integridad es tener una confiabilidad de mantener los datos seguros aunque este término se ha comprobado que no es tan factible.

Los tipos de amenazas de la WLAN son:

- ✓ Amenazas no estructuradas: Son utilizadas por personas sin experiencia y estos poseen artículos de hackers o crackeadores de contraseñas.
- ✓ Amenazas externas: son utilizadas por personas lejanas a la red que no tienen acceso autorizado a dicha red, mayormente estos están activos en los alrededores de las redes, por ellos las empresas gastan grandes cantidades de recursos para protección de datos de estos tipos de tanques.
- ✓ También existen amenazas internas: Estas son causadas por personas autorizadas a dicha cuenta o servidor del acceso físico a dicha red. Estos cubren los incidentes y pueden exponer a la red a ataques externos.

Métodos de ataques son:

- ✓ Reconocimiento: Estos son reconocidos como WARDRIVING teniendo en cuenta el descubrimiento de vulnerabilidades en los posibles ingresos a los mismos diferenciando el tipo de ataque que según la función es reunir información a través de analistas de protocolos y paquetes.
- ✓ Ataque de acceso: el ataque se da cuando las personas son autorizadas al sistema sin poseer una cuenta de ingreso y a su vez descubriendo contraseñas débiles o no existentes.
- ✓ Negación de servicio: este tipo de ataque se descubre cuando se desactivan y se afectan sistemas o servicios inalámbricos evadiendo la seguridad de los dispositivos evitando los servicios de usuarios no autorizados.
- ✓ Aplicativo web: este tipo de ataque se da cuando la persona no posee un contrafuego a través de correos o páginas que re direccionan

Antenas

Son aparatos pasivos encargados de emitir energía de radio frecuencia, convirtiendo la onda de transmisión en ondas electromagnéticas. En si la antena es un material conductor que sirve para dar un incremento a la señal. Cuando el incremento de la energía está dada en ganancia por decibeles utilizando antenas isotrópicas o dipolar.

Estas antenas están unidas con otros dispositivos como el Access Point o dispositivos con tarjetas de red que soporten el acceso inalámbrico con conexiones externas. Las antenas son encargadas de la retransmisión de envío y recepción de señales en las redes WLAN.

Existen diferentes tipos de antenas las cuales son:

Direccionales u omnidireccionales.

Las direccionales son antenas que facilitan el acceso a la red inalámbrica en una sola dirección, al igual que otras antenas omnidireccionales reciben una cantidad similar de potencia.

Pero la energía transmitida hacia el punto donde se encuentra dirigida la antena, por lo que el uso más común de estas antenas es la de trabajar con enlaces punto a punto.

Las omnidireccionales son antenas para facilitar el acceso a la cobertura en todas las direcciones, por lo general estas antenas trabajan irradiando una señal en forma de toroide con la finalidad de dar una mayor longitud de alcance en estado horizontal y en el estado vertical aunque el único defecto es que pierden potencia al momento de transmitir frecuencia en el estado vertical (Nova, 2007).

La metodología utilizada se centra en el estudio de este proyecto por naturaleza de los objetivos es una investigación básica de la investigación e implementación de una red inalámbrica aplicando fundamentos básicos de la ingeniería en sistemas y también lo electrónico ayudando a un mejor desenvolvimiento en la área de la telecomunicaciones así poder dar una solución al problema con pérdida de señales y dar a conocer factores como Qué es una red y su uso con dispositivos tecnológicos inalámbricos.

En este proyecto se utilizó el tipo de investigación práctica empírica, por lo que se atribuye aplicar todos los conocimientos adquiridos en clases acerca de una red inalámbrica.

En este proyecto se utiliza el método descriptivo por lo que se especifica las características fundamentales de los dispositivos inalámbricos utilizados en proyecto que se va dar a conocer en el instituto simón bolívar.

También utilizamos el método de la observación por lo que se da a conocer el funcionamiento en tiempo real del dispositivo y proponer una solución a los problemas de eficacia de la red que se vaya a implementar por primera vez en la Escuela Gabriela Mistral.

PROPUESTA

Brindar un buen servicio de internet sin fallas ni lentitud. Con los equipos de alta gama se brindara una mayor conformidad al momento de navegar por el internet, esta oscila entre bueno y regular aun cuando los usuarios usen la red muy constantemente y poder observar la satisfacción en docente e estudiantes.

Facilidad en Detectar y Acceder a contenidos restringidos que solo tendrán acceso los docentes y autoridades mayores del Instituto Superior Tecnológico Simón Bolívar.

Rapidez al momento de navegar en el internet con el bando de ancha no tan saturado.

Acceder a cualquier contenido del internet, con un tiempo límite de navegación.

Limitar contenidos inapropiados para docentes y estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Simón Bolívar.

Mejor la transmisión de datos y contenidos multimedia a través de una señal inalámbrica sin necesidad de un servicio de internet, lo cual esto ayudara a que el Instituto Superior Tecnológico Simón Bolívar tenga red independiente de datos.

CONCLUSIONES

Realizando este proyecto la Unidad Educativa Gabriela Mistral, puede obtener muchos beneficios para sus docentes y estudiantes ya que en estos tiempos la tecnología avanza con el transcurso de los años ofreciendo ahora el servicio de la nueva red inalámbrica permitiendo a los jóvenes investigar, consultar en el internet para un mejor aprendizaje.

*Se determinó que la red inalámbrica que se instaló podría ser más eficiente si se utilizara el cable UTP categoría 6 ya que este material es muy usado en estos trabajos de calidad y precisión, pero por motivo de bajos recursos se utilizó el cable UTP categoría 5.

*Se llegó a una conclusión muy razonable que con equipos sofisticados de administración inteligente como los Ruckus Zone director 3000 se pueden monitorear los Access Point simultáneamente, también asignar redes virtuales de tal forma que la red es más potente y de mejor calidad.

Una red Wi-Fi que usa una tecnología BeamFlex habilita señales de mayor alcance y conexiones de mallas más resistentes que se adaptan a la interferencia y las condiciones cambiantes del entorno.

*Se concluyó que este proyecto implementado puede ser expandido con muchas más mejoras colocando más puntos de red inalámbricas para un mejor alcance en sitios que ciertas señales no sean tan fuertes en este caso eficientes.

Realizado el proyecto en la instalación de la red inalámbrica en la Unidad Educativa Gabriela Mistral se pudo ver la conformidad de la misma por el servicio brindado para toda la comunidad que la conforma.

Referencias Bibliográficas

- Carrión, H. (2011). *TELECOMUNICACIONES*. Mexico: Imaginar. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/147967048/Telecomunicaciones-historia-tecnologias-futuro>
- Contreras, L. (2 de diciembre de 2010). *Universidad Politecnica De Valencia*. Obtenido de <http://histinf.blogs.upv.es/2010/12/02/historia-de-las-redes-inalambricas/>
- Jiménez zully, L. c. (2011). *biblioteca.unitecnologica.edu.co*. Obtenido de <http://biblioteca.unitecnologica.edu.co/notas/tesis/0062652.pdf>
- Nova. (octubre de 2007). *dspace.ups.edu.ec*. Obtenido de Universidad Politecnica Saleciana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3297/1/UPS-ST103286.pdf>
- Rojas Maribel, M. J. (2005). *pegasus.javeriana.edu.co*. Obtenido de <http://pegasus.javeriana.edu.co/~jcpymes/Docs/Documentodegrado.pdf>
- Wayne , T. (2003). *Sistemas de Comunicaciones Electrónicas*. México: Pearson Educación. Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=_2HCio8aZiQC&printsec=frontcover&dq=fundamentos+de+redes+computacionales+topologia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKewj6tIaQ0vfaAhUJx1kKHX-mAAE4ChDoAQglMAA#v=onepage&q&f=false

IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE FIBRA ÓPTICA DE TRANSMISIÓN DE DATOS PARA LA SEGURIDAD ELECTRÓNICA INSTITUCIONAL DENTRO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SIMÓN BOLÍVAR.

Byron Vera Moreno⁽¹⁾, Joe José Vélez Bonozo⁽²⁾
Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar⁽¹⁾⁽²⁾
autronicvb@gmail.com

Resumen

La utilidad que brinda una red de fibra óptica en nuestro medio es muy importante, ya que nos permite acceder a la información en cuestiones de segundos gracias a la velocidad de transmisión de datos que ofrece y su confiabilidad en cuestiones de seguridad ya que no podría ser alterada fácilmente sin que nos podamos dar cuenta de que nuestra red haya sido violentada como podría presentarse el caso en otros tipos de conexiones o redes de datos. Tomando en cuenta la necesidad de una conexión eficiente de una red de datos óptima y segura dentro del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar hemos optado por implementar la fibra óptica como medio de transmisión de datos para el uso de ampliación de conexiones Wi-Fi y sistemas de seguridad “CCTV (circuito cerrado de televisión)” dentro de la institución. Este proyecto mejorará el tipo de comunicación, control, y respuesta dentro de la unidad educativa ya que su velocidad de transmisión de datos es la más óptima dentro del área de telecomunicaciones por la cual hemos apostado implementar en nuestro proyecto. Utilizando el medio de investigación documental y de campo hemos podido realizar este proyecto ya que mediante el estudio de libros, folletos, manuales, memorias y tesis que nos han servido de apoyo debido a que dentro de estos se encuentra un sinnúmero de información para saber y utilizar el mejor medio; el tipo de cable adecuado; las precauciones de instalación y uso de la red de fibra óptica, luego utilizando la investigación de campo pudimos visualizar y analizar la mejor forma para la implementación de nuestra red de fibra óptica y así que ese proyecto se pueda realizar de la manera más eficiente.

Palabras claves: Wi-Fi, CCTV (circuito cerrado de televisión), transmisión, comunicación, seguridad.

Introducción

La fibra óptica avanza por toda la Latinoamérica por la ventaja de un ancho de banda mejor y pérdida de paquetes de datos muy reducida, lo que da una experiencia muchas más satisfactorias. Los príncipes países que trabajan con fibra son los siguientes: Brasil, México, Argentina, Colombia y Chile, siendo Brasil el que tiene el mayor porcentaje de uso de fibra en toda América latina.

En Ecuador la fibra óptica ha beneficiado a sus ciudadanos con conexiones de alta rapidez y eficiencia para las tareas que realizan, el gobierno impulsa el crecimiento de este cableado para acortar la brecha digital, masificar el acceso, uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y el intercambio de información en los diferentes sectores que da a la ciudadanía.

Las empresas tales como “TELCONET” y “CNT” usan la fibra óptica porque la transmisión de paquetes de voz y datos es de calidad, cual complacen las necesidades de los usuarios que pueden sus servicios de internet y telefonía, especialmente en las grandes ciudades que son Quito y Guayaquil donde se encuentra la mayor parte de la población del país.

Verificando la necesidad y la ausencia de un sistema de conexión de red útil para el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, y considerando la importancia de la

implementación del mismo para el uso de docentes y pudiéndole extender a los alumnos esta red de fibra óptica sería optima ya que su capacidad no se vería afectada por el uso estudiado dentro de la institución, además de que también sería utilizada para la interconexión de cámaras de seguridad la cuales permitirán tener registros de antecedentes que ocurran dentro de la institución siendo así un gran beneficio para los usuarios de las instalaciones ya que podremos estar tranquilos frente a cualquier acontecimiento que pueda perjudicar a nuestra persona y la institución.

Nuestro objetivo general es Diseñar la estructura de una red de fibra óptica de transmisión de datos para la seguridad electrónica institucional, mediante las normativas vigentes para la ampliación del servicio de internet existente dentro del instituto tecnológico superior “Simón Bolívar”.

Para llevar a cabo nuestro objetivo principal deberemos cumplir a cabalidad varios objetivos específicos; Diagnosticar si existe alguna red de fibra óptica de transmisión de datos dentro de la institución mediante un estudio de campo; Sugerir la ampliación del servicio de internet para la seguridad electrónica del Instituto basado en un diagnóstico; Construir una red de fibra óptica mediante las normativas vigentes de diseño e instalación.

Dentro de este proceso tomamos en cuenta los medios de investigación documental, de campo, bibliográfico y técnico, ya que con estos podemos verificar la existencia o la posible mejora del sistema de red existente llevándola a punto más alto en conexión como lo es la fibra óptica, verificando los puntos más vulnerables en medio de conectividad, alcance de señal, visión de espectro para la video vigilancia tomando en cuenta ciertos aspectos de obstrucción para ambas aplicaciones dando así una óptima y cercana conexión a la red para que este tipo de información pueda ser procesado por los docentes o personal encargado de manipular y monitorear el área encargada llegando a optimizar el tiempo de respuesta y siguiendo el proceso indicado lograremos este cometido preparando así el campo para la instalación de punto WI-FI y cámaras de video vigilancia en esta institución.

La implementación de una red de fibra óptica ayudara a elevar la calidad de transmisión de datos para el funcionamiento de la seguridad electrónica en el instituto tecnológico superior “Simón Bolívar” en el periodo 2018.

La implementación de una red de fibra óptica dará un gran avance a la red de datos dentro del instituto técnico superior “Simón Bolívar”, ya que con esta una conexión rápida podremos visualizar de mejor forma y en tiempo real los acontecimientos en el plantel educativo mediante el uso del sistema de seguridad electrónica institucional, además que el servicio de internet utilizado por los docentes y la óptima conexión al momento de extraer datos que serán útiles para impartir sus debidas materias, implementando dicha mejora se podrán mostrar videos o descargar archivos de forma inmediata mejorara la cantidad de información impartida dentro del salón de clases, de esta forma los estudiantes se beneficiaran al tener valores más reales dentro del ámbito de estudio para así mediante prácticas poder aplicarlos a la vida real y ser técnicos del Ecuador totalmente capacitados para poder tomar y enfrentar retos dando la solución a los futuros problemas. “Las redes de telecomunicaciones, como es obvio, se construyen con el objetivo de prestar servicios de comunicaciones” (Moya & Huidobro, 2006, pág. 1).

La implementación de una red de fibra óptica que servirá para la ampliación del servicio de internet a las aulas del instituto “Simón Bolívar”, con las ventajas de mejorar la transmisión de datos dar un sistema de seguridad controlado por internet.

Desarrollo

Para la implementación de este proyecto hemos tenido que incurrir principalmente al medio de investigación documental, ya que mediante esta preparación por investigación nos ha permitido analizar qué tipos de materiales utilizaremos en la implementación de este proyecto, como bien sabemos dentro del campo de la conexión de fibra óptica existen varias marcas y calidad de fabricación del cable de fibra analizando así cual es el cable de fibra óptimo para el uso deseado dentro del instituto que pueda abastecer y cumplir con la expectativas esperadas en la realización de esta red que será utilizadas por los usuarios del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debido a que esta red será utilizada para sistema de telecomunicaciones y video vigilancia dentro del instituto además que podrá servir para proyectos futuros que se podrán realizar tomando en cuenta que la unidad educativa ya posee una conexión estable y confiable que podrá ser utilizada para más beneficios para la institución.

Mediante el medio de investigación de campo se ha podido verificar la posible existencia de una red para telecomunicaciones y tomando en cuenta los puntos estratégicos para la instalación de los puntos WI-FI y las cámaras de video vigilancia para la colocación de los gabinetes con los equipos de conexión de fibra óptica optimizando así la menor distancia y por ende la reducción de materiales de este modo las interconexiones serán más efectivas con menos pérdida de datos y atenuación de señales, tomando en cuenta el área por donde pasara la línea se fibra se han tomado las debidas precauciones para evitar el deterioro de esta ya sea por procesos naturales como vientos o temblores y accidentes provocados por manipulación o roedores que de este modo puedan averiar nuestra línea de fibra óptica.

Cable de transmisión de datos

Para la transmisión de datos se pueden utilizar varios medio como el más común utilizado en el sector de las telecomunicaciones que es el cobre, siendo este el que en la actualidad abarca el mayor porcentaje en el mercado debido al costo del material y la facilidad de manipulación para las instalaciones se lo conoce como cable UTP. Se denomina cable UTP “en el que los pares de hilos están trenzados en toda su longitud. No dispone de blindaje ni apantallamiento, solamente están cubiertos por una funda de aislante de plástico” (Carrascosa, 2012, pág. 37). No obstante este es presenta irregularidades ya que no es muy estable en tanto a interferencias y alcance para una óptima transmisión tenemos como los más comunes los cables de pares trenzados. Los cables de pares trenzados tienen como característica principal dos líneas de cobre entrelazadas entre si y cubiertas individualmente por un aislante, Andrew S. Tanenbaum (2003) indica que “este consiste en dos alambres de cobre aislado, por lo regular de 1mm de grueso, Los alambres se trenzan en forma helicoidal, igual que una molécula de ADN” (Tanenbaum, pág. 91).

Por otra parte el cable de fibra óptica es muy confiable además que podemos transmitir información a gran velocidad y a largas distancias, las ventajas de esta red de fibra nos permite tener la confiabilidad en cuestiones de seguridad ya que no puede ser intervenida

tan fácilmente. La fibra óptica tiene fotones, que son los conductores de electricidad, en lugar de electrones que tienen los cables metálicos tales como el alambre o los cables coaxiales. La fibra óptica tienen menor pérdida en potencia de la señal que los hilos de los cables, los cables ópticos son inmunes a posibles chispas o interferencia eléctricas procedentes de dispositivos electrónicos (D.Black, 1983, pág. 55).

Para nuestro proyecto hemos utilizado una red de fibra con una protección UV y anti roedor la cual contiene dos líneas de fibra de vidrio con revestimiento y protección metálica seguida del aislante o la cubierta.

Existen dos tipos de fibra, la fibra mono modo y la fibra multimodo, la fibra multimodo permite que el haz de luz viaje de distintas formas ya que su núcleo de vidrio es más ancho que la mono modo y para esta fibra se puede utilizar el láser o el led como su medio de luz así indica Isidro Berral Montero (2014) “una fibra de óptica multimodo es aquella en la que los haces de luz pueden circular por más de un camino, por lo que se usan comúnmente en aplicaciones de corta distancia, típicamente menores a 1 km” (Montero, pág. 6). por su parte la mono modo solo permite una forma de luz en su núcleo debido a que este es más reducido el cual solo permite cierto modo que es el lineal tomando como ventaja que pueda viajar a distancias más prolongadas así lo afirma Isidro Berral Montero (2014) “en estas fibras solo se propaga un modo de luz, o sea un rayo, el diámetro del revestimiento es de 125µm y el de su núcleo de unos 9 µm, las fibras monomodo permiten alcanzar grandes distancias y transmitir información a elevadas velocidades” (Montero, pág. 38). Este último tipo de fibra es el que utilizamos en nuestro proyecto porque se enfoca en la necesidad percibida para la implementación de la red de telecomunicaciones dentro del instituto.

Transmisión y recepción

Para este proceso hemos utilizado un transmisor que se encarga de convertir la energía eléctrica a lumínica y enviarla a través de la red de fibra óptica codificada mediante pulsos para luego ser recibida por el conversor que es el encargado de recibir dicho mensaje de luz y transformarlo en energía eléctrica ambos dispositivos cuentan con salidas Ethernet las cuales servirán para las conexiones de los equipos de WI-FI y el sistema de cámaras.

Es un conversor de medios diseñado para convertir el cable de fibra 100BASE-FX a cable de cobre 100Base-TX o viceversa, incorpora la tecnología WDM mediante la cual únicamente es necesario un solo cable de fibra para transmitir y recibir datos, lo que permite ahorrar la mitad del coste en cables (TP-LINK, 2018).

Los equipos utilizados son Convertidor Multimedia WDM de 10/100Mbps MC111CS y Convertidor Multimedia WDM de 10/100Mbps MC112CS modelos producidos y distribuidos por TP-LINK.

Para el proceso de instalación de los gabinetes se determina un punto estratégico a una altura de 5 metros a nivel del suelo para evitar posibles daños por manipulación donde quedaran ubicados los equipos de transmisión y recepción, un RAC ubicado en la sala de profesores donde se tendrá el ODF principal de conexiones de la red de fibra óptica.

Identificación y revisión de los lugares donde se implementara los puntos para la señal WI-FI.

Al realizar los estudios de campo para una ubicación ideal de los puntos de señal de WI-FI con la finalidad de abarca la mayor área posible en el establecimiento, se asignó la instalación de dos punto, el punto A en la parte de arriba del el Bar entrando al establecimiento, el punto B se encuentra en la planta alta en la zona donde se encuentra las aulas de clases.

Equipos para el desarrollo del proyecto.

Con la áreas ya definidas se procede a la realización de las lista de las equipo para la correcta implementación del proyecto.

- Cable drop canalizado con protección antiruedor 1000mt
- 1 gabinete rack cerrado de pared 6 9 12 UR redes
- 4 Convertidor de fibra a Ethernet SFP gigabit TP-link mc2201
- 4 Rosetas ópticas de 2 puertos SC/APC
- 4 Patchcord de fibra óptica SM SC-APC a SC-APC GPON DX 1mt.
- 2 Caja de paso beaucoupprapidlock metálico i-0223 ip-20 CCTV.
- 1 ODF 12 HILOS CON PIGTAILS SC/APC

Materiales para la instalación delas equipos.

- Destornilladores
- Tacos
- Tornillos
- Cinta velcro
- Fusionadora FUJIKURA 70S.

Imágenes del proceso de instalación.



Figura 1. Ubicación de punto A.

Preparación para la instalación de los equipos de ampliación de internet.



Figura 2. Ubicación de punto B.

Preparación para la instalación de los equipos de ampliación de internet.



Figuras3 y 4. Instalación de las cajas metálicas en el punto A.

Implementación de la caja metálica para la instalación los equipos en la zona arriba del bar para que abarque la parte izquierda del establecimiento.



Figuras5 y 6. Instalación de las cajas metálicas en el punto B.

Implementación de la caja metálica para los equipos en la zona de las aulas en el segunda planta la parte de afuera para que abarque la parte derecha del establecimiento.



Figura 7. Preparación del ODF.

Ubicación de las cables del ODF ante de las instalación en el gabinete rack.



Figura 8. Instalación de gabinete rack.

Instalación de gabinete rack en la sala de profesores con el ODF para las respectivas conexiones.



Figura 9. Equipos conectados en la caja metálica.

Visualización de los equipos correctamente instalado y conectados dentro de la caja metálica.



Figura 10. Fucionadora.

Fusionadora FUJIKURA 70S.usada para fusionar la fibra optica y conectar los equipos.



CONCLUSIONES

- El uso de la fibra óptica es uno de los mejores medio transmisión de voz y datos.
- Solución del problema de la seguridad electrónica institucional mediante la implementación de una red de fibra óptica.
- El proyecto sirve para la seguridad de las personas que laboran en la institución y sus estudiantes.
- Adquirir la experiencia del funcionamiento y las ventajas que representa trabajar con fibra óptica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carrascosa, J. C.-J. (2012). *Infraestructuras comunes de telecomunicacion en viviendas y edificios*. editex. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=LS_6AwwAAQBAJ&pg=PA36&dq=cables+de+par+trenzado&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi_zvrJzc7aAhWCneAKHetUATwQ6AEIWD AJ#v=onepage&q=cables%20de%20par%20trenzado&f=false
- D.Black, U. (1983). *redes de transmision de datos y proceso distribuido*. Madrid: ediciones Diaz de Santos. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=DvzNm do7Ef4C&pg=PA55&dq=cable+fibra+optica&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjz3_7m2s7aAhXSI-AKHUfkBDMQ6AEILzAC#v=onepage&q=cable%20fibra%20optica&f=false
- Montero, I. B. (2014). *Instalacion y mantenimiento de redes para transmision de datos*. españa: Paraninfo. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=y9r7CAA AQBAJ&pg=PA38&dq=fibra+monomodo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwisupfg8s7aAhUKZd8KHfxeD4wQ6AEIQDAF#v=onepage&q=fibra%20monomodo&f=false>
- Moya, J. M., & Huidobro, J. M. (2006). *Redes y servicios de telecomunicaciones*.
- Tanenbaum, A. S. (2003). *redes de computadoras*. mexico: pearson educacion. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=WWD-4oF9hjEC&pg=PA91&dq=cables+de+par+trenzado&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjBzJGPsc7aAhW EneAKHZv_DT0Q6AEIJjAA#v=onepage&q&f=false
- TP-LINK. (2018). *TP-Link Technologies*. Obtenido de https://www.tp-link.com/ec/products/details/cat-43_MC111CS.html#overview

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA POR CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SIMÓN BOLÍVAR, 2018.

Cusme Manzaba Jean Carlos
Suárez Peñafiel Nilson Geovanny
Instituto tecnológico superior “Simón Bolívar”

Resumen

Actualmente ,gracias la ayuda de la tecnología, podemos disponer de cámaras de video vigilancia que pueden permitir la identificación oportuna de las personas que han cometido algún acto indebido, por lo tanto, proponemos desarrollar un sistema de seguridad electrónica institucional, con la finalidad de que en el **Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar**, exista confianza entre quienes convivimos día a día y merecemos como establece la Constitución de la República, gozar de un ambiente armónico y seguro. Con la instalación de cámaras de video vigilancia, el objetivo principal será monitorear ciertos sitios estratégicos donde se producen con mayor frecuencia actos que atentan contra la integridad física y la propiedad privada, intentando dar con quienes cometen el delito y tomar las medidas correspondientes de ser necesario, para mejorar el nivel de seguridad institucional.

Palabras claves: video, vigilancia, cámaras, seguridad institucional.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto consiste en la instalación de varias cámaras de seguridad en los corredores, pasillos del departamento de secretaría, desarrollo infantil y patio central del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar de Guayaquil.

El proyecto estará dividido en fases que permitirá la integración de varios compañeros para la realización del proyecto macro que se denomina como: SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA INSTITUCIONAL.

El propósito es brindar seguridad en nuestra institución, al vigilar las diferentes áreas ya que con este sistema podrá monitorear en tiempo real cualquier lugar fijo, sin tener que trasladarse al área que se desea inspeccionar. La instalación de las cámaras de seguridad en el interior del instituto tiene como propósito solucionar la vigilancia en áreas en las cuales no hay una visibilidad directa para las personas encargadas de la seguridad del establecimiento, personas que en ocasiones no pueden trasladarse o abandonar su puesto de trabajo.

Con este sistema el personal de seguridad se podrá vigilar las áreas con un programa específico desde su puesto de trabajo a cualquier hora del día previniendo amenazas disciplinarias al exterior de las aulas o posibles robos dentro de la institución.

SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA INSTITUCIONAL

La seguridad electrónica es tan amplia que encierra cualquier sistema de seguridad realizado electrónicamente o de forma sistematizada, independientemente de su objetivo a proteger.

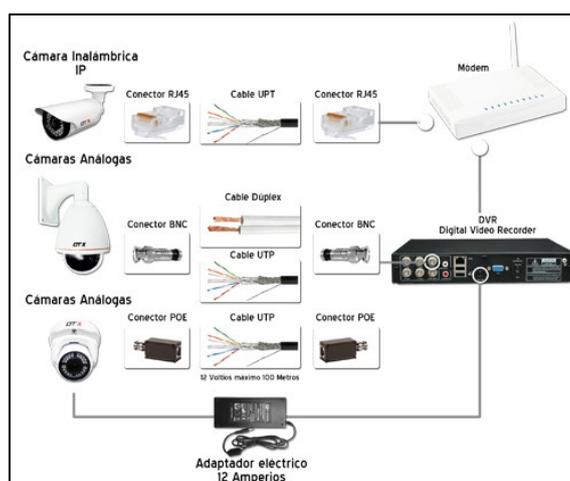
Las principales funciones de un Sistema de Seguridad Electrónica son: la detección de intrusos en el interior y exterior, el control de accesos y tráfico (personas, paquetes,

correspondencia, vehículos, etc.), la vigilancia óptica mediante fotografía o circuito cerrado de televisión (CCTV) y la intercomunicación por megafonía y protección de las comunicaciones.

La intención es dar a conocer el objetivo del trabajo propuesto como demostrar de forma clara la eficacia y contribuir al mejoramiento de la seguridad, identificar, mitigar y administrar efectivamente riesgos y vulnerabilidades que puedan afectar la seguridad de nuestra institución.

Es evidente la importancia de la video vigilancia. A nivel mundial millones de cámaras de televisión y vídeo están instaladas por todo el planeta en empresas, tiendas, calles, aeropuertos, parques, centros comerciales, instalaciones de alta seguridad, urbanizaciones, etc., como herramientas de ayuda a la seguridad y de reducción del número de delitos.

CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN



Fuente: golsystems.mx

Figura N° 7: Instalación de un CCTV

El CCTV (Circuito Cerrado de Televisión) está compuesto por cámaras, dispositivos de almacenamiento, DVR (*Digital Video Recorder*) o NVR (*Network Video Recorder*) dependiendo la estructura, ya sea analógica o IP, aunque se pueden adaptar más componentes para mejorar el sistema, como videos o computadores directamente por una red, ubicándolos en un lugar determinado. Las imágenes captadas se envían por cable coaxial o una red inalámbrica al monitor que se encarga de transmitir las imágenes en función de la lente, la cámara podrá contar con un rango u otro de visión. Los monitores pueden ser vistos por personal cualificado, e incluso pueden no ser supervisados a tiempo real por nadie.

Los componentes principales básicos de un C.C.T.V. partiendo de lo más básico y sencillo son los siguientes:

- ❖ Cámara
- ❖ Dispositivos de Registros
- ❖ Medio de transmisión

Luego, si deseamos diseñar un sistema más moderno podemos realizarlo agregándole un los componentes y accesorios que sean necesarios de acuerdo al criterio de seguridad utilizado, estos componentes podrían ser los nombrados a continuación:

- ❖ Videgrabadora
- ❖ Protectores
- ❖ Secuenciadores
- ❖ Controladores
- ❖ Sistema de transmisión de video
- ❖ Multiplexores
- ❖ Lentes
- ❖ Cuadriplicadores de pantalla
- ❖ Unidades de paneo o paneo y cabeceo

Para diseñar un circuito cerrado de televisión debemos seguir los siguientes pasos:

1. Definir el objetivo del C.C.T.V., y el propósito de cada cámara de vigilancia.
2. Determinar las áreas que desea vigilar.
3. Elegir el lente apropiado para visualizar las áreas de una manera nítida.
4. Instalar el dispositivo en un lugar de difícil acceso para evitar la manipulación de extraños.
5. Determinar el área de control, donde se ubicarán los monitores para la visualización del sistema.
6. Definir el medio de transmisión de las capturas, conectara la cámara con el monitor.
7. Diseñar el área de control.

Funcionamiento del sistema

Los prácticas de video vigilancia se efectúan en gestión varias cámaras de seguridad para la supervisión y control de actividades en instalaciones tradicionales y privadas, basándose en un grabador digital con cabida suficiente de almacenamiento de imágenes constantes sin interrupciones en las 24 horas del día, mostrando los resultados en una pantalla de monitoreo que es manipulada por un operador a cargo de la seguridad, las prácticas de video vigilancia se presentan en versiones de 16, 8, y 4 cámaras de acuerdo a la necesidad del consumidor, para poder efectuar el circuito cerrado de tv se necesita hacer un correcto manejo de instalación, utilizando los materiales necesarios.



Figura N° 24: Funcionamiento de un CCTV

Fuente: Tecnisolutions

Proceso

Todo inicia desde la valoración del lugar donde se va a instalar un sistema de video vigilancia, luego se procede a instalar cada una de las cámaras de acuerdo a las ubicaciones para interiores utilizamos cámaras tipo DOMO y para exteriores utilizamos tipo TUBO, siendo estas resistentes al sol, lluvia y demás condiciones ambientales. Se procede a instalar las tuberías de protección para los cables UTP categoría 5E que nos proporcionarían una buena calidad de imagen a gran velocidad, una vez instaladas las tuberías se procede a el pasado de cables desde el centro de monitoreo, que es donde tenemos nuestro DVR y MONITOR hasta las cámaras conectándolas posteriormente a la fuente de alimentación y utilizando un par de BALUN de extremo a extremo para asegurar un buen funcionamiento del circuito, una vez realizado estos procedimientos pasamos al encendido del DVR y MONITOR, en la pantalla principal se realizan unos pequeños pasos creando una clave de seguridad y aceptar ciertos términos para luego visualizar el video que captan las cámaras, dejando así resumido el proceso de instalación y funcionamiento de un CCTV.

Proyecto

Implementación de un Sistema de Seguridad Electrónica por Cámaras de Video Vigilancia para el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar, 2018.

El instituto a lo largo de los años ha carecido de seguridad en muchos sentidos, dejando marcas en quienes han sufrido las consecuencias de los distintos tipos de inseguridad que se han presentado, entre ellos pérdidas de objetos materiales y la integridad que de a poco se va deteriorando, ya que esto afecta no solo a la institución, sino también al país entero porque estaría demostrando que no hay progreso y que sigue en el pasado atrapado en las malas actitudes que se resisten a cambiar en innumerables ocasiones

Sitios de aplicación

La instalación de las cámaras es en el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar - edificio Gabriela Mistral se realizará en los siguientes lugares:

Puerta principal (ingreso y salida)



Cámaras de video vigilancia entrada principal: edificio Gabriela Mistral

Inspección de cámaras instaladas en pasillo principal: Edificio Gabriela Mistral

Figura N° 14:
Fuente: Cusme

Figura N° 15:
Fuente: Cusme

Pasillos del edificio (planta alta y planta baja)



Instalación de cámaras en final de pasillo edificio Gabriela Mistral, destinado a vigilar áreas de recreación.
Fuente: Suarez (2018)

Instalación de cámaras en pasillo principal planta baja edificio Gabriela Mistral, destinadas a vigilar entrada, patios y área de bar.
Fuente: Cusme (2018)

Figura N° 16

Figura N° 17



Cableado en el interior de las tuberías ya instaladas en el edificio Gabriela Mistral planta baja y alta.

Fuente: Suarez (2018)

Figura N° 18:

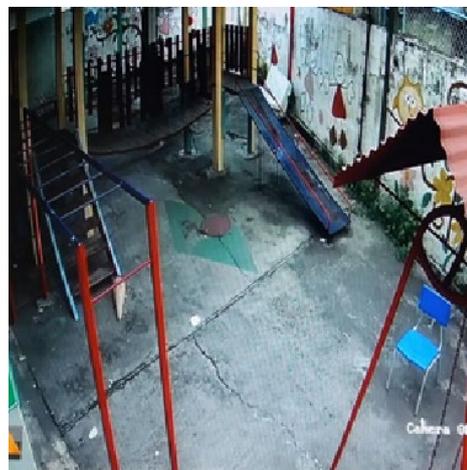
Zona de recreación



Cámara de video vigilancia ubicada en sitio estratégico con el fin de captar la mejor visión.

Figura N° 19:

Figura N° 20:
Geovanny Suárez



Zona de recreación patio inferior izquierdo: edificio Gabriela Mistral

Fuente:

Fuente: Cámaras instaladas

Patio trasero y patio lateral



Cámaras instaladas en el patio central del: edificio Gabriela Mistral.

Figura N° 21:

Fuente: Tasigiorgios



Imagen de cámaras instaladas con dirección al patio central del: edificio Gabriela Mistral

Figura N° 22:

Fuente: Zambrano

Conclusiones.

Este trabajo lo hemos realizado con la finalidad de ofrecer una nueva opción de seguridad para instituciones educativas debido a los constantes actos delictivos que se reportan en los diferentes puntos de la ciudad atemorizando la ciudadanía en general.

Estamos conscientes de que dejamos puerta abierta a temas relacionados para la nueva generación del conocimiento y se continúe trabajando en la seguridad institucional en conjunto con empresas proveedoras con tecnología de punta

Categorías: Implementación, artículo científico, patente de diseño industrial y/o patente de modelo de utilidad, implementación en áreas específicas, comercialización, ponencia, otros. Resultado/producto esperado VS Beneficiario

Relacionados con la aprobación social-pública del conocimiento: Congresos, Foro, Simposio, artículo, otros. Resultado/producto esperado VS Beneficiario.

La video vigilancia es un método de gran ayuda para el personal de seguridad y para la policía nacional, que permite controlar los actos vandálicos y la delincuencia.

La video vigilancia es importante a la hora de dejar algún objeto o alguna pertenencia en los exteriores de algún lugar al que frecuentemos por varias horas.

Recomendaciones

- El sistema de video vigilancia que se ha incorporado en las instalaciones del ITSSB deberá ser asistido solo por personal autorizado, para evitar complicaciones en algún momento como puede darse el caso de: la manipulación del contenido de grabación, la eliminación del mismo y en ocasiones la desconexión del cableado.
- Dar mantenimiento preventivo cada seis meses al CCTV para una larga duración del servicio de seguridad institucional.
- Revisión constante de las grabaciones diarias, para verificar que no exista ninguna novedad dentro de las áreas comprendidas internas y externas

Bibliografía

- ¹ Constitución de la República del Ecuador.
http://lsi.vc.ehu.es/pablogn/investig/dom%C3%B3tica/libro_domotica.pdf.
- ¹ <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/astrolabio/article/viewFile/9903/13441>.
- ¹ <http://www.it.uc3m.es/jvillena/irc/practicas/12-13/06mem.pdf>.
- ¹ <http://www.ecu911.gob.ec/camaras-de-videovigilancia/>.
- ¹ <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/597/INFOME%20FINAL%20024-A6-242.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- ¹ <http://sociologiaunasa.blogspot.com/>.
- ¹ <https://educacion.gob.ec/que-es-el-buen-vivir/>.
- ¹ <http://www.informeticplus.com/que-es-la-seguridad-electronica>.
- ¹ <https://www.buenastareas.com/inscribirse/?redirectUrl=%2Fensayos%2FVigilancia-Con-Tecnolog%25C3%25ADa-Ip%2F53331623.html&from=essay>.

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA POR CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SIMÓN BOLÍVAR, 2018.

Cusme Manzaba Jean Carlos
Suárez Peñafiel Nilson Geovanny
Instituto tecnológico superior “Simón Bolívar”

Resumen

Actualmente ,gracias la ayuda de la tecnología, podemos disponer de cámaras de video vigilancia que pueden permitir la identificación oportuna de las personas que han cometido algún acto indebido, por lo tanto, proponemos desarrollar un sistema de seguridad electrónica institucional, con la finalidad de que en el **Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar**, exista confianza entre quienes convivimos día a día y merecemos como establece la Constitución de la República, gozar de un ambiente armónico y seguro. Con la instalación de cámaras de video vigilancia, el objetivo principal será monitorear ciertos sitios estratégicos donde se producen con mayor frecuencia actos que atentan contra la integridad física y la propiedad privada, intentando dar con quienes cometen el delito y tomar las medidas correspondientes de ser necesario, para mejorar el nivel de seguridad institucional.

Palabras claves: video, vigilancia, cámaras, seguridad institucional.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto consiste en la instalación de varias cámaras de seguridad en los corredores, pasillos del departamento de secretaría, desarrollo infantil y patio central del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar de Guayaquil.

El proyecto estará dividido en fases que permitirá la integración de varios compañeros para la realización del proyecto macro que se denomina como: SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA INSTITUCIONAL.

El propósito es brindar seguridad en nuestra institución, al vigilar las diferentes áreas ya que con este sistema podrá monitorear en tiempo real cualquier lugar fijo, sin tener que trasladarse al área que se desea inspeccionar. La instalación de las cámaras de seguridad en el interior del instituto tiene como propósito solucionar la vigilancia en áreas en las cuales no hay una visibilidad directa para las personas encargadas de la seguridad del establecimiento, personas que en ocasiones no pueden trasladarse o abandonar su puesto de trabajo.

Con este sistema el personal de seguridad se podrá vigilar las áreas con un programa específico desde su puesto de trabajo a cualquier hora del día previniendo amenazas disciplinarias al exterior de las aulas o posibles robos dentro de la institución.

SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA INSTITUCIONAL

La seguridad electrónica es tan amplia que encierra cualquier sistema de seguridad realizado electrónicamente o de forma sistematizada, independientemente de su objetivo a proteger.

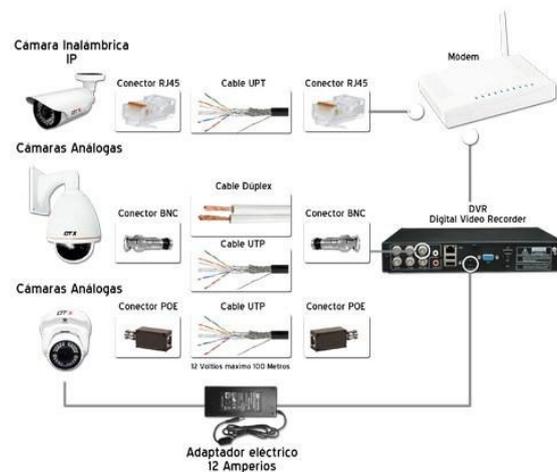
Las principales funciones de un Sistema de Seguridad Electrónica son: la detección de intrusos en el interior y exterior, el control de accesos y tráfico (personas, paquetes,

correspondencia, vehículos, etc.), la vigilancia óptica mediante fotografía o circuito cerrado de televisión (CCTV) y la intercomunicación por megafonía y protección de las comunicaciones.

La intención es dar a conocer el objetivo del trabajo propuesto como demostrar de forma clara la eficacia y contribuir al mejoramiento de la seguridad, identificar, mitigar y administrar efectivamente riesgos y vulnerabilidades que puedan afectar la seguridad de nuestra institución.

Es evidente la importancia de la video vigilancia. A nivel mundial millones de cámaras de televisión y vídeo están instaladas por todo el planeta en empresas, tiendas, calles, aeropuertos, parques, centros comerciales, instalaciones de alta seguridad, urbanizaciones, etc., como herramientas de ayuda a la seguridad y de reducción del número de delitos.

CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN



Fuente: golsystems.mx

Figura N° 7: Instalación de un CCTV

El CCTV (Circuito Cerrado de Televisión) está compuesto por cámaras, dispositivos de almacenamiento, DVR (*Digital Video Recorder*) o NVR (*Network Video Recorder*) dependiendo la estructura, ya sea analógica o IP, aunque se pueden adaptar más componentes para mejorar el sistema, como videos o computadores directamente por una red, ubicándolos en un lugar determinado. Las imágenes captadas se envían por cable coaxial o una red inalámbrica al monitor que se encarga de transmitir las imágenes en función de la lente, la cámara podrá contar con un rango u otro de visión. Los monitores pueden ser vistos por personal cualificado, e incluso pueden no ser supervisados a tiempo real por nadie.

Los componentes principales básicos de un C.C.T.V. partiendo de lo más básico y sencillo son los siguientes:

- ❖ Cámara
- ❖ Dispositivos de Registros
- ❖ Medio de transmisión

Luego, si deseamos diseñar un sistema más moderno podemos realizarlo agregándole un los componentes y accesorios que sean necesarios de acuerdo al criterio de seguridad utilizado, estos componentes podrían ser los nombrados a continuación:

- ❖ Videgrabadora
- ❖ Protectores
- ❖ Secuenciadores
- ❖ Controladores
- ❖ Sistema de transmisión de video
- ❖ Multiplexores
- ❖ Lentes
- ❖ Cuadriplicadores de pantalla
- ❖ Unidades de paneo o paneo y cabeceo

Para diseñar un circuito cerrado de televisión debemos seguir los siguientes pasos:

1. Definir el objetivo del C.C.T.V., y el propósito de cada cámara de vigilancia.
2. Determinar las áreas que desea vigilar.
3. Elegir el lente apropiado para visualizar las áreas de una manera nítida.
4. Instalar el dispositivo en un lugar de difícil acceso para evitar la manipulación de extraños.
5. Determinar el área de control, donde se ubicarán los monitores para la visualización del sistema.
6. Definir el medio de transmisión de las capturas, conectara la cámara con el monitor.
7. Diseñar el área de control.

Funcionamiento del sistema

Los prácticas de video vigilancia se efectúan en gestión varias cámaras de seguridad para la supervisión y control de actividades en instalaciones tradicionales y privadas, basándose en un grabador digital con cabida suficiente de almacenamiento de imágenes constantes sin interrupciones en las 24 horas del día, mostrando los resultados en una pantalla de monitoreo que es manipulada por un operador a cargo de la seguridad, las prácticas de video vigilancia se presentan en versiones de 16, 8, y 4 cámaras de acuerdo a la necesidad del consumidor, para poder efectuar el circuito cerrado de tv se necesita hacer un correcto manejo de instalación, utilizando los materiales necesarios.



Figura N° 24: Funcionamiento de un CCTV

Fuente: Tecnisolutions

Proceso

Todo inicia desde la valoración del lugar donde se va a instalar un sistema de video vigilancia, luego se procede a instalar cada una de las cámaras de acuerdo a las ubicaciones para interiores utilizamos cámaras tipo DOMO y para exteriores utilizamos tipo TUBO, siendo estas resistentes al sol, lluvia y demás condiciones ambientales. Se procede a instalar las tuberías de protección para los cables UTP categoría 5E que nos proporcionaran una buena calidad de imagen a gran velocidad, una vez instaladas las tuberías se procede a el pasado de cables desde el centro de monitoreo, que es donde tenemos nuestro DVR y MONITOR hasta las cámaras conectándolas posteriormente a la fuente de alimentación y utilizando un par de BALUN de extremo a extremo para asegurar un buen funcionamiento del circuito, una vez realizado estos procedimientos pasamos al encendido del DVR y MONITOR, en la pantalla principal se realizan unos pequeños pasos creando una clave de seguridad y aceptar ciertos términos para luego visualizar el video que captan las cámaras, dejando así resumido el proceso de instalación y funcionamiento de un CCTV.

Proyecto

Implementación de un Sistema de Seguridad Electrónica por Cámaras de Video Vigilancia para el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar, 2018.

El instituto a lo largo de los años ha carecido de seguridad en muchos sentidos, dejando marcas en quienes han sufrido las consecuencias de los distintos tipos de inseguridad que se han presentado, entre ellos pérdidas de objetos materiales y la integridad que de a poco se va deteriorando, ya que esto afecta no solo a la institución , sino también al país entero porque estaría demostrando que no hay progreso y que sigue en el pasado atrapado en las malas actitudes que se resisten a cambiar en innumerables ocasiones

Sitios de aplicación

La instalación de las cámaras es en el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar - edificio Gabriela Mistral se realizará en los siguientes lugares:

Puerta principal (ingreso y salida)



Cámaras de video vigilancia entrada principal: edificio Gabriela Mistral



Inspección de cámaras instaladas en pasillo principal: Edificio Gabriela Mistral

Figura N° 14:
Fuente: Cusme

Figura N° 15:
Fuente: Cusme

Pasillos del edificio (planta alta y planta baja)



Instalación de cámaras en final de pasillo edificio Gabriela Mistral, destino a vigilar áreas de recreación.
Fuente: Suarez (2018)



Instalación de cámaras en pasillo principal planta baja edificio Gabriela Mistral, destinadas a vigilar entrada, patios y area de bar.
Fuente: Cusme (2018)

Figura N° 16

Figura N° 17



Cableado en el interior de las tuberías ya instaladas en el edificio Gabriela Mistral planta baja y alta.

Fuente: Suarez (2018)

Figura N° 18:

Zona de recreación



Cámara de video vigilancia ubicada en sitio estratégico con el fin de captar la mejor visión.

Figura N° 19:

Figura N° 20:
Geovanny Suárez



Zona de recreación patio inferior izquierdo: edificio Gabriela Mistral

Fuente:
Fuente: Cámaras instaladas

Patio trasero y patio lateral



Cámaras instaladas en el patio central del: edificio Gabriela Mistral.

Figura N° 21:

Fuente: Tasigiorgios



Imagen de cámaras instaladas con dirección al patio central del: edificio Gabriela Mistral

Figura N° 22:

Fuente: Zambrano

Conclusiones.

Este trabajo lo hemos realizado con la finalidad de ofrecer una nueva opción de seguridad para instituciones educativas debido a los constantes actos delictivos que se reportan en los diferentes puntos de la ciudad atemorizando la ciudadanía en general.

Estamos conscientes de que dejamos puerta abierta a temas relacionados para la nueva generación del conocimiento y se continúe trabajando en la seguridad institucional en conjunto con empresas proveedoras con tecnología de punta

Categorías: Implementación, artículo científico, patente de diseño industrial y/o patente de modelo de utilidad, implementación en áreas específicas, comercialización, ponencia, otros. Resultado/producto esperado VS Beneficiario

Relacionados con la aprobación social-pública del conocimiento: Congresos, Foro, Simposio, artículo, otros. Resultado/producto esperado VS Beneficiario.

La video vigilancia es un método de gran ayuda para el personal de seguridad y para la policía nacional, que permite controlar los actos vandálicos y la delincuencia.

La video vigilancia es importante a la hora de dejar algún objeto o alguna pertenencia en los exteriores de algún lugar al que frecuentemos por varias horas.

Recomendaciones

- El sistema de video vigilancia que se ha incorporado en las instalaciones del ITSSB deberá ser asistido solo por personal autorizado, para evitar complicaciones en algún momento como puede darse el caso de: la manipulación del contenido de grabación, la eliminación del mismo y en ocasiones la desconexión del cableado.
- Dar mantenimiento preventivo cada seis meses al CCTV para una larga duración del servicio de seguridad institucional.
- Revisión constante de las grabaciones diarias, para verificar que no exista ninguna novedad dentro de las áreas comprendidas internas y externas

Bibliografía

Constitución de la República del Ecuador.

http://lsi.vc.ehu.es/pablogn/investig/dom%C3%B3tica/libro_domotica.pdf.

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/astrolabio/article/viewFile/9903/13441>.

<http://www.it.uc3m.es/jvillena/irc/practicas/12-13/06mem.pdf>.

<http://www.ecu911.gob.ec/camaras-de-videovigilancia/>.

<http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/597/INFOME%20FINAL%20024-A6-242.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

<http://sociologiaunasa.blogspot.com/>.

<https://educacion.gob.ec/que-es-el-buen-vivir/>.

<http://www.informeticplus.com/que-es-la-seguridad-electronica>.

<https://www.buenastareas.com/inscribirse/?redirectUrl=%2Fensayos%2FVigilancia-Con-Tecnolog%25C3%25ADa-Ip%2F53331623.html&from=essay>.

SÍNTESIS BÁSICA DE LOS PARÁMETROS TÉCNICOS PARA PROGRAMAR LOS RECEPTORES, UTILIZADOS EN BAJAR SEÑALES SATELITALES.

Tomalá Suarez Victor Daniel

Resumen

En la actualidad los receptores satelitales juegan un papel fundamental e importante para el mundo de la comunicación. El desconocimiento de los datos técnicos para el funcionamiento de estos equipos electrónicos mencionados, ocasiona que tecnólogos no puedan responder ante una situación de asesoría técnica para enlaces de bajada de señales libres o FTA. El presente trabajo de investigación es importante para estudiantes, tecnólogos, técnicos que se dediquen a instalar antenas de recepción satelital, ingenieros y público que le interese instruirse científicamente de los avances en recepción de señales libres enviadas desde el espacio por los satélites ubicados en diferentes órbitas, y recibidas aquí en tierra. Es pertinente porque hoy en día la mayor cantidad de información de televisión, radio, datos se envía al satélite y se alquila el tiempo de mantener la señal. Por eso se hace necesario realizar un documento escrito, confiable, muy técnico, es decir con lenguaje sencillo para que se pueda entender y aplique en la docencia técnica o práctica relacionada a este tema. El objetivo general del presente trabajo es sintetizar en una memoria los parámetros técnicos para programar los receptores, utilizados en bajar señales satelitales. La metodología utilizada es teórica basada en documentación bibliográfica de sitios web y de libros técnicos, manuales, empírica realizando encuestas con los expertos dedicados a la televisión, profesional realizando dibujos en Word, y cálculos matemáticos en Excel. El resultado esperado es que aplicando criterios técnicos escritos en esta memoria se pueda recibir en antenas parabólicas señales de televisión libres.

Palabras clave: **parámetros, programar, receptores satelitales**

Introducción

Los enlaces satelitales “geoestacionario”, distancia desde el Ecuador hasta la órbita GEO, llamada también Cinturón de Clarke 35788 km (según Fernando Matilla Solís, Juan Millán Esteller). GEO Geostationary Orbit, órbita satelital que se encuentra a 35788 km desde el Ecuador, LEO Low Earth Orbit de 500 a 1500 Km, órbita de baja altitud, MEO (Medium Earth Orbit) órbita de media altitud, típica entre 6000 y 11000 Km, HEO high Elliptic Orbit altamente elípticas que cubren regiones no alcanzables con los satélites GEO, como por ejemplo los polos terrestres (Ordóñez, 2014).

La órbita geoestacionaria es una órbita en el plano ecuatorial de la Tierra. Por otra parte, su excentricidad orbital es cero, lo que significa que es perfectamente circular. **En la actualidad los receptores satelitales juegan un papel fundamental e importante para el mundo de la comunicación** es necesario indicar que existen de diferentes tipos y funcionalidades. Es importante destacar que los receptores satelitales tienen en su haber un conjunto de dispositivos y circuitos electrónicos, su función es aceptar las señales transmitidas desde cualquier satélite, de cualquier órbita siempre y cuando su diseño este dentro del ancho de banda de recepción y formatos de compresión del audio y el video que se esté recibiendo.

Existe una gran variedad de receptores satelitales, entre los cuales Receptor de Radiofrecuencia Sintonizada, son los más sencillos que en la actualidad se fabrican, tienen algunos inconvenientes para emplear su uso en algunas aplicaciones, entre las principales desventajas el ancho de banda es inconsistente, la inestabilidad y sus ganancias de señal no son las más óptimas. Para bajar una señal del satélite es necesario saber parámetros como: longitud del satélite es decir posición orbital en grados,

ubicación del lugar donde está ubicada la antena receptora en este caso Guayaquil específicamente en el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar, declinación magnética, azimut, elevación de la antena parabólica de recepción, frecuencia de bajada de la señal que piensa recibir desde el satélite, simbol rate o velocidad de símbolo, polaridad del LNB, banda de recepción de este, si la señal a bajar es libre, todo esto debe saber, los receptores están diseñados para esto, pero hay que considerar que no todos los usuarios saben manejarlos, tienen temor de “dañar” la programación del fabricante, el desconocimiento también es de personal técnico poco preparado sin mucha experiencia en esto de configurar la programación, configuración o setup interno de estos equipos electrónicos, ingresar **parámetros técnicos para programar receptores** estos son: frecuencia del canal a bajar, polaridad de la frecuencia del canal a bajar, simbol rate, FEC forward error corrección.

¿Que son los parámetros técnicos?

Son los parámetros adecuados que necesita un receptor satelital.

¿Para qué sirven?

Sirve para poder configurar un receptor por lo cual para poder tener un buen desempeño en el aparato electrónico.

¿Dónde se los utiliza?

Se los utiliza en todo receptor satelital

Mínimo conocimiento de los parámetros técnicos para programar receptores utilizados en bajar señales satelitales en la ciudad de Guayaquil en el periodo 2017.

Demostración de la existencia del problema: concreto, útil, relevante, viable, factible

No hay antecedentes de una investigación sobre los parámetros técnicos para programar receptores, utilizados para bajar señales satelitales, pues las diferentes formas de programación de un receptor satelital debe sujetarse a medidas técnicas y estándares para lograr el buen desempeño de estos equipos.

El desconocimiento de no saber los datos técnicos para el funcionamiento de estos equipos electrónicos mencionados, ocasiona que tecnólogos no puedan responder ante una situación de asesoría técnica básica para enlaces de bajada de señales libres o FTA, la no existencia de información escrita completa sobre parámetros técnicos para programar los receptores utilizados en bajar señales satelitales, en el INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SIMÓN BOLIVAR que permita tener un conocimiento técnico científico de este asunto, deja vacíos en estudiantes que serán profesionales en Electrónica y cuyo aporte técnico a la sociedad es relevante para los actuales momentos.

El objetivo principal de este trabajo científico es sintetizar en una memoria los parámetros técnicos para programar los receptores, utilizados en bajar señales satelitales.

Los objetivos específicos serán considerados como actividades dentro de este trabajo investigativo inicialmente se reconoce los parámetros técnicos que se necesitan para bajar señales libres del satélite, como: polaridad de frecuencia, simbol RATE, FEC, longitud del satélite. Luego se Calcula datos anexos como azimut, elevación de la antena parabólica, cálculo del ángulo de polarización del SKEW del LNB, al final se analizan los parámetros técnicos investigados.

Si se desarrolla una síntesis escrita de los parámetros técnicos para programar los receptores que se utilizan para bajar señales satelitales, esto aportará al nivel de conocimientos científicos que ofrece este tema para los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar.

El presente trabajo de investigación es importante porque ayuda al conocimiento de los parámetros técnicos necesarios y suficientes que deben ser ingresados al receptor de señales satelitales y que muchos técnicos desconocen. Aporta a mejorar el nivel de comprensión técnica de enlaces de bajada FTA, señales libres de televisión y radio. Se benefician con este trabajo investigativo los estudiantes, tecnólogos, técnicos que se dediquen a instalar antenas de recepción satelital, ingenieros y público que le interese instruirse científicamente de los avances en recepción de señales libres enviadas desde el espacio por los satélites ubicados en diferentes orbitas, y recibidas aquí en tierra. Es oportuno porque hoy en día la mayor cantidad de información de televisión, radio, datos se envía al satélite y se alquila el tiempo de mantener la señal en este. Por eso se hace necesario realizar un documento escrito, confiable, muy técnico, es decir con lenguaje sencillo para que se pueda entender y aplique en la docencia técnica o en la actividad práctica relacionada a este tema.

Desarrollo

Las señales satelitales son la base primordial de esta tecnología. La ventaja estratégica de estos está en la posición geoestacionaria o Cinturón de Clarke sobre el Ecuador en una órbita de 35.788km sobre la Tierra que los hace una instrumento significativo en la transmisión televisiva en todo el planeta. Estos satélites giran a la misma velocidad que la tierra y son un reflector activo de las comunicaciones cuyo objetivo es asistir en la transmisión de la información de un punto a otro estando restablecida y apropiada para su uso en diferentes lugares del planeta “Terán Subía & Andrade Pazmiño, 2012” (Peralvo, 2012).

El electromagnetismo es millones de veces más fuerte que la gravedad. La repulsión electromagnética entre los átomos del cuerpo humano y los del resto de objetos hace que se puedan tocar sin atravesarlos. En algunos materiales los electrones se alinean de tal manera que multiplican su repulsión o atracción, y por eso se puede ver el efecto de la fuerza. Es el caso de los imanes que todo el mundo conoce (astromía).

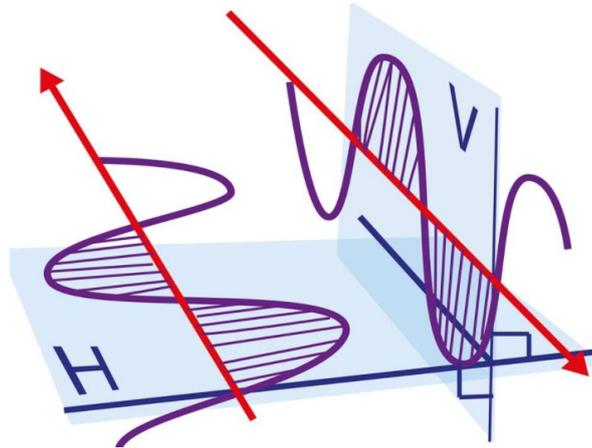
Polaridad lineal

Polarización Lineal Forma de la Onda.

La polarización lineal se refiere a una onda de señal de radio que rota en una sola dirección. Se va a encontrar una de las siguientes letras designadas:

"V" = vertical = polarización lineal

"H" = horizontal = polarización lineal(satelite, 2011).



Fuente: (azbolivia, 2018)

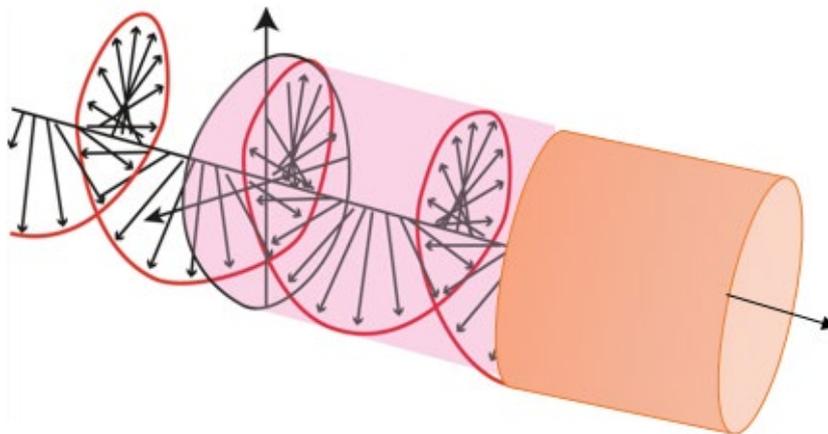
Figura1: polaridad vertical y horizontal

Polaridad circular

La polarización circular se refiere a una onda de radio que revoluciona de forma espiral. Esta espiral puede girar en dirección a la derecha llamada "R"ight-hand o en dirección a la izquierda "L"eft-hand.

"R" inicial de la palabra inglesa **R**ight-hand de la polarización circular.

"L" inicial de la palabra inglesa **L**eft-hand de la polarización circular(satelite, 2011).



Fuente:(giphy, 2017)

Figura 2: Polaridad circular

Simbol rate, tasa de símbolo o velocidad de símbolo.

Es la velocidad de una transmisión en símbolo por segundo. Valores típicos utilizados en la TV satélite digital son 30.000, 27.500, 22.000, 20.000 kbaudios. (Millán Esteller Juan Manuel, 2014). El SR, más información puede ser transmitida, o sea, puede tener más canales formando un paquete o tener mejor calidad de vídeo en un canal. El SR no

es el mismo que el espacio utilizado por la transmisión en el satélite. En una señal DVB es siempre mayor que el SR, por ejemplo, un canal DVB-S con SR de 4000 KS/s ocupa un espacio de 5.12 Mhz (Tocomlink, 2013).

Con frecuencia se usa en forma ambigua como bps, que para el SI significaría "bits picosegundos", una velocidad de transmisión expresada en bits por segundo dividida entre 8, equivale a la velocidad bytes por segundo. Puesto que un byte se compone de 8 bits (blogspot, 2010).

KS: Se extraen los símbolos, agrupaciones de bits que se entregan al modulador. La velocidad con la que se entregan los símbolos determinará la velocidad de transmisión, específica en baudios "símbolos/s" y generalmente se denomina SR "Simbol Rate" (Millán Esteller Juan Manuel, 2014).

Fec

El FEC es como una corrección de errores adelantada, posibilidad de corregir errores añadiendo a la transmisión unos bits de redundancia. El fec es utilizado en sistemas donde no hay un retorno de comunicación con la señal, como las comunicaciones por satélite, televisión digital, CDs y DVDs. Hay varios FECs, ellos reducen los requisitos de potencia de los sistemas de comunicación e incrementa la infectividad, pero hay FECs que transmiten más información de corrección y otros que transmiten menos, entonces la potencia de recepción mínima varía en cada FEC. En DVB-S el FEC es: 1/2, 2/3, 3/4, 7/8, y 5/6. En DVB-S2 hay más FECs: 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, y 9/10 (Tocomlink, 2013).

Longitud del satélite

El satélite Hispasat 30°W Hispasat 1D, puesto en órbita el 18 de septiembre de 2002, se ubica en la posición orbital 30° Oeste. Incorpora 28 transpondedores en banda Ku al sistema de satélites HISPASAT, 6 de ellos con conectividad americana y transatlántica. También tiene un haz sobre Oriente Próximo, lo que permite, mediante un doble salto, el acceso a los Satélites asiáticos a los clientes americanos sub americanos y europeos, logrando prácticamente conectividad global (hispasat, 2006).

Guayaquil	Datos del satélite	Datos para la antena parabólica
Latitud: -2,17°W	Nombre:30°W Hispasat 1D	Elevación: 32.7°
Longitud:-79.9°W	Hispasat 1E – Spainsat	Azimut (true): 86.2°
	Distancia: 38.375 Km	Azimut (magn.): 89.9°
		LNB Skew : -87.2°

Fuente: (Dishpointer, 2017)

Tabla 1: Parámetros técnicos del satélite Hispasat

Objeto de estudio

Señales satelitales.

Objeto de estudio

Señales satelitales.

Programación de receptores satelitales

Síntesis básica de los parámetros técnicos. El presente trabajo de investigación es una guía básica programática para sintetizar los parámetros técnicos que se utilizan para programar los receptores satelitales, equipos que se manejan para bajar señales de televisión de los satélites que hay en el espacio, de una manera técnica. Principalmente los receptores satelitales FTA equipos diseñados para bajar señales libres.

REFERENTES EMPIRICOS

Análisis de los parámetros investigado

Hispasat 30W-4/30W-5 Hispasat 30W-4 Hispasat 30W-5							
Azimuth & elevation in Guayaquil, Ecuador: 88.2° & 32.8° The EIRP values are for Guayaquil, Ecuador							
Hispasat 30W-4 © LyngSat, last updated 2017-12-06 - https://www.lyngsat.com/Hispasat-30W-4.html							
Frequency Beam EIRP (dBW)		Provider Name Channel Name		System Encryption	SR-FEC SID-VPID	ONID-TID C/N lock APID Lang.	Source Updated
11472 H tp 85 Europe 0		(feeds)		DVB-S	5632-3/4		Roli 110514
11491 V tp 81 Europe 0		Telecom CLM		DVB-S2 PLS combo 2388	7522-8/9 8PSK	8916-1 10.7	EnoSat D Lita 160705
		TV Castilla-La Mancha	F S	MPEG-2	1	308	256 Sp 258 orig
		TV Castilla-La Mancha	F S	MPEG-4/HD	2	408	456 Sp 458 orig
		La Regional de Castilla La Mancha	F	MPEG-2	1045	931	933 Sp
		[test card]		MPEG-2	1048	961	963
		Radio Castilla-La Mancha Toledo	F		3		557 Sp
		Radio Castilla-La Mancha Albacete	F		4		.58 Sp
		Radio Castilla-La Mancha Ciudad Real	F		6		560 Sp
		Radio Castilla-La Mancha Cuenca	F		7		561 Sp
		Radio Castilla-La Mancha Guadalajara	F		8		562 Sp
	Radio Castilla-La Mancha Talavera	F		10		564 Sp	
11502 V tp 81 Europe 0		Atresmedia		DVB-S	700-3/4	1-500 5.5	Onacila 130311
		Onda Cero	F S		1		142 Sp
		Europa FM (Spain)	F		2		146 Sp
		Melodía FM	F		3		150 Sp
11503 H tp 85 Europe 0		Bom TV	F	DVB-S2 MPEG-4	1667-9/10 QPSK 1 - 257	1-1 6.4 258 Sp	Stanley_cassidy 160818

Fuente:
(Lyngsat,
2017)

Tabla 2: Canales para programar el satélite

La longitud del satélite hispasat es de 30°W: se observa el canal Telecom CLM en banda Ku, que corresponde al rango de frecuencia: 11.7- 12.7GHz, y tiene polaridad vertical, el símbolo rate es de 7522 se mide en Ks, el fec es de 8/9, su frecuencia de bajada es de 11491 MHz es un canal libre “free” el formato de encriptación de la señal de video es de MGP2.

El canal Bom-Tv su frecuencia de bajada es de 11503 Mhz en polaridad horizontal es un canal libre”free” en un sistema de encriptación DVB-S2 en MGP-4, el SR es de 1667/KS y el fec es de 9/10.

Intelsat 37e © LyngSat, last updated 2018-03-29 - https://www.lyngsat.com/Intelsat-37e.html						
Frequency Beam EIRP (dBW)	Provider Name Channel Name	System Encryption	SR-FEC SID-VPID		ONID-TID C/N Lock APID Lang.	
3877 L Africa & Europe	 Kwesé Free Sports	DVB-S2	16195-3/5 8PSK		1-1 5.5	
	Kwesé Free Sports	MPEG-4 BISS	1001	33	32 Eng AAC	
	Kwesé Free Sports Stream	MPEG-4 BISS	1002	42	41 Eng 64 Fre 66 Por	
	Kwesé Free Sports Cameroon	MPEG-4 BISS	1003	36	35 Eng	
	Kwesé Free Sports South Africa	MPEG-4 BISS	1005	39	38 Eng	
	Kwesé Free Sports Kenya	MPEG-4 BISS	1006	48	47 Eng	
3906 L Africa & Europe	 Educational Satellite Programs	DVB-S	26500-2/3		100-2 4,4	
	Educational Satellite Programs 1	F	1	259	258 Eng	
	Educational Satellite Programs 2	F	2	275	274 Eng	
	Educational Satellite Programs 3	F	3	291	290 Eng	
	Educational Satellite Programs 4	F	4	307	306 Eng	
	Educational Satellite Programs 5	F	5	322	321 Eng	
	Educational Satellite Programs 6	F	6	339	338 Eng	
	Educational Satellite Programs 7	F	7	355	354 Eng	
	Educational Satellite Programs 8	F	8	371	370 Eng	
	Educational Satellite Programs 9	F	9	387	386 Eng	
	Educational Satellite Programs 10	F	10	419	418 Eng	
	Educational Satellite Programs 11	F	11	435	43 Eng	
	Educational Satellite Programs 12	F	12	451	450 Eng	
4000 R Africa & Europe	Mozambican mux	DVB-S2	7636-5/6 8PSK		9,4	
	TIM	F	MPEG-4	601	111	112 Por
	Gungu TV	F	MPEG-4	602	121	122 Por
	Gloom Channel	F	MPEG-4	603	131	132 Por
	ITV (Mozambique)	F	MPEG-4	604	141	1,2 Por
	Top TV (Mozambique)	F	MPEG-4	605	151	152 Por

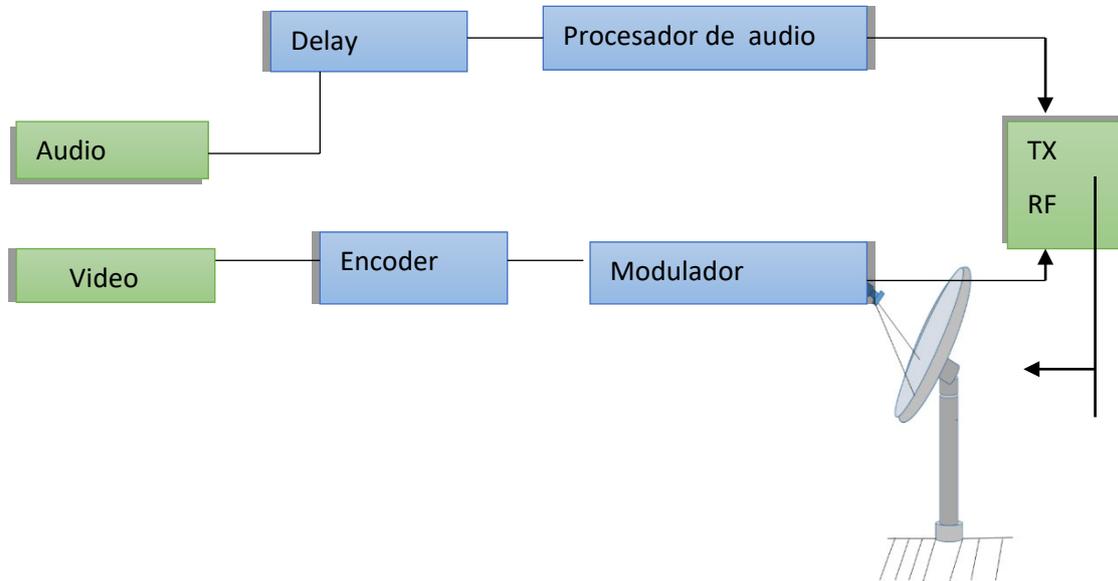
Fuente: (Lyngsat, 2017)

Tabla3: Datos de los canales y parámetros

La longitud del satélite intelsat 37 es de 18°W, se tiene como ejemplo el canal Educational-satellite Programs 1, este tiene una frecuencia de bajada 3906 MHz en banda C, porque corresponde al rango de frecuencia: de 3.4 y 6.4MHz, es un canal libre “free” en polaridad circular “L” es decir Left-hand, su sistema de televisión en DVB-S, el símbolo es de 26500 y fec es de 2/3.

De acuerdo a las investigaciones de encuestas realizadas a los expertos técnicos que trabajan en los medios de comunicación, canales de telecomunicaciones como Cablevisión para bajar señal libre utilizan un IRD, es un equipo “Receptor-decodificador integrado” a través de este se bajan señales abiertas o libres. También usan los SET-Box para bajar señales libres “FTA”. Para los satélites que más canales de radio y Tv tienen, utilizan los más conocidos en América: Intelsat, Eutel sat, Satmex, SES 6, IS-806, IS805. La banda de los LNB que más utilizan para bajar señal, es la banda “Ku”, también bajan muchas señales en la banda “C” que son libres. Los satélites que utilizan más en Europa son Eutel sat, Eurobird, Hispasat, Astra. La forma en que se transmite el audio y video es la siguiente: la señal de audio ingresa a un equipo electrónico llamado delay, luego a un procesador de audio hasta llegar al transmisor RF. La señal de video ingresa a un equipo electrónico llamado un encoder, sigue a un

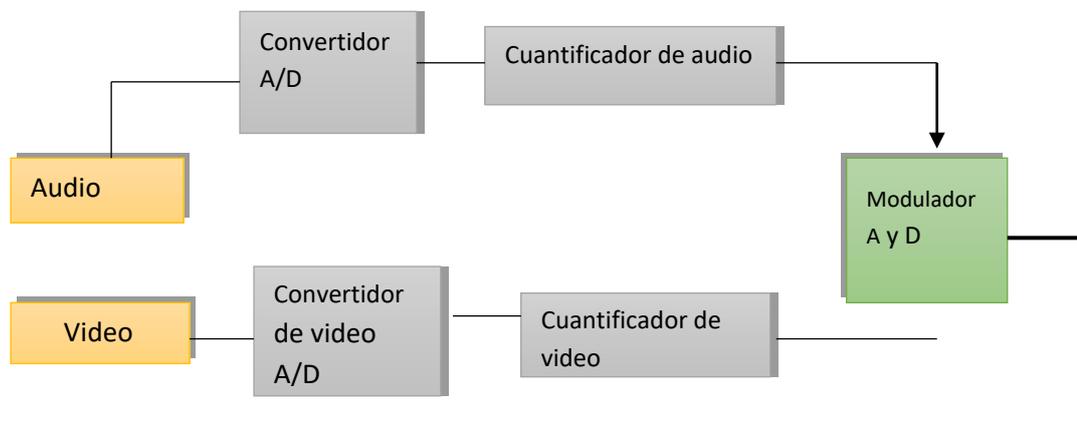
modulador y después a al transmisor de RF se unen la señal de audio y video, produciéndose la modulación, esto llega a la antena parabólica, finalmente esto se envía al espacio como señal de radiofrecuencia, la que llega a los receptores de televisión de los usuarios.

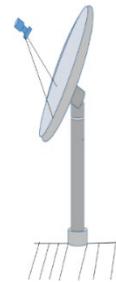


Fuente: el autor

Figura 3: Datos del proceso de la modulación de video

Conforme a la encuesta técnica que se realizó en TC televisión. Para bajar señal libre desde cualquier satélite, se debe conocer los parámetros del servicio que se quiere recibir y decodificar, los satélites que más canales de radio y tv libre tienen de los que conocen son: Intelsat, Intel sat 14. La banda de los LNB que más utilizan para bajar señales de televisión es la banda “C, desconocen los satélites usados en Europa, y aseguran que actualmente no hay transmisiones de televisión analógica en satélites. Acorde a la investigación técnica que se ejecutó en Telerama Tv. Para bajar señales de video y audio libres a nivel mundial, existen miles de canales transmitidos por satélite y el formato de decodificación es DVB para que esto se ocurra, se debe tener receptor satelital. Los satélites que más canales de radio y TV libre tienen son: Hispasat 1c en banda Ku, Nss806 en banda C, Intelsat 9 en banda C, Santex 5 en banda C y Ku, Satmex 6 en banda C y Ku. La banda de los LNB que más utilizan para señales libres es banda C y banda Ku. Los satélites que utilizan en Europa son: Eutelsat 36B, Eutelsat 7W, Insat 4 A, Eutelsat 5w. La forma que se transmite el audio y video en la televisión digital es de la siguiente manera: La señal analógica de audio y video primero son convertidas a digitales por medio de la conversión analógica, digital” A/D”. Pronto entra a un proceso de cuantificación para finalmente codificarlo en 1y 0. Luego este flujo de señal es modulado digitalmente para ser transmitidas al aire.





Fuente: el autor

Figura 4: Modulador de audio y video

METODOLOGÍA

Descripción de la metodología

Método Teórico

Se ejecuta investigaciones a través de encuestas realizadas a los expertos de comunicación, esta memoria técnica también está basada en libros, revistas y los medios virtuales sitios Web.

Se debe conocer los parámetros del servicio que se quiere recibir y decodificar, también usan los SET-Box para bajar señales libres “FTA”. El presente trabajo es importante porque ayuda a conocer los parámetros técnicos de un receptor satelital de señal libre enviadas desde el espacio, también se debe tomar en cuenta la forma que se transmite el video y el audio son ingresadas a un receptor llamado delay.

Método Empírico

Se realiza encuestas a los expertos técnicos de la materia de diferentes canales de televisión.

Profesional

En esta memoria técnica y se utilizan programas como Word, Paint y Excel, para cálculos matemáticos.

Resultados esperados

Un enlace de bajada es la recepción de datos desde satélites orbitales geoestacionarios y de otras orbitas como: Leo, Meo entre otros. Aplicando criterios técnicos anteriormente escritos en esta memoria se puede obtener señales de televisión libres.

Conclusiones

Esta información se puede utilizar como guía básica para programar receptores satelitales, FTA o profesionales. Finalmente logramos enunciar que una televisión vía satelital es la transmisión de datos utilizando satélites orbitales geoestacionarios, para utilizar como estaciones de enlace para la transmisión a muy largos trayectos.

Referencia bibliográfica.

- Millán Esteller Juan Manuel. (2014). (C. Lara, Ed.) Madrid-España.
Millán Esteller Juan Manuel. (2014). Madrid,ESPAÑA.
astromia. (s.f.). *astromia.com*. Obtenido de
<http://www.astromia.com/astrologia/electromaxwell.htm>
azbolivia. (4 de 1 de 2018). Obtenido de
<http://www.azbolivia.com/tutoriales/problemas-de-polarizacion-lo-que-muchos-no-saben>
blogspot. (11 de 2010). *blogspot.com/*. Obtenido de
http://ittux2b.blogspot.com/2010/11/diferencia-entre-bps-y-baudio_8331.html
Dishpointer. (11 de 2017). <http://www.dishpointer.com/about/>. Obtenido de
Dishpointer: <http://www.dishpointer.com/>
giphy. (12 de 12 de 2017). Obtenido de <https://giphy.com/explore/circularly>
hispasat. (2006). *hispasat.com*. Obtenido de <https://www.hispasat.com/es/flota-de-satelites/hispasat-30w-4>
Ordóñez, J. M. (2014). *Comunicaciones por Radio* (primera ed.). (A. G. Editor.S.A, Ed.) México DF, México: Alfaomega Ra-Ma.
Peralvo, T. S. (15 de Agosto de 2012). *DSpace JSPUI*. Obtenido de
bibdigital.epn.edu.ec: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/4892>
satelite. (2011). *receive-satelite.blogspot.com*. Obtenido de <http://receive-satelite.blogspot.com/2011/12/recepcion-satelital-fta-lnb-circular-y.html>
Tocomlink. (2013). *tocomlink.com*. Obtenido de
<https://www.tocomlink.com/forum/Thread-SR-Y-FEC>

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA INSTITUCIONAL MEDIANTE CÁMARAS DE VIGILANCIA DE ACCESO PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SIMÓN BOLÍVAR PERIODO 2018

Cedeño Velásquez Leiner Stalin⁽¹⁾, Tasigiorgos León Jonathan Eduardo⁽²⁾
Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar⁽¹⁾⁽²⁾
tasigiorgos91@gmail.com⁽²⁾

Resumen

En la actualidad la institución ha sido víctima de personas que se dedican a delinquir, causando pérdidas materiales tanto a docentes como a estudiantes. Por eso, al ver el alto índice de delincuencia que afecta al instituto, dada la falta de guardias de seguridad que resguarden los bienes del plantel, las autoridades se vieron en la necesidad de crear un proyecto para beneficio de la institución. Surgiendo así la idea de brindar seguridad al plantel, sus docentes y estudiantes, a través de un sistema de seguridad electrónica, donde influye la implementación de un circuito cerrado de televisión “CCTV”, el cual está conformado con cámaras de seguridad analógicas usadas en el proyecto denominado “Implementación de un sistema de seguridad electrónica institucional mediante cámaras de vigilancia de acceso para el ITSSB por el periodo 2018”. Donde se ubicarán los equipos de vigilancia en puntos estratégicos, que fueron escogidos previo evaluación técnica en la institución; y, posteriormente aprobados por las autoridades.

Cada punto estratégico a vigilar, se designó a diversos grupos de estudiantes de la carrera de Electrónica, donde cada uno fue responsable de identificar y establecer cuantas cámaras de vigilancia se usarán y los materiales necesarios para la respectiva instalación. También se contará con un sistema de grabación, que además de poder ver los videos en tiempo real mediante un dispositivo remoto, podremos respaldar las grabaciones. Las cuales servirán para tener un control o registro de los eventos que pudieran suceder, ya sea robo de vehículos, accesorios de los mismos y todo lo que pueda atentar contra la integridad del plantel, los docentes y estudiantes.

Palabras claves: *Seguridad, Sistema de Seguridad Electrónica, Video Vigilancia, Implementación.*

Introducción

La seguridad con el pasar de tiempo se ha vuelto parte fundamental para la comodidad y seguridad de las personas en instituciones que pueden ser vulnerables, hoy en día la ciencia avanza y las herramientas e instrumentos electrónicos se acoplan para la seguridad electrónica, los estudios de la presente memoria técnica fueron realizados para la implementación de este trabajo de titulación en tecnología de electrónica, en el cual se aplica los conocimientos adquiridos en los 6 semestres de la carrera de tecnología en electrónica.

Este proyecto está basado en una propuesta realizada por las autoridades de la institución, que consiste en un sistema de cámaras de seguridad que facilita a los usuarios el monitoreo de videos en tiempo real por cámaras de video vigilancia conectadas a un grabador por medio de un circuito cerrado de televisión.

Surge la implementación de un sistema de seguridad electrónica en puntos estratégicos de la sede GABRIELA MISTRAL que pertenece actualmente al INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “SIMÓN BOLÍVAR”, para habilitar este edificio y poder ser utilizado como lugar de estudios de las carreras de electricidad y electrónica, pero con un sistema de seguridad y control del personal que ingresa al establecimiento.

El aumento acelerado de la delincuencia ha sido una situación generalizada tanto en los países desarrollados y con alto grado de desarrollo económico en cambio en los países

de menor nivel de educación es muy elevada el índice de corrupción, asociación delictiva, (Villarreal, 2014).

TIPOS DE PAISES	CARACTERISTICAS	INDICE DE SEGURIDAD
Países desarrollados	Buena educación, seguridad social, menor índice de crímenes.	Medio
Países sub desarrollados	Educación elemental	Mayor
Países tercermundistas	Sin educación, altos índices de analfabetismo.	Excede

Tabla 1 Tipos de países con las características del índice de seguridad.

La inseguridad en el Ecuador es el titular de todos los días en los medios de comunicación. Sin embargo, en el otro lado de la moneda están las empresas que buscan atacar este frente y obtener ganancias por ello. Y es que la demanda, solo de sistemas de seguridad electrónica (alarmas, circuitos cerrados de televisión), se incrementó entre un 25% y 30% en el 2012 y se espera que crezca. Según Antalík Mora, subgerente comercial de TheAlarmDepot, en Quito existe apenas un 30% de la población que tiene algún tipo de sistema de seguridad electrónica, por lo que habría todavía un mercado que atender, (Diana Carrillo G. j., 2012).

En los últimos años el “ITSSB” ha sido víctima de un alto índice de robos de automotores y de accesorios de los mismos, así como también de materiales didácticos (proyectors, laptops, celulares entre otros), los cuales han sido denunciados a las autoridades competentes para su respectivo proceso de investigación. Dichos robos se fueron incrementando, causando mucho temor tanto en estudiantes como en docentes. Se realizaron algunos procesos internos de seguridad con el fin de controlar la situación, aunque no del todo. Por los motivos antes mencionados, surgió la necesidad de tener un sistema de seguridad institucional, dentro de la cual se pensó en instalar un circuito cerrado de televisión “CCTV” la misma que sería implementada por los estudiantes de titulación como un proyecto de grado (memoria técnica).

Para la instalación del “CCTV” en el “ITSSB”, hubo la necesidad de solicitar los respectivos permisos a las autoridades del Ministerio de Educación, ya que las instalaciones le pertenecen al Colegio Técnico “Simón Bolívar”, lamentablemente dicha autorización no fue aprobada, por lo que quedó realizado el estudio y su implementación se desarrolló en el edificio “Gabriela Mistral” en cuyas instalaciones funciona la jornada matutina y vespertina de las carreras de tecnología en Electrónica y Electricidad del ITSSB.

Con los actuales antecedentes suscitados al interior de la institución durante el periodo 2017, se hizo una encuesta para ver si los estudiantes y docentes están de acuerdo con la implementación de un sistema de cámaras de seguridad que graben lo que sucede dentro del plantel para así poder disminuir el índice de inseguridad que nos afectó el año pasado donde hubo pérdidas materiales elevadas. Este proyecto fue implementado con la finalidad de obtener y sobre guardar la seguridad del personal tanto de estudiantes como de docentes, debido al alto índice de robos de motocicletas, accesorios de vehículos, materiales didácticos entre otros para así tener un sistema de disuasión ante los incrementos de inseguridad que han ocurrido dentro de la institución.

El objetivo general de este trabajo investigativo es implementar un sistema de seguridad institucional mediante el uso de cámaras de seguridad para la vigilancia y monitoreo en tiempo real en las nuevas instalaciones del “ITSSB” periodo 2018 ubicadas en la escuela Gabriela Mistral.

Los objetivos específicos serán considerados como actividades en esta investigación inicialmente se diagnosticar los puntos vulnerables donde requiera mayor vigilancia y control.

Luego se describirá los procesos y procedimientos para la aplicación adecuada de la propuesta y finalmente se sugerirá a partir de los datos obtenidos y de la investigación teórica realizada la manera más eficiente de implementar el sistema de seguridad electrónica institucional sugerido.

La implementación de un sistema de seguridad electrónica institucional permitirá disminuir el índice de delincuencia y así mejorar la seguridad interna del ITSSB periodo 2018.

Este proyecto será de gran utilidad para el confort de los estudiantes y docentes durante su periodo de actividades en la sede Gabriela mistral que funcionará como aulas para las carreras de electrónica y electricidad.

Contribuye con el avance tecnológico de los estudiantes donde podrán realizar sus clases teóricas, prácticas y de investigación de una manera segura. Logrando que el edificio trabaje de manera eficiente en las tres jornadas de clases, donde se busca garantizar la integridad del instituto y con tecnología avanzada en el ámbito de seguridad institucional.

Esto es de beneficio para la institución porque tendrá más áreas donde impartirán clases con las respectivas medidas de seguridad y control del ingreso de las personas al edificio. Los estudiantes se sentirán más seguros al momento de estar en clases, ya que la institución se encuentra resguardada con el proyecto que integran cámaras de seguridad.

El proyecto es pertinente porque servirá para garantizar el funcionamiento correcto y de acuerdo a las normas de bienestar y buen vivir, para que los estudiantes mantengan un edificio activo que cuente con tecnología avanzada en cámaras de vigilancia.

En la actualidad contamos con el plan nacional del buen vivir donde el objetivo 6 nos indica la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos y que la delincuencia común es un problema que afecta tanto a la integridad personal de la población como a su patrimonio.

El Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, mediante el acuerdo N° 115, del 30 de julio del 2003, el Consejo Nacional de Educación Superior “Conesup” reconoce al

plantel como Instituto Superior Tecnológico “Simón Bolívar”, luego de un estudio de factibilidad realizado en el plantel. La institución educativa con 15 años de creación formando cada año tecnólogos con una excelente preparación técnica, educativa, mentalidad creativa y solidos valores tanto éticos como morales que han puesto a esta institución como unas de las mejores en la ciudad de Guayaquil, que le permitan enfrentar los avances tecnológicos.

La implementación de un sistema de seguridad electrónica es conveniente por la falta de seguridad que sufre el “ITSSB”, donde las pérdidas han sido mayores; tanto así, que hubo el robo de vehículos al interior de la institución. La finalidad del mismo es tener un control de lo que sucede dentro de la institución, sobre guardar la seguridad del personal y así tener un mayor cuidado antes las adversidades que se pueden presentar. Adicional la aplicación de las medidas de seguridad al cuál protege al personal estudiantil y docente como por ejemplo; las cámaras de vigilancia, va incrementando como consecuencia a su eficacia y garantía ante la seguridad de las personas y sus pertenencias, todo esto se dio gracias al diseño de un sistema de circuito cerrado de televisión, cuya función especial será de estar al tanto de todo lo que ocurra dentro del plantel y así disminuir el índice de inseguridad en la institución.

Desarrollo

Para ejecutar el proyecto de seguridad institucional nos basamos a los estudios realizados donde pudimos seleccionar puntos estratégicos que fueron aprobados por autoridades del plantel para el proceder de la instalación del sistema de cámaras de vigilancia ya que los lugares asignados son puntos designados que abarcan parte importante y a la vez vulnerable del **ITSSB**.



Ilustración 1 Localización de puntos estratégicos, entrada principal.



Ilustración 2 Localización de puntos estratégicos, sala de profesores.



Ilustración 3 Localización de puntos estratégicos, entrada a coordinación de Electrónica.

Se procedió analizar un lugar seguro donde llegue el cableado de las cámaras junto a los DVR y con su respectivo disco duro que son los que resguardan la información obtenida por las cámaras de vigilancia también asignar a las personas que tengan la autorización para tener acceso a dicho lugar asignado ya también manipular la información obtenida por las cámaras de vigilancia del proyecto de seguridad institucional.



Ilustración 4 Plano de implementación de cámaras de seguridad.

Implementos para la instalación de cámaras.

Se realizó un análisis para los materiales y equipos que se van a utilizar y que existan los puntos de energía eléctrica para la respectiva instalación donde se resguarde la seguridad tanto de estudiantes como de docentes.

Al haber realizado los estudios en las áreas donde se implementará la instalación se realizó una lista con los materiales necesarios entre los cuales se pueden detallar lo siguiente:

- Cable UTP cat. 5e
- Video balun
- Manguera ½”
- Abrazaderas
- Tornillos
- Adaptador
- Cámara tipo tubo
- Cámara Domo
- Cajetín
- Taco 1/8
- Rack
- Monitor
- SwitchVga (conector de DVR y monitor)
- DVR
- Disco duro

CANTIDAD	DESCRIPCION	VALOR U.	VALOR T.
36	CAMARAS 720P DIA/NOCHE	17	612
2	DVR 16CH	100	200
1	DRV 8CH	80	80
36	FUENTES DE CAMARAS 12V	4	144
36	PARES DE BALUN PASIVO	2,5	90
12	BOBINA DE CABLE UTP CAT. 5E	60	720
500	METRO DE MANGUERA 1/2	0,25	125
50	CAJAS OCTOGONALES CON TAPA	1	50
1000	GRAPAS DE 1/2	0,1	100
100	DOCENAS DE TACO F6	0,3	30
100	DOCENAS DE TORNILLO	0,3	30
4	ROLLOS DE ALAMBRE	3	12
3	DISCO DURO 2 TB	60	180
10	CANALETA	1	10
2	MONITOR 21"	100	200
1	MANO DE OBRA	1500	1500
	TOTAL		4083

Estos materiales y equipos son los que se usaran en la instalación de las cámaras de seguridad.

Costos estimados.

Tabla 2 Costos estimados.

Resultados esperados.

El proyecto de implementación del sistema de seguridad institucional donde se instaló las cámaras análogas se implementó con el objetivo de garantizar la seguridad personal que frecuenta la nueva extensión del INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR SIMON BOLIVAR.

Otro de los objetivos a cumplir es establecer zonas seguras que estén vigiladas las 24 horas del día como es la entrada principal, pasillos, patios y la parte superior del establecimiento.

Previamente se hizo un estudio donde se analizó las opciones del sistema de video vigilancia que existen en el mercado y su funcionamiento para poder escoger la mejor opción garantizada la calidad y durabilidad del sistema a instalar.

Compra de equipos y materiales.

Luego de recibir el visto bueno de las autoridades competentes para la implementación del proyecto de seguridad institucional se procedió a la compra de los equipos y materiales en los lugares donde se hizo el estudio en cuanto a características, calidad y precio. Se procedió a repartir el dinero con el grupo involucrado en el proyecto para ir a los distintos lugares donde se haría la compra de los equipos y materiales cotizados con su respectiva factura para así quedar la constancia del gasto que se realizó en la adquisición de los equipos y materiales para la implementación del proyecto.

Conclusiones

El proyecto de implementación del sistema de seguridad institucional donde se instaló las cámaras análogas se implementó con el objetivo de garantizar la seguridad personal que frecuenta la nueva extensión del INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR SIMON BOLIVAR.

Otro de los objetivos a cumplir es establecer zonas seguras que estén vigiladas las 24 horas del día como es la entrada principal, pasillos, patios y la parte superior del establecimiento.

Previamente se hizo un estudio donde se analizó las opciones del sistema de video vigilancia que existen en el mercado y su funcionamiento para poder escoger la mejor opción garantizada la calidad y durabilidad del sistema a instalar.

Referencias bibliográficas

Planteamiento del problema (Basantes Chugchilan, 2015), obtenido de:
<http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/2468>

Marina Villarreal. (2014). La inseguridad a nivel mundial. 9 de abril de 2014, de Prezi
Sitio web: <https://prezi.com/mo5ffuirawzx/la-inseguridad-a-nivel-mundial/>

Justificación ((LOEI), 2012), obtenido de:
<https://es.slideshare.net/alumnobillgates/reglamento-loei-ecuador>

Definición de percepción (Gardey, 2008), obtenido de: <https://definicion.de/percepcion/>

Percepción de inseguridad (informatica, 2013), obtenido de:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1194/cap04.pdf

Zona de seguridad (caques, 2018), obtenido de: <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-6.-consolidar-la-transformacion-de-la-justicia-y-fortalecer-la-seguridad-integral-en-estricto-respeto-a-los-derechos-humanos>

Sistema de seguridad electrónico(gustavo, seguridad electronica, 2009), obtenido de:
<http://www.informeticplus.com/que-es-la-seguridad-electronica>

Sistema de alarma de intrusión (ingproyecto, 2016), obtenido
de:<http://www.ingproyecto.com.mx/sistemas-de-alarmas-e-intrusion/>

Martínez, Jorge Morejón. (2003). LEY DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD PRIVADA. 03/01/2011, de EL CONGRESO NACIONAL Sitio web:
http://psm.du.edu/media/documents/national_regulations/countries/americas/ecuador/ecuador_ley012_2003_surveillance_and_private_security.pdf

Sistema de video vigilancia (topsecurityperu), obtenido
de:<http://aloglobal.com/tecnologias-inteligentes-sistema-de-videovigilancia/sistema-de-videovigilancia/>

JanMorgenstern, Adam Hanley. (2017). DVR (DIGITAL RECORDER). 05/09/2017, de KONTAKT Sitio web: https://www.native-instruments.com/fileadmin/ni_media/downloads/manuals/kontakt/KONTAKT_5_7_Manual_Spanish.pdf

Tipos de cámara de video vigilancia (seguridadesos, tipos y modelos de camara de seguridad), obtenidos de: <http://cofersaseguridad.com/que-es-un-sistema-de-videovigilancia/>

Cámaras analógicas convencionales (Avitom), obtenido
de:<http://www.seguridadesos.com.ar/camaras-de-seguridad-tipos-y-modelos/>

Roberto Junghanss. (2016). Electrosistemas de Seguridad. 2017, de data técnica Sitio web: http://www.rnds.com.ar/articulos/037/RNDS_140W.pdf

Cámaras analógicas en alta definición (HD), (redatel, 2017), obtenido
de:<http://www.redatel.net/html/diferencias-entre-tecnologias-ahd-hd cvi.html>

Interfaz de transporte de video de alta definición (Fonexa, 2012), obtenido
de:<http://fonexa.com.ar/hd-tvi-videovigilancia-hd/>

Interfaz de video compuesto de la alta definición (elinetechnology), *obtenido de:* http://www.rnds.com.ar/articulos/046/RNDS_140W.pdf

Cámara de red o ip(rdns, 2012), obtenido de:

http://www.rnds.com.ar/articulos/046/RNDS_140W.pdf

Cobertura (rdns, 2012), obtenido de:

http://www.rnds.com.ar/articulos/046/RNDS_140W.pdf

Cámara fija (rdns, 2012), obtenido de:

http://www.rnds.com.ar/articulos/046/RNDS_140W.pdf

Cámaras PTZ (isec), obtenido de: <http://www.isec.com.co/camaras-de-seguridad-ptz/>

Lente de la cámara (GVS, 2017), obtenido de:<http://www.gvscolombia.com/lente-fija-vs-lente-varifocal/>

Lente verifocal(GVS, 2017), obtenido de:<http://www.gvscolombia.com/lente-fija-vs-lente-varifocal/>

Lente autoiris(rdns, 2012), obtenido

de:http://www.rnds.com.ar/articulos/046/RNDS_140W.pdf

Infrarrojo(canariascci), obtenido de:<file:///C:/Users/HP-U187/Downloads/NT%20-%20Meriva%20-%20Teoria%20infrarrojos,%20potencia,%20distancia%20y%20reflexion.pdf>

Monitoreo (seguridadesos, monitoreo de camaras), obtenido

de:<http://www.seguridadesos.com.ar/central-de-monitoreo/>

Monitoreo local (Paredes Herrera, monitoreo de camaras , 208), obtenido de:

<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/2168>

Monitoreo de cámaras remoto (Sevisat, 2015), obtenido

de:<http://www.sevisat.com.ar/video-monitoreo.php>

Cogen Openvision. (2015). SISTEMAS DE ALARMA DE INTRUSION. 2018, de OpenWare Sitio web: <http://www.cogenspa.com/es/sistema-alarma-intrusion/>

Nombre del proyecto evaluado: Equipo didáctico artesanal para adquirir las competencias en el manejo de dispositivos de presión en sistemas de refrigeración.

Área del conocimiento del proyecto evaluado:

Fecha de entrega de la evaluación: dd/mm/aaaa

Criterios de Evaluación	Puntaje	Ponderación	Calificación /100
Pertinencia técnica			
Metodología de la Investigación Científica			
Diagnóstico de la Situación Actual / Línea Base - Objetividad en el planteamiento del problema científico	4	0,3	2,4
Coherencia entre objetivos específicos, objetivo general y el problema científico de la investigación	5	0,4	4
Pertinencia de la síntesis del marco teórico	4	0,4	3,2
Coherencia de la hipótesis o preguntas científicas con los objetivos y el problema científico	4	0,4	3,2
Correspondencia entre el tipo de investigación declarada y ejecutada	5	0,2	2
Coherencia entre la población y muestra con el problema científico	5	0,3	3
Pertinencia de los métodos utilizados (teóricos/empíricos/estadísticos)	5	0,4	4
Declaración de los resultados esperados	5	0,2	2
Nivel de actualidad de las fuentes bibliográficas utilizadas	3	0,4	2,4
Subtotal Metodología de la Investigación Científica	30%		26,2
Resultados del proyecto y su aplicabilidad			
Funcionalidad del prototipo o aporte práctico	5	0,5	5
Nivel de aplicación de resultados	5	0,5	5
Posibilidad de que los resultados sean protegidos por alguno de los mecanismos de propiedad intelectual	5	0,5	5
Subtotal Resultados del proyecto y su aplicabilidad	15%		15
Impacto Científico y Tecnológico			
Evidencia de producción de un nuevo conocimiento científico	5	0,5	5
Pertinencia de los resultados con la formación profesional de los participantes	5	0,5	5
Publicación de los resultados	3	0,3	1,8
Presentación de los resultados en eventos científicos	3	0,3	1,8
Solicitud de propiedad intelectual	4	0,3	2,4
Aportes sociales/económicos/ambientales/culturales de los resultados	5	0,6	6
Subtotal Impacto Científico y Tecnológico	25%		22
TOTAL PERTINENCIA TÉCNICA	70%		63,2
Exposición			
Calidad de la exposición			
Orden lógico de la exposición: Diseño teórico metodológico y resultados	4	0,4	3,2
Claridad en la exposición del proyecto y sus resultados	5	0,4	4
Precisión en la exposición del proyecto y sus resultados	4	0,4	3,2
Nivel de dominio de la ponencia y sus resultados	5	0,4	4
Correspondencia del contenido de la exposición con el perfil del proyecto	4	0,4	3,2
Subtotal Calidad de la exposición	20%		17,6
Calidad del material de apoyo			
Orden lógico de la presentación del proyecto y sus resultados	5	0,3	3
Legibilidad de los materiales de apoyo	4	0,1	0,8
Originalidad de los materiales de apoyo	5	0,1	1
Claridad en la presentación del proyecto y sus resultados	5	0,3	3
Precisión en la presentación del proyecto y sus resultados	5	0,2	2
Subtotal Calidad del material de apoyo	10%		9,8
TOTAL EXPOSICIÓN	30%		27,4
TOTAL EVALUACIÓN			90,6

Observaciones:

Nombre del proyecto evaluado: Equipo didáctico artesanal para adquirir las competencias en el manejo de dispositivos de presión en sistemas de refrigeración.

Área del conocimiento del proyecto evaluado:

Fecha de entrega de la evaluación: dd/mm/aaaa

BAREMO DE CALIFICACIÓN

COMPONENTE DE INNOVACION

No.	CRITERIOS	PUNTAJE	CALIFICACIÓN
1.	Potencial para generar productos innovadores: nuevos o existentes pero con componentes que añadan valor diferenciador superior.	40	28
2.	Aplicabilidad: Aplicación práctica del proyecto en la industria o en el ecosistema de emprendimiento.	20	18
3.	Uniformidad de criterios para priorización: criterios para contrastar el proyecto con los ejes de cambio de matriz productiva.	20	18
4.	Escalabilidad en la industria o el ecosistema de emprendimiento: solución de un problema en la industria o producción a escala que genere impacto positivo socioeconómico y ambiental.	20	16
TOTAL		100	80

Observaciones: