



DECANATO DE INGENIERIA E INFORMATICA

ESCUELA DE INFORMÁTICA

PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS DE COMPUTACIÓN

**DISEÑO CONCEPTUAL DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD FÍSICA Y AMBIENTAL
PARA CENTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE SANTO DOMINGO, REP.DOM,
AÑO 2020.**

Sustentantes:

Carlos Alberto Nin Queliz 2015-2046

Gabriel Franco Carrasco 2015-2695

Josué Ismael Lorenzo Montás 2015-2696

ASESOR:

Ing. Willy Alfredo Padua Ruiz

Distrito Nacional, República Dominicana

Noviembre 2020

Los conceptos expuestos en esta investigación son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	1
AGRADECIMIENTOS.....	3
DEDICATORIAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	10
ÍNDICE DE TABLAS.....	13
RESUMEN EJECUTIVO	14
ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS	17
INTRODUCCIÓN	20
Capítulo I.- Análisis de la situación actual del sistema de seguridad física y ambiental de las instituciones de educación superior de Santo Domingo, Rep. Dom.	22
1.1. Introducción	23
1.2. Planteamiento del problema	24
1.3. Antecedentes.....	25
1.4. Situación actual del sistema de seguridad.	32
1.5. Presentación de resultados.....	37
Capítulo II.- Controles de seguridad actuales de las diferentes universidades de Santo Domingo...54	
2.1. Introducción	55
2.2. Análisis de los controles de seguridad actuales de las universidades de Santo Domingo.	56
2.3. Conclusiones	60
Capítulo III.- Presentación de diseño de sistema de seguridad física y ambiental para instituciones de grado superior de Santo Domingo, Rep.dom.	61
3.1. Introducción	62
3.2. Idea principal de la propuesta	62
3.3. Objetivos	63
3.4. Componentes	64
3.5. Diagramas del sistema	75
3.6. Interfaz gráfica de las aplicaciones y de los procesos del sistema	76

3.7. Factibilidad del proyecto	84
CONCLUSIONES.....	88
RECOMENDACIONES.....	91
BIBLIOGRAFÍAS	93
ANEXOS.....	97

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme vida y salud, y permitirme llegar hasta aquí.

A mis padres, **Faustino Lorenzo** y **Alexandra Montás**, por estar ahí para mí siempre, por ayudarme en todo lo que he necesitado y/o querido, por ser pilares de la enseñanza y motivación para mí y mis ejemplos a seguir, en definitiva, sin ellos no estaría en el lugar que estoy ahora.

A mi hermana, **Priscilla Lorenzo Montás**, por apoyarme siempre sin importar qué, por guiarme en los momentos de duda, y por aconsejarme cuando más lo necesitaba.

A mis compañeros de este trabajo, **Carlos Nin** y **Gabriel Franco**, por estar dispuestos a completar esta difícil tarea, y acompañarme en los buenos y malos momentos tanto de este último tramo de la universidad, como en todo el trayecto hasta aquí.

Al profesor, **Willy Padua**, por su asesoría en este proyecto, brindándonos su sabiduría y guiándonos por el buen camino para poder hacer un buen trabajo, a la vez preocupándose para que aprendamos y sigamos adelante.

A una muy querida amiga y compañera que me regaló la universidad, **María Paz Francisco**, por influenciarme de buena manera, apoyarme siempre que la necesitaba, sacar lo mejor de mí, como persona y profesional y hacerme ver y sentir lo bueno que soy para muchas cosas, te doy las infinitas gracias por todo lo que has hecho por mí.

A una de mis buenas amigas que ha sido parte de mi vida desde mis días en el colegio, **Emely Sánchez**, por estar ahí siempre de manera incondicional, por corregirme sin miedo cuando estoy mal o cometo algún error, y por acompañarme en todo tipo de momentos buenos y malos en esta gran etapa de mi vida, muchas gracias.

AGRADECIMIENTOS

A la **Universidad APEC**, por brindarme los recursos para prepararme como profesional y ser una gran y buena parte de mi vida durante unos años.

Y por último a todos mis **amigos/as y compañeros/as** de la universidad, con quienes compartí un montón de buenos momentos de estudio, risas, diversión, conversaciones de todo tipo, entre otras cosas.

Josué Ismael Lorenzo Montás

En primer lugar, quiero agradecer a mi tutor **Willy Padua**, quien con sus conocimientos y apoyo me guio a través de cada una de las etapas de este proyecto para alcanzar los resultados que buscaba.

También quiero agradecer a la **Universidad APEC** por brindarme todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo el proceso de investigación. No hubiese podido arribar a estos resultados de no haber sido por su incondicional ayuda.

A mis padres, **Luis Antonio Nin** y **Luz Mercedes Queliz Bueno**, por ser el mejor ejemplo que pude haber tenido, por siempre apoyarme a seguir adelante por todos sus cuidados y enseñanzas desde que nací hasta el día de hoy.

A mis compañeros de trabajo **Josué Lorenzo Montás** y **Gabriel Franco** por haber decidido acompañarme durante ese trayecto en mi carrera universitaria y ser los mejores compañeros que un universitario podría tener.

AGRADECIMIENTOS

A mis familiares, por apoyarme aun cuando mis ánimos decaían, que siempre estuvieron ahí para darme palabras de apoyo y un abrazo reconfortante para renovar energías.

Muchas gracias a todos.

Carlos Alberto Nin Queliz

A mis padres, **Oneida Carrasco y Juan Luis Franco**, por ser el mayor ejemplo de motivación que pude haber tenido, sobre todo servirme de ejemplo para salir adelante como un profesional y guiarme con todas sus enseñanzas desde mi nacimiento hasta el presente.

A mis abuelos, **Mario Carrasco, Amarilis Carrasco, Mercedes Pellerano**, por siempre apoyarme en los que sea, y darme consejos que me ayudaron a poder realizar esta tesis.

A mis compañeros **Josué Lorenzo, Carlos Nin** por haberme acompañado en el trayecto de esta tesis, y por dar todo su esfuerzo y dedicación.

Al profesor **Willy Padua**, por habernos aportado su valioso tiempo, ideas, consejos y sobre todo su dedicación en todo el transcurso de elaboración de la tesis.

A Dios por haberme dado salud, amor, sabiduría y darme el valor de seguir siempre adelante.

A todos mis compañeros de la Universidad APEC que siempre me dieron todo su apoyo en todo momento.

A mi hermano **Ángelo Franco** que siempre me motivó, y me daba consejos.

Gabriel Franco Carrasco

DEDICATORIAS

DEDICATORIAS

Esta tesis está dedicada a:

A mis padres **Luis Antonio Nin** y **Luz Mercedes Queliz Bueno** quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mi hermana **Pamela Nin Queliz** por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a todos mis amigos, por apoyarme cuando más las necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias, siempre las llevo en mi corazón.

Carlos Alberto Nin Queliz

Este trabajo se lo quiero dedicar a mi familia, en especial a mis padres, **Faustino Lorenzo** y **Alexandra Montás**, por brindarme su apoyo incondicional siempre y estar ahí para mí, por todo el sacrificio que han hecho para que pueda convertirme en un buen hombre y profesional, se los agradezco de corazón. Me siento verdaderamente agradecido de poder celebrar con ustedes este logro, que no solo es mío, también es de ustedes.

Josué Ismael Lorenzo Montás

DEDICATORIAS

Esta tesis la dedico a mi familia, de forma más especial a mis padres **Oneida Carrasco y Juan Luis Franco**, por siempre apoyarme sin importar que, darme su confianza, brindarme un hogar en cual he aprendido todas sus enseñanzas que me han convertido en la persona que soy. Me siento totalmente agradecido por su sacrificio y poder celebrar junto a ustedes este logro.

Gabriel Franco Carrasco

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Incendio de aula en APEC. Fuente: (Anónimo,2020)	24
Ilustración 2: Publicación en Facebook del estudiante. Fuente: (Anónimo,2016).....	25
Ilustración 3: Estudiantes asistiendo a la UASD de forma insegura. Fuente: (Jhenery Ramírez,2017)	26
Ilustración 4: Agentes policiales portan bombas lacrimógenas. Fuente: (Adonis Santiago,2018)	27
Ilustración 5: Sede de UNICARIBE. Fuente (Ramón R,2020)	28
Ilustración 6: Imagen de la agresión. Fuente: (Anónimo,2019).....	29
Ilustración 7: Lockers quemados en la UASD. Fuente: (Anónimo,2012)	30
Ilustración 8: Estadística del crecimiento de casos en RD. Fuente: (Wikipedia,2020)	32
Ilustración 9: Personas conviviendo con el uso de mascarillas. Fuente: (ISGlobal,2020).....	37
Ilustración 10: Edad de las personas encuestadas. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.	38
Ilustración 11: Sexo de las personas encuestadas. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	38
Ilustración 12: De que universidades provienen las personas. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	39
Ilustración 13: Categoría "otra". Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	39
Ilustración 14: Ocupación de los encuestados. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	40
Ilustración 15: Nivel de los estudiantes. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	40
Ilustración 16: Carreras de los estudiantes. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.	41
Ilustración 17: Transporte utilizado por la comunidad universitaria. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	41
Ilustración 18: Voto del 1 al 5 sobre la seguridad de su universidad. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	42
Ilustración 19: Personas que han sido víctimas de incidentes entre los encuestados. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.	43
Ilustración 20: Respuestas de las personas que tuvieron incidentes. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	43
Ilustración 21: Personas que han visto incidentes cercanos a su universidad. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	44
Ilustración 22: Respuestas de las personas que dijeron que vieron incidentes. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	45
Ilustración 23: Respuestas de las personas para mejorar el sistema de seguridad universitario. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	46

Ilustración 24: Respuesta del personal de seguridad ante incidentes o delitos. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	46
Ilustración 25: Voto de las personas encuestadas sobre el nivel de seguridad del personal al extraviarse un objeto. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	47
Ilustración 26: Controlar las armas de fuego y armas blancas. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	48
Ilustración 27: Se dan instrucciones contra incidentes o fenómenos naturales. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	48
Ilustración 28: Se deberían dar instrucciones contra incidentes o fenómenos naturales. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	49
Ilustración 29: El sistema de seguridad mejora el aspecto académico de las universidades. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	49
Ilustración 30: Control de acceso de personas no autorizadas a las universidades. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	50
Ilustración 31: Medidas sanitarias contra el COVID-19 en las universidades. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	51
Ilustración 32: Medidas sanitarias contra el COVID-19 dichas por la comunidad universitaria. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	51
Ilustración 33: Modalidad preferida a futuro. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	52
Ilustración 34: Opinión sobre clases virtuales. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	53
Ilustración 35: Medidas de los encuestados para el momento de vuelta a clases presenciales. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.....	53
Ilustración 36: Mal uso de parqueos en APEC. Fuente: (José Ureña,2018).....	58
Ilustración 37: Máquina expendedora de boletas automática. Fuente (Alibaba,2020).....	65
Ilustración 38: Carné de identificación universitario. Fuente propia.....	66
Ilustración 39: Lector de tarjetas RFID. Fuente: (Aliexpress,2020).....	66
Ilustración 40: Prototipo de Molinete. Fuente: (Mercado Libre,2020).....	67
Ilustración 41: Puerta para minusválidos. Fuente: (Mercado Libre,2020).....	67
Ilustración 42: Guardia de Seguridad. Fuente (Twitter,2020).....	68
Ilustración 43: Barrera de estacionamiento para acceso vehicular. Fuente: (cidepsa,2020).....	68
Ilustración 44: Cámara de videovigilancia. Fuente: (NotiUltimas,2020).....	69
Ilustración 45: Iluminación. Fuente: (pantallas Led, Amazon,2020).....	69
Ilustración 46: Sistema de alarmas. Fuente: (GrupoVigilia,2020).....	70

Ilustración 47: Guardias motorizados. Fuente: (G4S,2020).....	70
Ilustración 48: Charla educativa. Fuente: (Twitter,2020)	71
Ilustración 49: Anuncio de prohibición de armas. Fuente: (Instituto Independiente,2018).....	72
Ilustración 50: Áreas recreativas. Fuente: (UNAPEC,2016)	73
Ilustración 51: Diagrama de control de acceso. Fuente propia	75
Ilustración 52: Mapa de UNAPEC con leyenda. Fuente propia	75
Ilustración 53: Software de máquina expendedora. Fuente propia	76
Ilustración 54: Inicio de sesión de SAM. Fuente propia.....	77
Ilustración 55: Pantalla de modificación de contraseña. Fuente propia.....	77
Ilustración 56: Pantalla principal de la aplicación Fuente propia	78
Ilustración 57: Menú de ajustes de la aplicación. Fuente propia	80
Ilustración 58: Menú de funciones de la aplicación. Fuente propia.....	81
Ilustración 59: Chat de soporte de la aplicación. Fuente propia	82
Ilustración 60: Pantalla de llamada al contacto SAM. Fuente propia	82
Ilustración 61: Aplicación CDR. Fuente propia.....	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Conteo de casos en RD hasta la fecha 17/9/2020. Fuente: (Wikipedia,2020).....	33
Tabla 2: Ventajas y desventajas de las clases virtuales. Fuente: (Anónimo,2020).....	35
Tabla 3: Costo de personal de implementación por semana. Fuente propia.....	85
Tabla 4: Desarrollo e Implementación. Fuente propia.....	85
Tabla 5: Infraestructura en la nube. Fuente propia.....	86
Tabla 6: Complementos. Fuente propia	87

RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

La seguridad en las universidades de República Dominicana es un tema serio en la actualidad, debido a que tiene vulnerabilidades que hacen que sean deficientes.

Este problema ha causado inconvenientes al pasar de los años, generando situaciones peligrosas como, robos, conflictos, huelgas, entre otras cosas. Según varias noticias publicadas en los diferentes periódicos del país, los estudiantes, han sido víctimas en los alrededores de zonas universitarias.

En la sociedad dominicana en la que vivimos, se le ha dado importancia al tema, sin embargo, no se han tomado las decisiones para hacer el cambio que necesita el sistema de seguridad de las universidades de Santo Domingo.

Esta investigación tiene el fin de proponer un sistema que mitigue los problemas de seguridad en las universidades. Este enfoque cubre aspectos tecnológicos e informáticos, ya que en estos últimos tiempos es necesario por el impacto que han tenido en las actividades cotidianas.

Al hablar de seguridad en las universidades, se tiene que hacer énfasis sobre el tema de la ciberseguridad para asegurar a los estudiantes y profesores al momento de utilizar sus dispositivos electrónicos para el manejo de la información sin preocupación, y ofrecer un acceso seguro a los recursos que estén disponibles tanto de manera presencial como en línea.

La ciberseguridad es un conjunto de recursos y herramientas que se utilizan para proteger la información que existe en las computadoras, dispositivos y redes electrónicas. En caso de las universidades la información de los estudiantes y profesores es primordial, por lo tanto, también con la propuesta se buscará asegurar los datos de cada uno, y mantener seguros los departamentos (aulas, oficinas, entre otros) en donde se encuentran los dispositivos (computadoras, proyectores, entre otros) que los alumnos y maestros utilizan.

Además, los alrededores de las mismas universidades son donde los estudiantes, empleados y profesores pasan la mayor parte del tiempo, por lo tanto, también se tomarán medidas para proteger estos sitios, buscando un orden que permita que puedan convivir para evitar conflictos, molestias o ensuciar las mismas áreas.

Las entradas a los recintos universitarios son puntos clave para evitar estos tipos de problemas, donde se puede identificar quién entra y quién no. Se han visto problemas donde personas no identificadas ingresaron para causar inconvenientes, como robar, pelear, entre otras cosas.

El plan con esta propuesta es agregar al sistema una serie de medidas que permitan ayudar a identificar mejor a las personas que entran y salen de las universidades y además presentar un modelo que exija un cambio, para elevar el nivel de seguridad en las universidades de Santo Domingo y que así, se puedan mitigar todos los problemas causados por la debilidad de los controles actuales.

Palabras clave: Seguridad, acceso, ciberseguridad, sistema, conflictos, dispositivos electrónicos, medidas de seguridad.

ABSTRACT

Security in the universities of the Dominican Republic is a serious issue today, because it has vulnerabilities that make it deficient.

This problem has caused inconveniences over the years, generating dangerous situations such as, robberies, conflicts, strikes, among other things. According to several news published in the different newspapers of the country, students have been victims in the surroundings of university areas.

In the Dominican society in which we live, importance has been given to the issue, however, decisions have not been made to make the change needed in the security system of the universities of Santo Domingo.

This research aims to propose a system that mitigates the security problems in universities. This approach covers technological and computer aspects, since in recent times it is necessary because of the impact they have had on daily activities.

When talking about security in universities, emphasis must be placed on the issue of cyber security to ensure that students and teachers can use their electronic devices to manage information without worrying, and to offer secure access to resources that are available both in person and online.

Cybersecurity is a set of resources and tools that are used to protect the information that exists on computers, devices and electronic networks. In the case of universities, the information of students and teachers is essential, therefore, the proposal will also seek to secure the data of each one, and keep safe the departments (classrooms, offices, among others) where the devices (computers, projectors, among others) that students and teachers use are located.

In addition, the surroundings of the same universities are where students, employees and teachers spend most of their time, therefore, measures will also be taken to protect these sites, seeking an

order that allows them to live together to avoid conflicts, disturbances or messing up the same areas.

The entrances to the university campuses are key points to avoid these types of problems, where it is possible to identify who enters and who does not. Problems have been seen where unidentified people entered to cause inconvenience, such as stealing, fighting, among other things.

The plan with this proposal is to add to the system a series of measures that will help to better identify people entering and leaving the universities and also to present a model that demands a change, to raise the level of security in the universities of Santo Domingo so that all the problems caused by the weakness of the current controls can be mitigated.

Keywords: Security, access, cyber security, system, conflicts, electronic devices, security measures.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

UNAPEC	Universidad Acción Pro-Educación y Cultura
UASD	Universidad Autónoma De Santo Domingo
UNICARIBE	Universidad del Caribe
UNPHU	Universidad Pedro Henríquez Ureña
FAPROUASD	Federación de Asociaciones de Profesores de la UASD
FELABEL	Frente Estudiantil de Liberación Amín Abel.
FED	Federación de Estudiantes Dominicanos
OMS	Organización Mundial De La Salud
INTEC	Instituto Tecnológico de Santo Domingo de República Dominicana
PUCMM	Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra
UNIBE	Universidad Iberoamericana
ISFODOSU	Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña
ITLA	Instituto Tecnológico de Las Américas
O&M	Universidad Dominicana O&M (Organización & Métodos)
UAPA	Universidad Abierta para Adultos
UNEV	Universidad Nacional Evangélica
UCSD	Universidad Católica Santo Domingo
UFHEC	Universidad Federico Henríquez y Carvajal
UNICARIBE	Universidad del Caribe
UNICDA	Universidad Instituto Cultural Dominicano Americano
UTESA	Universidad Tecnológica de Santiago
SAM	Aplicación de Sistema de Asistencia Médica
CDR	Aplicación de Control De Registro

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Las Universidades de Santo Domingo se han visto muy afectadas por casos que involucran a las personas que acuden a estas. Estos inconvenientes han causado inseguridad y miedo en las aulas y departamentos.

Existen casos como: robos, huelgas, incendios, asesinatos, de los cuales algunos no se han resuelto de la manera adecuada debido a que el sistema actual no lo ha permitido. Dejando así con dudas la confiabilidad del sistema de seguridad universitario dominicano.

La finalidad de esta propuesta es ofrecer una solución para reducir los casos en las universidades y automatizar algunos procesos con la ayuda de la tecnología y la informática que ayudarán a mejorar la seguridad de estas instituciones. Este sistema de seguridad física y ambiental busca brindar una mejor calidad de vida al personal y los estudiantes dentro de la institución, logrando así que se concentren en sus trabajos y estudios, y además se sientan más seguros.

Este trabajo está basado en los diferentes capítulos que lo conforman:

- El capítulo uno se centra en analizar la situación actual del sistema, agregando temas de investigación como encuestas y gráficos.

- El capítulo dos define y analiza los diferentes controles que existen en la actualidad en los sistemas de seguridad de las universidades.

- En el capítulo tres desarrolla la propuesta de diseño que se ha estado planteando durante todo el trabajo.

Capítulo I.- Análisis de la situación actual del sistema de seguridad física y ambiental de las instituciones de educación superior de Santo Domingo, Rep. Dom.

1.1. Introducción

1.2. Planteamiento del problema

1.3. Antecedentes

1.4. Situación actual del sistema de seguridad

1.5. Presentación de resultados de investigación

Análisis de la situación actual del sistema de seguridad física y ambiental de las instituciones de educación superior de Santo Domingo, Rep. Dom.

1.1 Introducción

Las universidades en Santo Domingo durante los últimos años han pasado por fuertes casos que exponen las vulnerabilidades de la seguridad, como son: robos, incendios, choques vehiculares, muertes, entre otras cosas. Ha sido muy recurrente que un delincuente llegue a causar problemas en las zonas universitarias, que pasen conflictos como huelgas o protestas y que dentro de los recintos universitarios se originen desastres, cortos circuitos o daños a las propiedades.

Esto ha causado que tanto los estudiantes, como profesores y empleados de estas instituciones se sientan inseguros de transitar o permanecer en las áreas cercanas a los centros educativos.

A raíz de las pandemias como el COVID-19 este tema está siendo tratado de forma distinta, esto obliga a las universidades a tomar nuevas medidas para asegurar la salud del personal, estudiantes y maestros, provocando un cambio total en su diario vivir.

El enfoque de la seguridad y el cómo se imparte la educación ha cambiado, los estudiantes y profesores ya no acuden de forma presencial a la universidad por medidas tomadas por las instituciones de cambiar su modalidad a un entorno virtual.

Estas medidas son algunas de las que se ha tomado la OMS para disminuir los casos de contagios dados por la pandemia y que no afecten a los estudiantes, profesores y personal administrativo.

El objetivo de este capítulo es el de analizar esta situación antes mencionada, planteando los temas causantes del problema para que más adelante se le pueda dar una solución que busque mejorar el sistema que ha originado tantos inconvenientes.

El análisis tiene la idea de asegurar todos los datos envueltos en los problemas, tratando así los tipos de situaciones, las personas involucradas, las noticias y revuelos causados, entre otras más informaciones.

1.2. Planteamiento del problema

En la actualidad se ha tenido que lidiar con distintos tipos de problemas en las universidades como: robos, incendios, problemas de energía, huelgas, muertes, entre otras cosas, afectando así a la integridad del personal administrativo, docente y estudiantil, incluyendo también los diferentes establecimientos en los que se efectúan las actividades dentro de estas.

La inseguridad ha afectado mucho en todos los tipos de sociedades, trayendo consecuencias en la vida de las personas, como estrés, preocupación y dudas al momento de andar o acudir a alguna de estas instituciones universitarias. Los profesores, estudiantes y empleados han sido víctimas de estos problemas, cosa que podría afectar su desempeño en cualquier área en la que se manejen, ya sea estudiando o trabajando.



Ilustración 1: Incendio de aula en APEC. Fuente: (Anónimo,2020)

En Santo Domingo, República Dominicana no existe un sistema que pueda en su mayoría contrarrestar estos problemas y a causa de esto es que se han visto afectados los entornos de las escuelas de grado superior.

1.3. Antecedentes

Han existido casos alrededor de las universidades que se han reportado asociados a la inseguridad, en los próximos párrafos, se estarán presentando algunos de ellos que en su mayoría han sido registrados en los medios nacionales.

Por ejemplo, en la universidad APEC, se han dado casos en donde se han vuelto involucrados algunos estudiantes en peleas entre sí. Causados por discusiones, o por participación de terceros que no pertenecían a la institución. Como medida tomada para estos problemas se tomó la decisión de suspenderlos, sin tener en cuenta que esto puede volver a suceder en el futuro. Estos inconvenientes no deberían ocurrir en un entorno en donde existe un cuerpo de seguridad asignado para evitar este tipo de problemáticas.

En esta misma institución, visto en una publicación hecha por una estudiante en la red social de Facebook el 16 de junio de 2016, se vio un caso en el cual quedó involucrado el esposo de la estudiante y un joven que en esos tiempos tomó la tarea de cobrar por “ayudar” a parquear los vehículos de las personas. Estas dos personas se agredieron, por el motivo de que no se le quiso pagar al joven. Este tipo de casos deben de ser manejados, pues estas personas externas a la institución se relacionan mucho con los estudiantes, profesores y personal de dicha universidad.

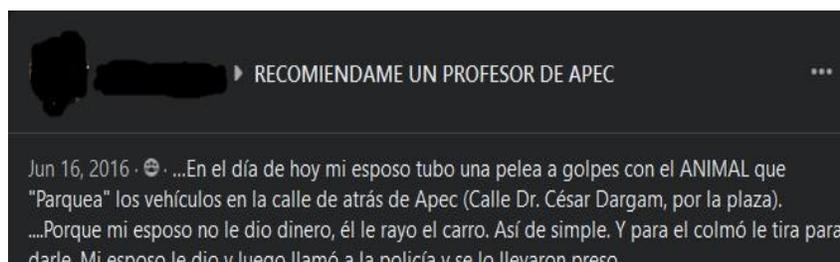


Ilustración 2: Publicación en Facebook del estudiante. Fuente: (Anónimo,2016)

“Con un impacto diario de unas 100 mil personas en la Universidad Autónoma de Santo Domingo, el equipo de seguridad de esa academia carece de los medios necesarios para garantizar el orden y prevenir ciertos hechos delictivos.” (Estarlin,2017)

Esta es una noticia expresada en el periódico nacional “El día”, en la cual se habla sobre los problemas delictivos de la UASD, y sobre la incapacidad de los medios de seguridad de esta. Esto ha afectado a los estudiantes que son los que más se han visto involucrados en problemas creados por delincuentes. La noticia especifica la entrada de ladrones, descuidistas, y violadores que ingresan a la universidad buscando victimas para sus malos actos.

“El hurto a estudiantes, la poca iluminación y las protestas no ordenadas constituyen una evidencia de las dificultades que la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) necesita combatir. Ahora la alta casa de estudios tiene un nuevo desafío, la instalación de cámaras de seguridad en todo el recinto universitario. El atentado detonó una problemática que desde hace tiempo es una causa de que los estudiantes de la UASD se sientan inseguros dentro del centro.” (Ramírez,2017)

Culpa de ello la tiene la misma falta de cámaras de seguridad de la institución. La Universidad Autónoma de Santo Domingo cuenta con la mayor cantidad de estudiantes que asisten a una escuela de educación superior, por lo que se necesita una gran cantidad de dispositivos, en este caso cámaras de seguridad. Las que existen en la institución en su mayoría, están dañadas y añadiéndole a eso, hay muy pocas cámaras para captar todos los espacios de la universidad y a las personas que asisten.



Ilustración 3: Estudiantes asistiendo a la UASD de forma insegura. Fuente: (Jhenery Ramírez,2017)

“Un grupo de estudiantes de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) lanza piedras a los vehículos que circulan por la avenida Correa y Cidrón e incendió neumáticos.

Decenas de agentes policiales armados y portando bombas lacrimógenas, rodearon la zona de protesta. Mientras, estudiantes que permanecían en el campus huyeron despavoridos en medio de la manifestación.” (Díaz, 2018)

Algunas problemáticas causadas en la UASD han tenido que ver con protestas/huelgas provocadas por causas sociales o económicas, donde se involucran tanto estudiantes como profesores y la policía nacional. Estos altercados dejan personas heridas, propiedades dañadas y otro sin número de consecuencias afectando así las mismas clases al momento de causarse estos problemas porque se suspende la docencia en la institución.



Ilustración 4: Agentes policiales portan bombas lacrimógenas. Fuente: (Adonis Santiago,2018)

Los alrededores de las universidades no están a salvo de estos actos delictivos, como por ejemplo un problema que ocurrió fuera de UNICARIBE, donde una estudiante llamada Carolina de los Santos fue herida de un disparo mientras estaba haciendo una llamada telefónica cerca de la puerta principal de la misma institución. Viendo esto se piensa que esto se debe a la misma falta de cuerpos de seguridad que hay cuidando las zonas cercanas a donde se preparan los futuros profesionales.



Ilustración 5: Sede de UNICARIBE. Fuente (Ramón R,2020)

De la misma manera, dentro de las universidades existe una incapacitación y falta de educación en las mismas seguridades de estas, esto se vio reflejado en un caso que ocurrió en la universidad O&M, donde uno de los empleados de seguridad golpeó a una estudiante que estaba recogiendo sus materiales de trabajo luego de una discusión. Este tipo de acciones no se deberían ver en una institución dedicada a la educación, como única consecuencia del acto, la universidad procedió a despedir a el empleado de seguridad, pero en primer lugar este caso nunca debió de ocurrir.



Ilustración 6: Imagen de la agresión. Fuente: (Anónimo,2019)

Las universidades de Santo Domingo tampoco están bien preparadas para algunos desastres naturales, algunos de estos casos han sido causados por descuidos o conflictos entre estudiantes. Como es el caso que se dio en la UASD, donde se provocó un incendio en la segunda planta de su escuela de odontología, debido a esto se destruyeron materiales y fichas de trabajo valorados en más de 60 mil pesos.

La causa de esto se dice que fue por unos galones de gasolina y fósforos encontrados, y otros dicen que fue una obra hecha para los estudiantes y/o la directora de dicha escuela.



Ilustración 7: Lockers quemados en la UASD. Fuente: (Anónimo,2012)

Por otra parte, un caso semejante se dio en la universidad APEC este mismo año, donde por mal funcionamiento de un aire acondicionado, este se sobrecalentó y como reflejo se produjo un incendio en el aula donde se encontraba. Las consecuencias no fueron peores debido a que no se estaba dando clases en ese momento.

En la universidad Autónoma de Santo Domingo también han ocurrido problemas por culpa de personas no identificadas dentro de las universidades, en vista de esto una noticia fue publicada en el periódico nacional “Diario Libre”, donde se especificaba que el rector de la UASD del año 2010 identificó tráfico de droga en las cercanías de la universidad, también se dieron cuenta de que esos vendedores tenían varios años circulando por la institución y que, además, aprovechaban para vender y colarse entre los estudiantes dentro de los alrededores.

Otro incidente causado por la falta de medidas de seguridad se dio en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), donde un grupo de asaltantes ingresaron de forma no autorizada y robaron pertenencias de los estudiantes que se encontraban en un aula del recinto.

Por otra parte, un grupo de docentes de la UASD que pertenecen a la FAPROUASD iniciaron una huelga por culpa de una reclamación que se hizo por aumento salarial. Por consecuencia los estudiantes se ven afectados en sus clases, atrasándose y perdiendo el tiempo de manera innecesaria. Estos temas internos deberían tratarse de manera privada con la administración, en vez de protestar con violencia y hacer que los alumnos pierdan sus clases.

Continuando con el tema de la disciplina, los empleados deberían recibir más capacitación, en vista de que también han sido culpables de iniciar problemas. Como pasó en la Universidad Autónoma de Santo Domingo, donde se originaron unos disturbios entre miembros de la seguridad y del Frente Estudiantil de Liberación Amín Abel (Felabel).

El problema empezó en el mismo comedor universitario cuando un grupo del Felabel intentó ingresar al recinto. Por este motivo, Ambiorix Rosario, presidente de la Federación de Estudiantes Dominicanos (FED) expresó lo siguiente, “Yo creo que la universidad ya debe emplear una seguridad que no tenga nada que ver (con grupos), sobre la base de la prevención, que ni armas debe utilizar, porque no es posible que aquí haya tantas armas”, afirmando que los miembros de la seguridad generan problemas y no tienen idea de lo que hay que hacer para prevenir ni proteger.

En términos generales, otro problema existente que ocurre en la Universidad Autónoma de Santo Domingo es sobre el cuerpo de seguridad, en el cual existe una desorganización con la cual es imposible identificar quien pertenece a este o no. Estos no cuentan con los materiales necesarios para ejercer su trabajo, como los uniformes, que sin ellos no se les puede reconocer y cualquier persona podría hacerse pasar por seguridad, causando así revuelos e incidentes.

Conociendo todos estos tipos de problemas mencionados, se puede deducir que la seguridad tanto general como universitaria en Santo Domingo es muy ineficiente, y que hay que buscar más soluciones y medidas para mejorarla. Con esto se buscaría un resultado que disminuya los riesgos de los incidentes, delitos y fenómenos naturales, para que tanto los docentes como los estudiantes y administrativos se sientan más cómodos y seguros en los alrededores de las instituciones de educación superior.

1.4. Situación actual del sistema de seguridad.

La República Dominicana y el mundo están pasando por una situación grave, la cual ha cambiado en su totalidad la manera de vivir de los seres humanos en general. Se está viviendo una nueva pandemia muy contagiosa y difícil de manejar, por un virus denominado COVID-19.

“La COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto este nuevo virus como la enfermedad que provoca eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019. Actualmente la COVID-19 es una pandemia que afecta a muchos países de todo el mundo.” (OMS,2020)

Este tipo de coronavirus ha mantenido a la humanidad distanciada y tomando medidas para prevenir el contagio. Los síntomas (fiebre, tos seca, cansancio, entre otros) pueden llegar a ocasionar dolor, malestares o en el peor caso, causar la muerte.

La República Dominicana se ha visto bastante afectada, cada vez se registran más y más casos diarios, de los cuales se pueden identificar muertes y contagiados, lo que mantiene en preocupación a la población del país.

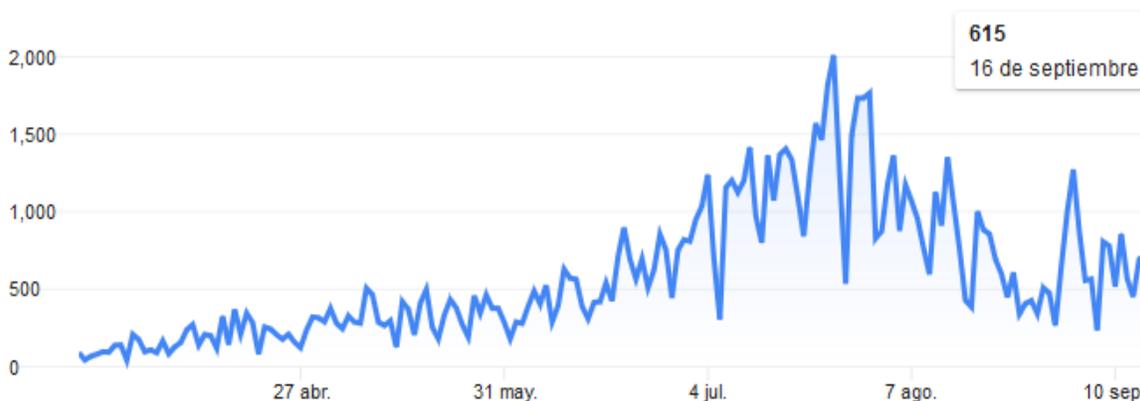


Ilustración 8: Estadística del crecimiento de casos en RD. Fuente: (Wikipedia,2020)

	Total de casos	Personas recuperadas	Muertes
República Dominicana	106,615	79,363	2,022
Santo Domingo	19,976	16,213	387

Tabla 1: Conteo de casos en RD hasta la fecha 17/9/2020. Fuente: (Wikipedia,2020)

Esta tabla identifica el número actual de casos, personas recuperadas y muertes en República Dominicana y su capital, Santo Domingo. Estas cifras aumentan día a día causando pánico en el país.

Con este virus las personas se han visto a la necesidad de tomar medidas para disminuir el porcentaje de contagios y para cuidarse a sí mismas y a los suyos.

“Una persona puede contraer la COVID-19 por contacto con otra que esté infectada por el virus. La enfermedad se propaga principalmente de persona a persona a través de las gotículas que salen despedidas de la nariz o la boca de una persona infectada al toser, estornudar o hablar.” (OMS, 2020)

Por este tipo de propagación se han tomado las siguientes medidas:

- **Uso de mascarilla:** es necesario para evitar el contagio mediante la boca y la nariz.
- **Desinfectantes:** como el alcohol y las manitas limpias para la higienización.
- **Guantes o guantillas:** para evitar el contacto con las manos del virus.
- **Lavarse las manos:** el uso de agua y del jabón por ejemplo para limpiarse y quitarse los residuos que podría dejar el virus.
- **Distanciamiento:** para evitar el contacto con otras personas que podrían portar el COVID-19

- **Evitar toser o estornudar en público:** para no contagiar a nadie en caso de tener el virus taparse al toser o estornudar.

Con estas y otras más medidas se está tratando de mitigar la propagación de este virus para proteger a cada una de las personas que viven en el país y para evitar más catástrofes que puedan afectar al mismo.

Esta situación ha impactado en diferentes áreas laborales y sociales, afectando así temas como la salud, la educación y la economía. En la actualidad entidades como los hospitales y empresas públicas y privadas, están sufriendo la ola del virus. Los centros hospitalarios por ejemplo están sobrepoblados, sin poder atender a cada persona que asiste a ellos.

Las empresas en estos casos unas se han mantenido trabajando y otras se han visto a la necesidad de cerrar o cambiar su método a uno más seguro, como el de trabajar de forma remota desde la casa.

En relación, también ha afectado las áreas educativas como los colegios, y claro está, las universidades, que es el tema principal del que trata este trabajo.

Las universidades de Santo Domingo se vieron muy afectadas por el tema de la pandemia, cambiando su sistema de educación y seguridad. Tanto los estudiantes como los profesores y personal administrativos han tenido que adaptarse a nuevos formatos y medidas tomadas por las mismas instituciones. Estas medidas afectan la seguridad, en razón de que las personas que asisten a las universidades son de gran importancia, porque sin ellas no existirían. Por lo tanto, se ha cambiado la manera de trabajar, reemplazando la forma de administrar y tomar clases.

Con esto, los estudiantes, docentes y personal administrativo tienen la opción de quedarse en sus hogares sin verse obligados a exponerse al virus en las calles. Las clases se han estado manejando mediante plataformas que trabajan con el uso de videollamadas, mensajes, llamadas de voz, entre otras funcionalidades, que ayudan a que las personas antes mencionadas interactúen entre sí.

Algunas de estas plataformas son:

- Zoom Cloud Meetings
- Microsoft Teams
- Skype
- Cisco Webex

Las clases virtuales ha motivado a las personas a dar diferentes opiniones puesto que para todos ha sido una nueva etapa en donde la adaptación se volvió un reto, hay estudiantes que se le ha hecho más fácil adaptarse, mientras que a otras les cuesta más

De esto se pueden sacar algunas ventajas y desventajas como:

Ventajas	Desventajas
Se evitan gastos de transporte.	Requiere más autodisciplina y constancia.
Mejor manejo del tiempo.	La falta de conocimiento sobre las herramientas virtuales que afectan al aprendizaje.
Se evitan contagios.	Mas facilidad de hacer trampas en las clases.
Se pueden tomar clases desde cualquier parte.	Problemas de internet.
Se pueden grabar las clases para tenerlas disponibles en cualquier momento.	Problemas de energía eléctrica.
Mas comodidad al tomar clases desde el hogar	Problemas técnicos con los dispositivos tecnológicos.
Flexibilidad horaria al seleccionar materias.	Falta de socialización.

Tabla 2: Ventajas y desventajas de las clases virtuales. Fuente: (Anónimo,2020)

Conociendo todo esto se puede ver y notar que la conformidad está muy dispereja, a futuro tiene que ser mejorado, visto que la actual pandemia se desconoce el tiempo que puede durar.

Esto también genera una gran duda, que es: ¿qué medidas o decisiones se pueden tomar para prepararse en caso de volver a la normalidad y tomar clases presenciales?, las personas están cambiando su mentalidad y al momento de regresar a asistir de manera presencial a las instituciones se lo pensarían más de una vez.

La seguridad es la clave para hacer que la gente decida si es buena idea o no retomar la presencialidad. Las universidades tienen el deber de crear un nuevo sistema de seguridad que aseguren que las personas se sientan en confianza de retornar a las antiguas modalidades.

Este nuevo sistema debe tomar en cuenta todas las reglas sanitarias en contra de las pandemias como el coronavirus (COVID-19), el distanciamiento social, entre otras cosas, con el fin de evitar o mitigar los contagios dentro de la institución.

Estas nuevas reglas generarían un gran cambio en el ámbito académico dentro de las universidades, porque se tomaría en cuenta la cantidad de estudiantes que asisten a las clases, los profesores que imparten las mismas y personales administrativos que mantienen su labor en la universidad.

Además, es importante tener actualizados las bases de datos que incluyen a todas las personas que asisten, para saber si padecen de alguna otra enfermedad que les pueda complicar su salud en caso de contagiarse. Con estos datos se tomaría una decisión para que esas personas puedan mantenerse tomando clases en cualquiera de las modalidades sin temer a relacionarse con los demás.



Ilustración 9: Personas conviviendo con el uso de mascarillas. Fuente: (ISGlobal,2020)

Dando a conocer todos estos datos e información, se debe tener en cuenta que todos tienen la responsabilidad de cuidarse el uno al otro tomando las medidas correspondientes para que al momento de volver a la normalidad no existan inconvenientes ni se vaya a empeorar la situación.

1.5. Presentación de resultados.

En el siguiente apartado, se estarán presentando los resultados obtenidos en la encuesta realizada a la comunidad universitaria de Santo Domingo, dividida entre hombres y mujeres de diferentes edades y de diferentes sitios de la capital.

Mediante el uso de diferentes gráficos se mostrarán de forma detallada los números de los datos que se recopilaban en la encuesta, en función a las preguntas realizadas y las respuestas recibidas de los encuestados. Dicho esto, los gráficos son los siguientes:

Como se puede apreciar en el gráfico (Ilustración 10) el 76.7% de la población encuestada ronda entre los 18 y 24 años, el 19.7% tiene entre 25 y 35 años, el 2% tiene más de 50 años, el 1.3% tiene de 36 a 50 años y por último el 0.3% tiene menos de 18 años.

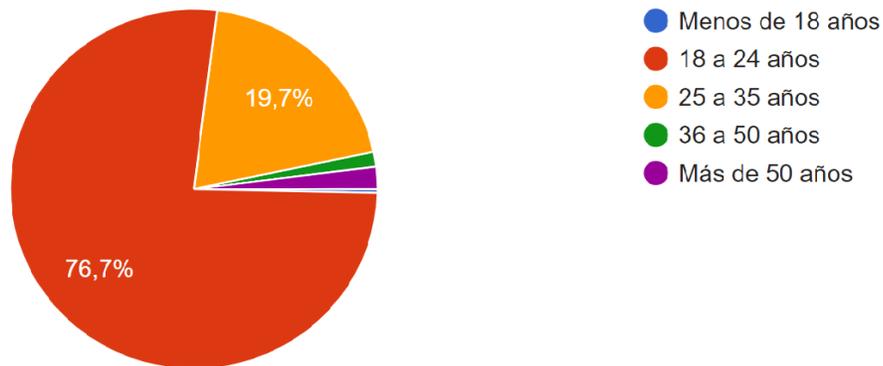


Ilustración 10: Edad de las personas encuestadas. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Dentro de las personas encuestadas (Ilustración 11) el 48.7% de la población es mujer y el 51.3% es hombre.

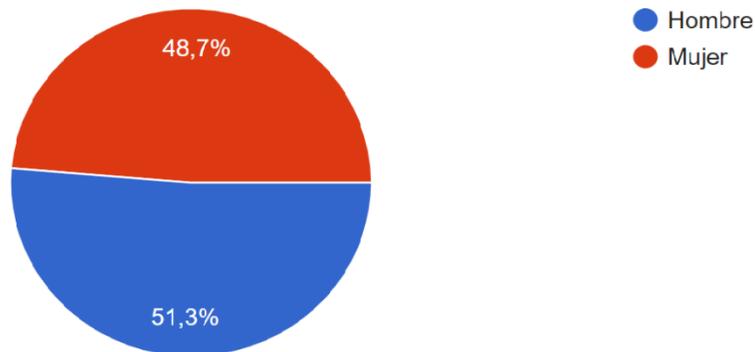


Ilustración 11: Sexo de las personas encuestadas. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Conociendo las diferentes universidades que existen en Santo Domingo, también se tomó en cuenta de que institución vienen las personas encuestadas, viendo las respuestas de los gráficos (Ilustración 12, Ilustración 13) se puede notar que, el 38.7% de las personas encuestadas son de la UASD, el 34.6% (sumados) provienen de UNAPEC, 21.2% pertenece a la categoría “otra” que incluye universidades como ISFODOSU, UNPHU, O&M, UTESA, UAPA, entre otras, el 3.7% viene de INTEC, otro 1.3% de la PUCMM y un último 0.3% viene de UNIBE.

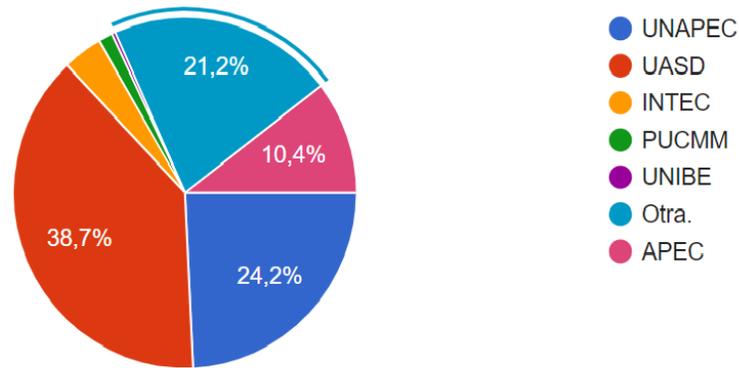


Ilustración 12: De que universidades provienen las personas. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

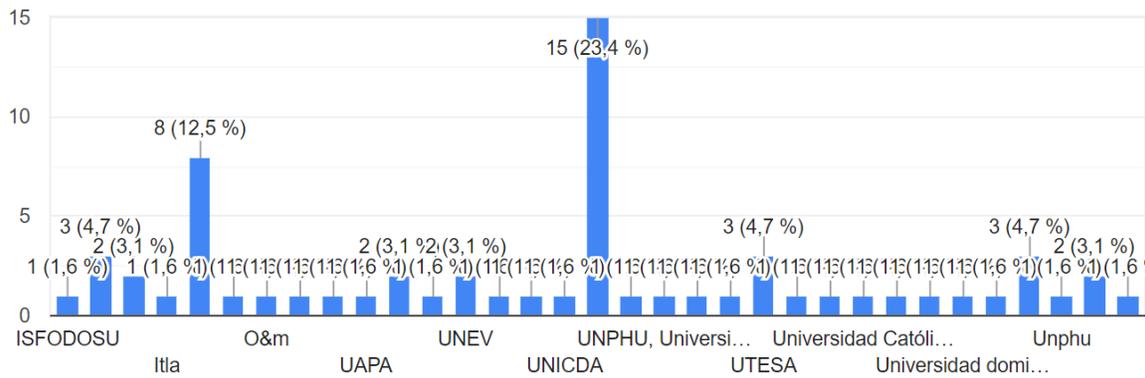


Ilustración 13: Categoría "otra". Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Dentro de los encuestados según la gráfica (Ilustración 14) el 95.7% son estudiantes universitarios, el 3.3% son profesores y profesoras, el 0.7% son personal administrativo y el último 0.3% son empleados.

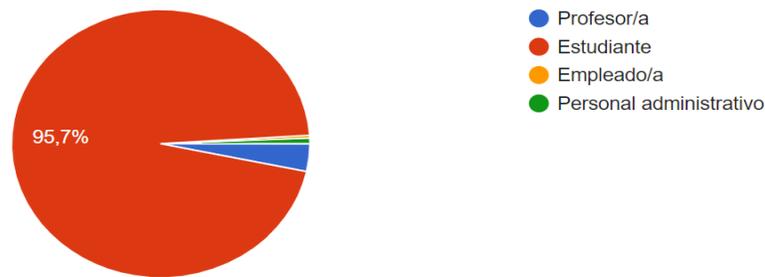


Ilustración 14: Ocupación de los encuestados. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

En caso de que los encuestados seleccionaran la ocupación “estudiante” se le preguntó a qué nivel corresponden, y según la gráfica (Ilustración 15), el 95,5% de ellos pertenecen a nivel de Grado y el otro 4.5% pertenece a Postgrado.

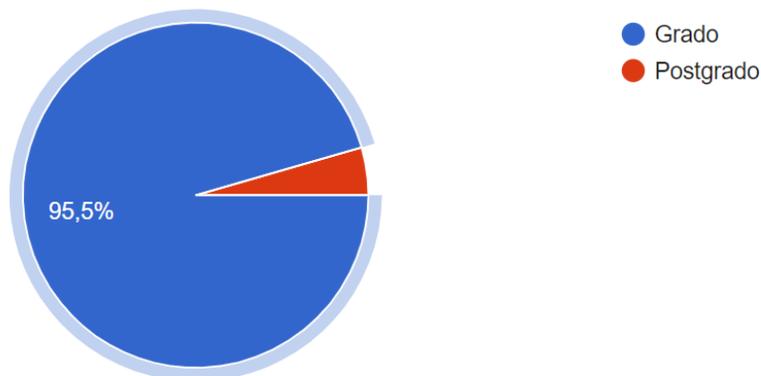


Ilustración 15: Nivel de los estudiantes. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

En el grupo de encuestados se les preguntó a los estudiantes, que carrera estudian o que programa de estudios cursan, de 291 respuestas recibidas, entre ellas están las carreras de: medicina, contabilidad, arquitectura, negocios internacionales, ingeniería de sistemas de computación, ingeniería de software, publicidad, contabilidad, derecho, entre otras más carreras.

¿Cuál es su carrera o programa de estudio?

291 respuestas

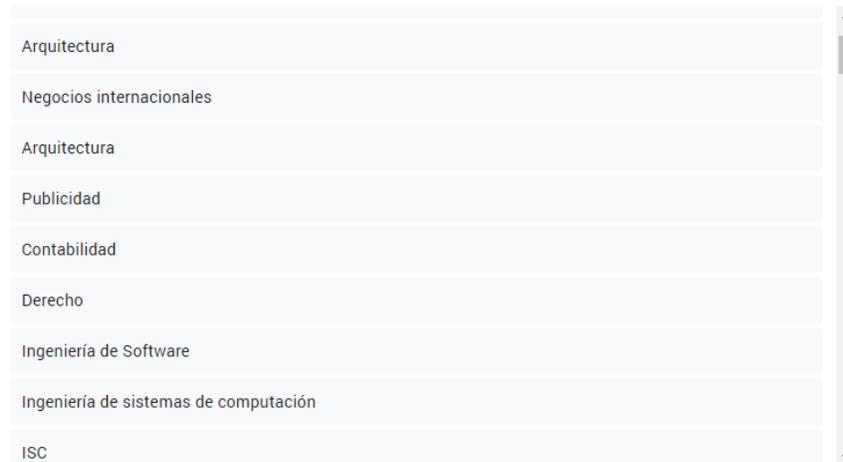


Ilustración 16: Carreras de los estudiantes. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Observando la gráfica (Ilustración 17) se puede notar que entre las personas que asisten a la universidad un 68% utiliza el transporte público (Metro, carros públicos, autobuses, entre otros) y el 32% usa transporte privado.

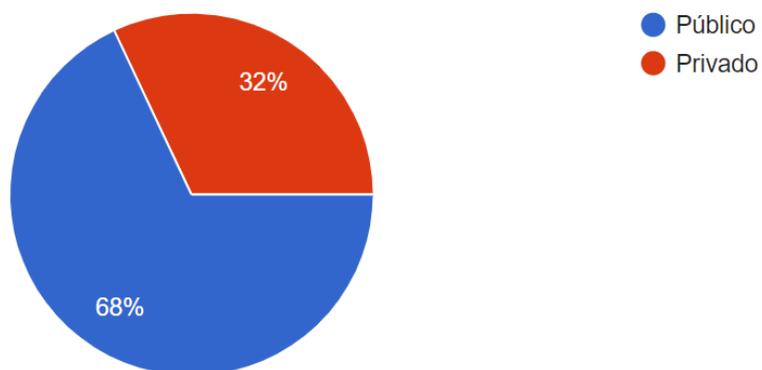


Ilustración 17: Transporte utilizado por la comunidad universitaria. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

En la siguiente gráfica (Ilustración 18) se les preguntó a las personas encuestadas, que tan segura creen que es la universidad a la que asisten, tomando un nivel de dificultad desde el 1 siendo este el más bajo, hasta el 5 siendo este el más alto.

El 1.3% de los encuestados opinó que su universidad tiene el nivel 1 de seguridad (el más bajo), el 5.7% votó por el nivel 2 de seguridad, el nivel 3 tiene un 35,7% de votantes entre los encuestados, el 41.7% eligió a su universidad con el nivel 4 y por último el nivel 5 obtuvo el 15,7% de los votos.

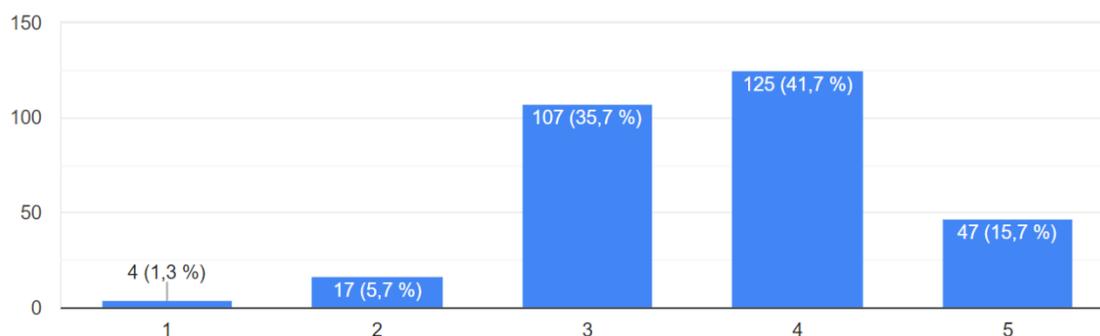


Ilustración 18: Voto del 1 al 5 sobre la seguridad de su universidad. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Además, el siguiente gráfico (Ilustración 19) muestra la respuesta de los encuestados sobre si han sido víctimas de algún incidente en su universidad, con lo que el 91.7% respondió que no y el otro 8.3% contestó que sí.

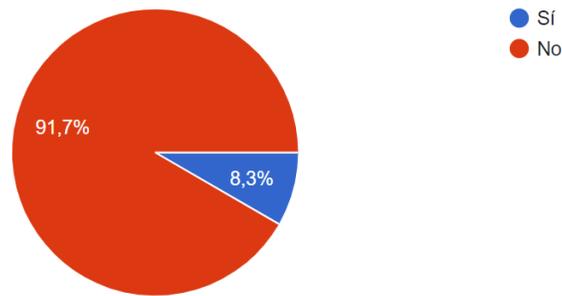


Ilustración 19: Personas que han sido víctimas de incidentes entre los encuestados. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Tomando en cuenta las personas que respondieron “sí”, se les preguntó que cual incidente les ha ocurrido, entre las respuestas se encuentran las siguientes:

- Choque vehicular
- Robo de celular
- Atracos
- Huelgas
- Robo de pertenencias
- Entre otras



Ilustración 20: Respuestas de las personas que tuvieron incidentes. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Según la encuesta realizada (Ilustración 21) el 64.3% de las personas encuestadas no ha visto ningún incidente alrededor de su universidad mientras que el otro 35.7% si ha tenido la mala suerte de encontrarse algún incidente.

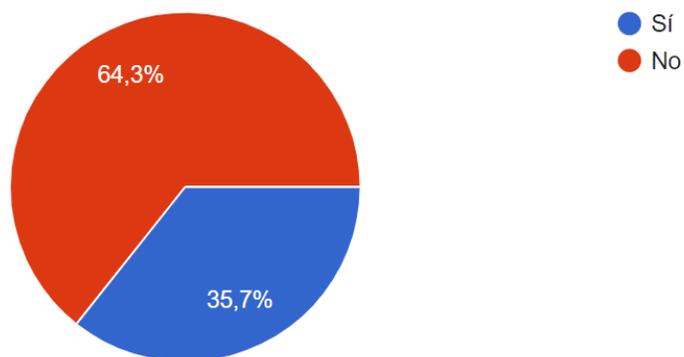


Ilustración 21: Personas que han visto incidentes cercanos a su universidad. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Dependiendo de su respuesta, las personas que respondieron que “sí” a la pregunta anterior, dieron su versión de que incidente presenciaron. Entre ellos están:

- Huelgas
- Atraco
- El asalto de un compañero
- Robos y discusiones
- Entre otras

¿Si la respuesta es sí, cuál fue?

102 respuestas



Huelgas
Huelgas
Atraco
El asalto de un compañero
Robos y discusiones
Un muchacho tiró una bomba lacrimógena
Un atraco
Robo
Un atraco

Ilustración 22: Respuestas de las personas que dijeron que vieron incidentes. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

En la encuesta que se presentó, se les preguntó a las personas que tipos de medidas tomarían para mejorar el sistema de seguridad en su universidad, según el gráfico (Ilustración 23) entre sus respuestas están las siguientes:

- Fortalecer la seguridad interna.
- Mas control en los parqueos fuera y dentro del recinto.
- Mas cámaras de vigilancia.
- Aumentar el personal de seguridad.
- Más iluminación
- Entre otras.

¿Qué tipos de medidas tomarías para mejorar la seguridad en tu universidad?

168 respuestas

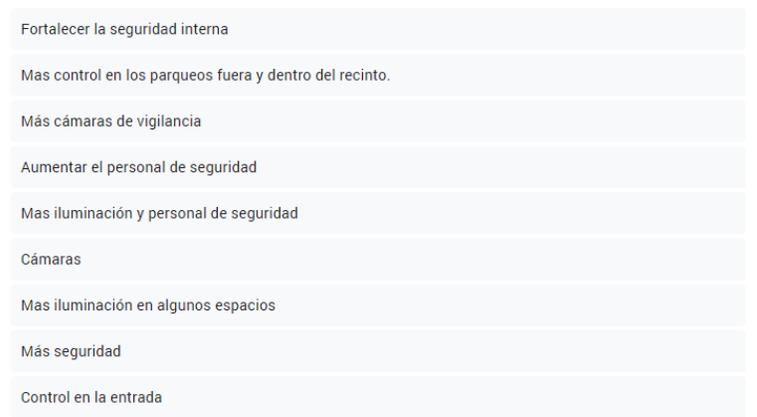


Ilustración 23: Respuestas de las personas para mejorar el sistema de seguridad universitario. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

El personal de seguridad es un control bastante importante para las universidades, por lo que se preguntó a los encuestados cómo ha sido la respuesta de estos en caso de incidentes o delitos en el recinto.

Según el gráfico (Ilustración 24) el 43% de las personas dijo que la respuesta ha sido regular, el 35.7% mencionó que la respuesta ha sido buena, por otra parte, el 9.7% dijo que la respuesta es muy buena, el 6.7% dijo que la respuesta es mala y por último el 5% aclaró que la respuesta ha sido muy mala.

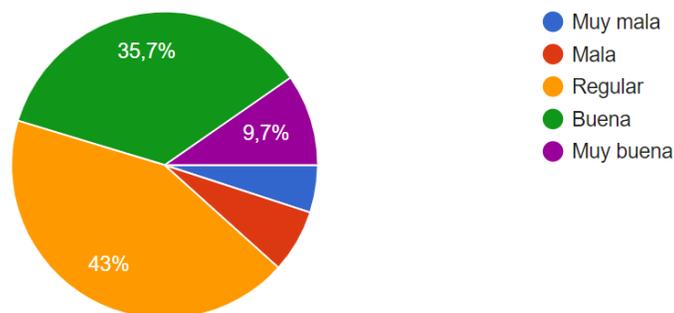


Ilustración 24: Respuesta del personal de seguridad ante incidentes o delitos. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

También se le cuestionó a los encuestados sobre la eficiencia del personal de seguridad al extraviarse un objeto, según el gráfico (Ilustración 25) en el que se catalogó las respuestas en niveles del 1 al 5, la comunidad universitaria votó lo siguiente:

- Nivel 1 (11.3%)
- Nivel 2 (18.7%)
- Nivel 3 (33.3%)
- Nivel 4 (25%)
- Nivel 5 (11.7%)

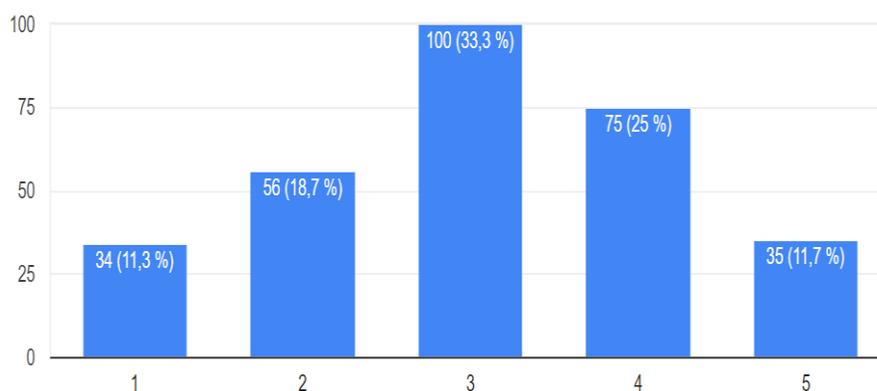


Ilustración 25: Voto de las personas encuestadas sobre el nivel de seguridad del personal al extraviarse un objeto. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Las armas de fuego y armas blancas son un tema para debatir dentro de las universidades, por ende, esta encuesta no dejó este tópico fuera de discusión.

A la comunidad universitaria se le preguntó si se debería controlar el acceso de este tipo de armas al recinto, según el gráfico (Ilustración 26) las personas respondieron en un 96% que sí deberían y con un 4% que no se debería.

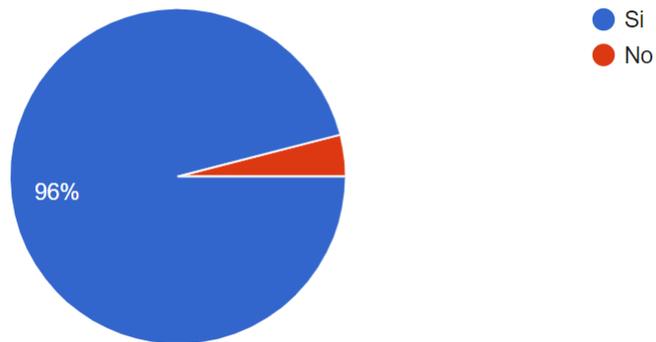


Ilustración 26: Controlar las armas de fuego y armas blancas. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Los fenómenos naturales o incidentes no provocados a propósito son un verdadero problema dentro de los recintos universitarios, por lo que también la encuesta lo tomó en cuenta, dentro de la gráfica (Ilustración 27) se muestra que los encuestados contestaron en un 75,3% que no les han dado nunca instrucciones de como deberían comportarse en caso de que ocurra un fenómeno natural o incidente inesperado y el otro 24.7% contestó que sí.

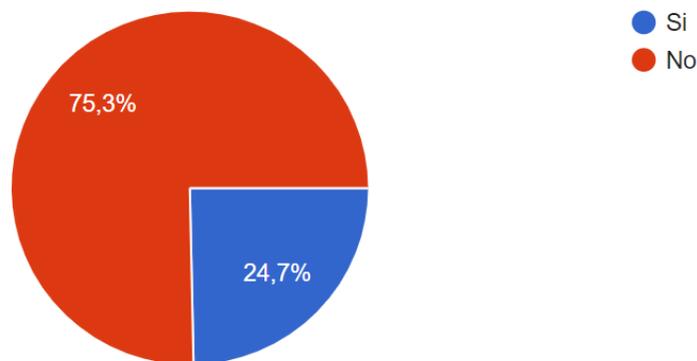
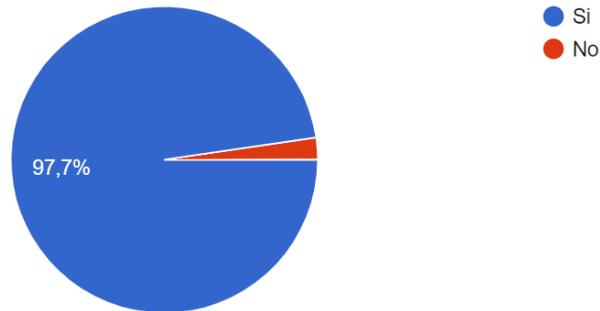


Ilustración 27: Se dan instrucciones contra incidentes o fenómenos naturales. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

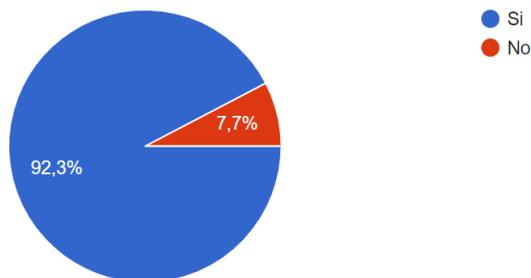
Aprovechando esto, también se les preguntó si considerarían mejor que si se le den instrucciones en las universidades de cómo manejarse en este tipo de situaciones ante fenómenos naturales, dentro del gráfico (Ilustración 28) se muestra que el 97.7% de encuestados respondió que sí y el otro 2.3% respondió que no.



*Ilustración 28: Se deberían dar instrucciones contra incidentes o fenómenos naturales.
Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.*

La educación es el tema principal para tratar de las universidades, tomando en cuenta el tópico de la seguridad, se le preguntó a los encuestados si tener un buen sistema de seguridad ayuda a mejorar el aspecto educativo y/o académico de estas instituciones.

Como se puede ver en el gráfico (Ilustración 29) los encuestados respondieron un 92.3% que piensan que sí y un 7.7% que piensan lo contrario.



*Ilustración 29: El sistema de seguridad mejora el aspecto académico de las universidades.
Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.*

En la encuesta se preguntó también sobre las medidas de control de acceso a personas no autorizadas a las universidades, según la gráfica (Ilustración 30) la comunidad universitaria piensa lo siguiente:

- Muy malas (18.7%)
- Malas (22%)
- Regulares (39.7%)
- Buenas (18%)
- Muy buenas (1.7%)

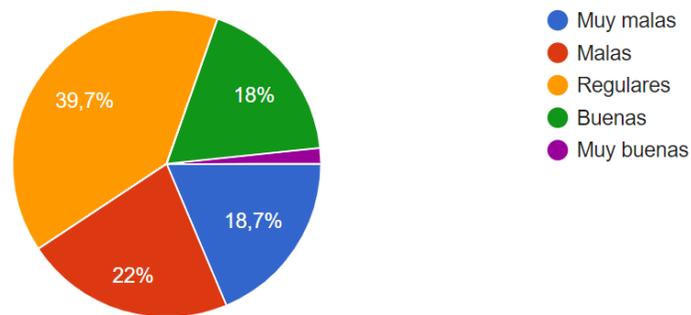


Ilustración 30: Control de acceso de personas no autorizadas a las universidades. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Con la situación actual que se está viviendo en el país, a los encuestados se les preguntó si están satisfechos con las medidas sanitarias tomadas en contra del COVID-19 en sus universidades, con lo que se puede notar en la gráfica (Ilustración 31) que el 90.3% de las personas que respondieron dijeron que sí y que el otro 9.7% dijo que no.

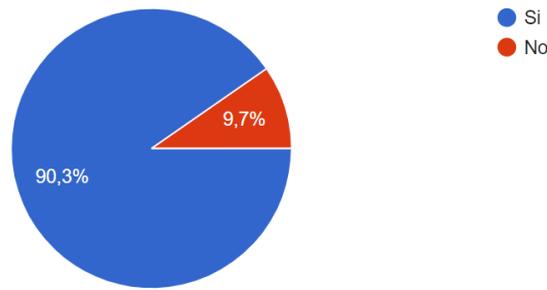


Ilustración 31: Medidas sanitarias contra el COVID-19 en las universidades. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Dentro de los encuestados, algunos dieron su opinión sobre qué medidas tomarían ellos/as en contra del COVID-19, algunas de sus respuestas fueron:

- No hay medidas actuales porque la universidad no está fungiendo de manera física.
- Mejorar el servicio educativo mediante la plataforma virtual
- Bajar los costos al estudiante.
- Mas higiene.
- Dar más capacitación al personal en cuanto a las plataformas virtuales.
- Entre otras.

Si tu respuesta fue "No" ¿Qué medidas consideras que debería tomar tu universidad contra el COVID-19?

18 respuestas

No hay medidas actuales contra el covid porque la universidad no está fungiendo de manera física

Mejorar el servicio educativo mediante la plataforma virtual

Bajar los costos al estudiante

El personal no tiene la educación para entender esta situación

Más higiene en los baños y aulas, y tener dispensadores de manita limpia y alcohol por todo el recinto

Tener los insumos correspondientes para que las personas puedan higienizarse tales como (Alcohol , Desinfectante entre otros). Medidas de distanciamiento y así sucesivamente.

Ya que las clases están siendo virtualmente una capacitación a los maestros de cómo utilizar la plataforma y no solo brindarle la plataforma de la Unohu para dar videoconferencias si no otras que son mejores que esas debido a que, son muchísimos estudiantes de distintas carreras y entrando todos al mismo tiempo a la plataforma esta comienza a tener fallas y la mayoría no puede tomar clases , otra medida sería Diferentes secciones e invertir en la plataforma para que sea factible para todos no solo para

Ilustración 32: Medidas sanitarias contra el COVID-19 dichas por la comunidad universitaria. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Los encuestados también respondieron sobre que modalidad prefieren tener a futuro conociendo las medidas tomadas contra el COVID-19, según la gráfica (Ilustración 33) las respuestas fueron las siguientes:

- Presenciales (16.8%)
- Virtuales (37.4%)
- Semipresenciales (45.8%)

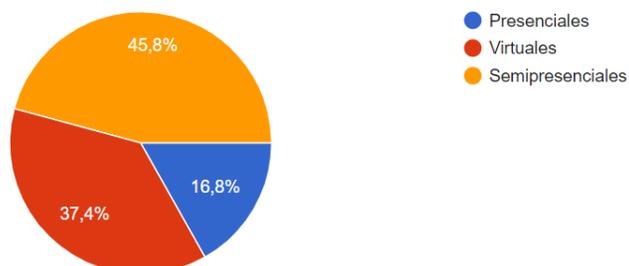


Ilustración 33: Modalidad preferida a futuro. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

También con respecto al tema de la pandemia, se han estado impartiendo clases de manera virtual, a los encuestados se les preguntó qué opinan sobre cómo han sido estas, dentro del gráfico (Ilustración 34) se pueden ver las siguientes respuestas:

- Muy malas (4.3%)
- Malas (9.7%)
- Regulares (45.8%)
- Buenas (31.1%)
- Muy buenas (9%)

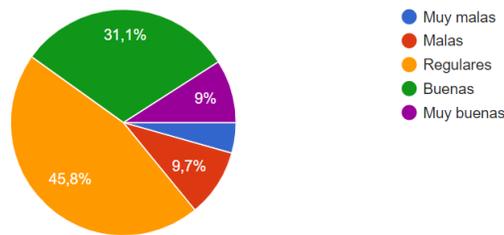


Ilustración 34: Opinión sobre clases virtuales. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Por último, pero no por ello menos importante, a los encuestados se les preguntó su opinión sobre qué medidas de seguridad se pueden tomar al momento de volver a las clases presenciales, dentro de sus respuestas están las siguientes:

- Distanciamiento.
- Disminuir el número de alumnos por sección y proveer las herramientas de seguridad para evitar el contagio.
- Mejor higiene.
- Uso de mascarillas.

¿Qué medidas de seguridad crees que pueden ser tomadas en cuenta al momento de volver a las clases presenciales?

165 respuestas

Distanciamiento
Disminuir el número de alumnos por sección y proveer las herramientas de seguridad para evitar el contagio
Distanciamiento
Debemos continuar con el distanciamiento, uso de mascarillas y desinfectante, y otros tipos de productos necesarios; porque de lo contrario el recinto será un foco de contagio.
Mejor higiene, más organización en cuanto a los alumnos y grupos.
Distanciamiento social
Menos alumnos por secciones
La higiene

Ilustración 35: Medidas de los encuestados para el momento de vuelta a clases presenciales. Fuente: Encuesta para la comunidad universitaria.

Capítulo II.- Controles de seguridad actuales de las diferentes universidades de Santo Domingo.

2.1. Introducción

2.2. Análisis de los controles de seguridad actuales de las universidades de Santo Domingo

2.3. Conclusiones

Capítulo II

Controles de seguridad actuales de las diferentes universidades de Santo Domingo.

2.1. Introducción

Al pasar de los años la seguridad en las universidades ha tenido mucho que mejorar, los sistemas que mantienen el recinto universitario seguro no han cumplido su trabajo y por ello tienen una mala reputación por las vulnerabilidades encontradas.

Debido a esto se han dado a notar inconvenientes en los periódicos nacionales, que han publicado casos como robos, huelgas, violencia, entre otras cosas. Los controles de seguridad tienen una gran importancia en el tema.

“Los controles son mecanismos que se utilizan para poder controlar los accesos y privilegios a los recursos indicados. Es responsabilidad del dueño del activo sobre el que se le aplican los controles establecer los parámetros requeridos para disponibilidad, confidencialidad e integridad; el experto en seguridad informática será el responsable de diseñar, configurar y hacer cumplir los parámetros dictados.” (Anónimo, 2012)

Las universidades de Santo Domingo tienen que estar al tanto de la seguridad de los estudiantes, docentes, empleados y el personal administrativo, por lo cual deben mejorar su sistema de seguridad y los controles que existen en él.

Este capítulo abarcará el análisis de los controles actuales que hay en las universidades que no están cumpliendo de manera eficaz su trabajo, sacando así sus ventajas, desventajas, fortalezas, debilidades, entre otras cosas.

2.2. Análisis de los controles de seguridad actuales de las universidades de Santo Domingo.

A partir de la definición encontrada en la introducción del tema, se puede decir que los controles de seguridad se utilizan para manejar situaciones que puedan afectar la seguridad física y ambiental de las personas que los utilizan y/o instalan.

En las universidades de Santo Domingo estos controles son utilizados para mantener seguros a su comunidad, por lo tanto, es un tema de alta prioridad con lo cual ninguna institución debería descuidar su uso.

Este es el caso de los centros de educación superior de Santo Domingo, que, por falta de cuidado y atención a estos sistemas y controles de seguridad, han traído como consecuencia daños a los estudiantes, profesores, empleados y personal administrativo, lo que ha provocado revuelo en todas las noticias nacionales.

Entre los controles que las universidades dominicanas poseen, están:

- Cuerpos de seguridad
- Cámaras de video vigilancia
- Iluminación
- Puertas de seguridad
- Alarmas

Conociendo esto entonces, ¿por qué teniendo diferentes controles de seguridad con funcionalidades, la seguridad en estas instituciones se pone en duda? Los controles de seguridad a parte de su instalación o uso necesitan de la capacidad de las personas que los utilizan para que estos funcionen de una manera eficiente y sea más estable el sistema de seguridad.

Además, existe una falta de consciencia entre las personas que asisten a las universidades en torno al tema de seguridad y por consecuencia a esto hay una vulnerabilidad bastante notable en el sistema de seguridad.

Algunas de las personas que van a las universidades no tienen una educación óptima para cumplir con los requisitos y organización que necesita un sistema de seguridad adecuado para una institución en donde lo principal es la educación. Según algunas noticias y encuestas dirigidas a la comunidad universitaria, se mostraron varias evidencias de que los culpables del deterioro de seguridad en las universidades son ellos por su descuido e irresponsabilidad.

Por otra parte, se han visto casos en donde estudiantes no tienen cuidado con sus pertenencias dentro de la institución, provocando así robos y pérdidas de objetos personales de importancia. Los empleados del cuerpo de seguridad tampoco han mostrado en su totalidad, resultados adecuados al momento de ocurrir estos incidentes, produciendo desconfianza en la comunidad, con lo cual las personas que pierden sus objetos o son robados, ni se molestan en reportar estos casos debido a que piensan que no recibirán la ayuda necesaria.

También, la organización y la disciplina forma parte del problema; los estudiantes a la hora de ocurrir un problema inesperado causado por un fenómeno natural o no provocado por personas no muestran paciencia ni tienen responsabilidad por el cuidado de los demás compañeros, instigando al mal comportamiento y creando revuelos al momento de ocurrir. Estos inconvenientes tienen fuertes consecuencias dado que dependiendo del grado de la situación podría ocasionar la muerte.

Las universidades de Santo Domingo tienen aún más inconvenientes, como la falta de capacitación y organización del cuerpo de seguridad, en las cuales permiten que personas pertenecientes o no de la institución ingresen portando armas de fuego o armas blancas.

El uso de estas armas dentro del entorno universitario ha sido un riesgo consecuente, creando disturbios y problemáticas que han llevado en algunos casos a confrontamientos, robos, agresiones, muertes, entre otras situaciones que afectan a la educación de la universidad. La falta de algunos

controles de seguridad provoca estos problemas. Existen sistemas o dispositivos que detectan este tipo de armas en caso de que alguien porte alguna de estas.

La poca iluminación también juega un papel importante en este tipo de instituciones. Varias personas han sido robadas o agredidas por transitar en áreas con poca luz, dado que los agresores aprovechan estos escenarios para no ser vistos y poder actuar. La comunidad universitaria de Santo Domingo utiliza el transporte público, debido a esto tienen la necesidad de dirigirse a estos transportes o esperarlos, las cuales algunas no tienen iluminación y pueden provocar problemas.

Es importante destacar, que estos problemas que se ven en las instituciones de educación superior son causados por la falta de educación vial que existe. Las personas que conducen vehículos han mostrado falta de capacitación dentro de los alrededores de las universidades causando disgustos y provocando obstrucción de paso a los peatones, dificultad de movilización en los parques, mal aparcamiento, congestionamiento, entre otros inconvenientes. Dichos problemas no han tenido una solución porque a nadie se le sanciona al momento de provocar alguna de las problemáticas antes mencionadas, y salen impunes ante ello, volviendo a causar las mismas situaciones.



Ilustración 36: Mal uso de parqueos en APEC. Fuente: (José Ureña,2018)

El mantenimiento de los diferentes dispositivos que se encuentran instalados en los salones de la universidad también es importante. Existen una serie de incidentes que han sido causados por la falta de estos. Un ejemplo fue un incendio provocado en la universidad APEC, por culpa del mal

funcionamiento de un aire acondicionado, el cual explotó causando daños en las instalaciones de un aula y personas pudieron salir heridas. Este no fue el caso, porque no hubo personas al momento de darse la situación, pero estos tipos de problemas pueden causar pérdidas de vidas.

Por su parte, las cámaras de videovigilancia son un activo tecnológico importante porque permiten la grabación de los diferentes acontecimientos que se puedan dar en los entornos universitarios. La falta de estos equipos tecnológicos y el mal uso de ellos es lo que ha causado en las universidades de Santo Domingo que se puedan seguir cometiendo delitos e incidentes. Existen varias instituciones que no tienen el personal capacitado para el uso correcto del monitoreo de las cámaras y hay otras que no cubren en su totalidad todas sus áreas.

Es importante destacar la falta de sistemas de alarmas en las universidades, que no son inexistentes, pero hay muy pocas. Estos dispositivos funcionan para avisar a las personas en caso de cualquier altercado o incidente que ocurra dentro de la institución, estas se activan mediante sensores al momento de captar irregularidades a su alrededor. La mayoría de las universidades de Santo Domingo no cuentan con los dispositivos suficientes por lo que si ocurre un percance inesperado no habría tiempo de reaccionar.

2.3. Conclusiones

En definitiva, los controles de seguridad son una parte muy importante de un sistema de seguridad tanto físico como ambiental en las universidades, por lo que se deben de tomar más en cuenta. Viendo las situaciones dadas en las instituciones de grado superior de Santo Domingo se puede notar que no se está cumpliendo con el mantenimiento ni el cuidado suficiente y esto hace que se causen inconvenientes que amenacen con la seguridad y el bienestar de las personas, por ejemplo, no se está controlando en las entradas el portar armas de fuego o armas blancas, lo que lleva a un posible peligro.

El sistema de seguridad que existe en la actualidad debe ser mejorado, teniendo presente las debilidades y los puntos flojos que se deben reforzar. Esto se puede lograr con las propuestas de nuevos modelos de sistemas de seguridad que incluirán nuevas reglas y métodos para ayudar a que el nivel de seguridad de Santo Domingo en las universidades pueda crecer.

Capítulo III.- Presentación de diseño de sistema de seguridad física y ambiental para instituciones de grado superior de Santo Domingo, Rep.dom.

3.1. Introducción

3.2. Idea principal de la propuesta

3.3. Objetivos

3.4. Componentes

3.5. Diagramas del sistema

3.6. Interfaz gráfica de las aplicaciones y de los procesos del sistema

3.7. Factibilidad del proyecto

Capítulo III

Presentación de diseño de sistema de seguridad física y ambiental para instituciones de grado superior de Santo Domingo, Rep.Dom.

3.1. Introducción

En este capítulo se va a presentar una propuesta de un sistema de seguridad físico y ambiental para mejorar la seguridad actual de las universidades de Santo Domingo, el cual las instituciones universitarias van a utilizar como base para corregir los problemas de seguridad que registran en los antecedentes existentes.

Además, brindará una serie de informaciones como son: la idea principal del sistema, los objetivos, los requisitos, diagramas, nuevas interfaces y el costo del proyecto. Estos temas se irán explicando con más detalle en los siguientes subtemas.

3.2. Idea principal de la propuesta

Esta propuesta se crea en base de los antecedentes que existen por las debilidades que hay en la seguridad en Santo Domingo que han sido muy relevantes en las áreas sociales, económicas y educativas. Este problema se ve a diario en las instituciones, los incidentes ocurren a cualquier hora del día y estos fenómenos vienen ocurriendo desde hace bastante tiempo atrás.

Estos problemas se han ocasionado con frecuencia en las universidades de Santo Domingo, sobre todo en las que están ubicadas en la capital, los incidentes se han producido tanto dentro como en los alrededores de estos recintos, ya sean privados o públicos, siendo estos los más afectados.

Las personas afectadas son colaboradores, estudiantes, docentes, empleados y personal administrativo de estas instituciones, las cuales van a cumplir con su labor diario y tienen que estar preocupados no solo por su trabajo/estudios sino por su bienestar.

Dichos problemas siguen ocurriendo debido a la falta de atención e importancia que se les da a los sistemas de seguridad de las universidades de Santo Domingo, permitiendo que el sistema actual sea uno de los más vulnerables existentes en el mundo.

Estos incidentes ocurren de manera aleatoria, los delincuentes aprovechan los momentos más vulnerables para cometer sus actos delictivos y los problemas o fenómenos inesperados pasan cuando menos se los espera. Estos percances se ven diario y les han costado bastante dinero a las universidades dado que afecta tanto a sus entornos como a las personas.

A modo de conclusión, se puede decir que con este nuevo sistema se busca arreglar todas las incógnitas y darle una mejor calidad de vida a la comunidad universitaria dentro y fuera de los recintos a los que asisten para que se sientan más seguros.

3.3. Objetivos

Proponer un nuevo modelo de seguridad física y ambiental conforme a las buenas prácticas nacionales e internacionales, para lograr así mejorar la experiencia del personal administrativo, docentes y cuerpo estudiantil de los centros de educación superior en la República Dominicana.

I. Alcance

Debido a que estará enfocado en las universidades, el sistema permitirá la mejora de la seguridad y protección de todos los bienes y también de las personas que asisten a los entornos de los recintos universitarios de Santo Domingo.

II. Precisión

El sistema intentará mitigar y reducir de manera notable futuros incidentes como robos, daños de propiedad personal, huelgas, entre otras situaciones dadas en la actualidad en las universidades de Santo Domingo.

III. Seguridad

Por consiguiente, poder tener una mejor seguridad en las universidades de Santo Domingo, para que la comunidad universitaria lleve una vida más tranquila a la hora de cumplir con sus labores y estudios dejando al sistema enfocarse en su protección.

3.4. Componentes

En este apartado se colocarán los diferentes componentes y requisitos que tendrá la propuesta del nuevo sistema de seguridad, que se implementará en las universidades de Santo Domingo.

Máquina expendedora de boletos automática: Esta máquina expendedora de boletos será utilizada en las entradas de las universidades, la máquina estará conectada a una base de datos la cual registrará a toda persona que entre al recinto y la utilice. Consta de una pantalla táctil, que se usará para visualizar una pantalla de bienvenida, también contiene una webcam que se puede utilizar para monitorear las entradas del recinto, y lo más importante un lector de tarjetas de identificación, el cual será usado por los visitantes o personas de la comunidad universitaria para que se le otorgue un boleto o ticket que pueda ser usado para ingresar y movilizarse en la universidad.

KVSIO



Ilustración 37: Máquina expendedora de boletas automática. Fuente (Alibaba,2020)

Carné de identificación universitario con chip RFID integrado: Carné que será utilizado por estudiantes, profesores, empleados, personal administrativo y cualquier persona que esté registrada en la universidad. Este va a contener informaciones que varían dependiendo del cargo que tenga la persona en la universidad.

Estudiantes: Logo de la universidad, dirección de la universidad, redes sociales, nombre, matrícula, sexo, edad, cuatrimestre, fecha de expiración, carrera que estudia y una foto.

Profesores: Logo de la universidad, dirección de la universidad, redes sociales, nombre, sexo, edad, departamento al que pertenece, fecha de expiración y foto.

Empleados: Logo de la universidad, dirección de la universidad, redes sociales, nombre, sexo, edad, ocupación o labor que cumple en la universidad, fecha de expiración y foto.

Personal administrativo: Logo de la universidad, dirección de la universidad, redes sociales, nombre, sexo, edad, departamento al que pertenece, fecha de expiración, ocupación o cargo que tenga y foto.

Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.

Estas informaciones serán divididas entre la parte delantera y la parte trasera del carné, este también tendrá una nueva tecnología con un chip RFID para un acceso inteligente con la lectura de datos para que los pertenecientes a la comunidad universitaria puedan ingresar. Estos carnés tendrán una protección plástica para un mejor cuidado de estos.



Ilustración 38: Carné de identificación universitario. Fuente propia

Lector de tarjetas RFID: Este lector de tarjetas RFID será utilizado captar las señales que emitirán las antenas de los chips RFID del carné de la universidad, serán colocados en bases para que se puedan mantener estáticos en un mismo sitio. Estos serán ubicados en los edificios donde se imparten clases y en los edificios administrativos.



Ilustración 39: Lector de tarjetas RFID. Fuente: (Aliexpress,2020)

Molinete: Dispositivo que será utilizado como barrera física que permitirá mantener un control en la entrada de las personas al recinto universitario, este contiene integrado un sensor lector de chips RFID para tarjetas de identificación, estos serán vigilados y manejados por los empleados de seguridad. Este dispositivo será ubicado en las entradas principales.



Ilustración 40: Prototipo de Molinete. Fuente: (Mercado Libre,2020)

Puerta para minusválidos: Puerta que será utilizada para el paso de personas discapacitadas y/o visitantes que no tengan vehículos. Estarán siendo colocadas junto con los molinetes en las entradas principales.



Ilustración 41: Puerta para minusválidos. Fuente: (Mercado Libre,2020)

Contratación y capacitación de más guardias de seguridad: Se contratarán más empleados de seguridad para vigilar áreas como las de las puertas de entrada y salida del recinto; se colocarán en puntos estratégicos para cubrir un mayor rango de visión garantizando así la seguridad de la comunidad universitaria y se les darán instrucciones sobre cómo manejar los nuevos dispositivos y como trabajar en conjunto con los nuevos métodos y reglas del nuevo sistema de seguridad a aplicar.



Ilustración 42: Guardia de Seguridad. Fuente (Twitter,2020)

Barrera de estacionamientos para acceso vehicular: Se colocarán en las puertas de entrada/salida para una mejor circulación y orden en el momento de ingresar los vehículos en la institución.



Ilustración 43: Barrera de estacionamiento para acceso vehicular. Fuente: (cidepsa,2020)

Cámaras de videovigilancia: Conociendo la falta de cámaras de seguridad y de que algunas tengan mal funcionamiento, se colocarán más de estos dispositivos en las universidades, en áreas específicas como los cursos, parqueos, pasillos de edificios, las entradas/salidas, en el área exterior que rodea a la universidad, entre otras donde pudieran ser necesitadas. También se le asignarán un grupo de empleados para la monitorización a tiempo completo en el área de vigilancia de las cámaras.



Ilustración 44: Cámara de videovigilancia. Fuente: (NotiUltimas,2020)

Iluminación: Tanto dentro como fuera de la universidad se colocarán más luces en distintos espacios y áreas para que la iluminación no sea causa de problemas. Se coordinará con empresas y organizaciones en el área para colocar más dispositivos de iluminación en los sitios cercanos.

Se agregará también bombillas con sensores de movimiento en las aulas y sitios como la biblioteca, para que cuando no haya personas dentro, se apaguen las luces de manera automática y así se puede ahorrar más energía.



Ilustración 45: Iluminación. Fuente: (pantallas Led, Amazon,2020)

Sistema de alarmas: Este nuevo sistema contará con un sistema de alarmas para avisar en caso de un problema que ocurra dentro del recinto universitario y así, los estudiantes, profesores, empleados y personal administrativo puedan buscar sitios seguros en caso de incendios, terremotos, robos, entre otras situaciones que se puedan dar.

El sistema de alarmas incluirá:

- Detector de incendios
- Alarmas
- Intercomunicadores
- Controles de asistencia



Ilustración 46: Sistema de alarmas. Fuente: (GrupoVigilia,2020)

Aumentar la cantidad de guardias motorizados: Se colocarán más empleados de seguridad en moto en los exteriores de la universidad, para cuidar a la comunidad universitaria por zonas peligrosas y lejanas del recinto universitario.



Ilustración 47: Guardias motorizados. Fuente: (G4S,2020)

Número de extensión para emergencias: Se incluirá un nuevo número que será utilizado por las universidades para que las personas de la comunidad universitaria puedan llamar en caso de una emergencia, se podrá llamar de forma directa o ser contactado mediante la aplicación de soporte médico.

Programa de capacitación contra fenómenos naturales (incendios, tormentas, cortos circuitos, terremotos, entre otros): El sistema contendrá un programa de capacitación para que la comunidad universitaria tenga las ideas correctas de cómo actuar frente a este tipo de problemas, se darán charlas e instrucciones las cuales se dividirán en días específicos para que cada persona pueda ajustar su horario para asistir.

El programa tratará los siguientes temas:

- Lo que hay que hacer en caso de incendio
- Como actuar en caso de terremotos
- Que se debe de hacer si se provoca un corto circuito
- Entre otros

Este programa le notificará cada cierto tiempo mensajes informativos a la comunidad universitaria mediante correos, además se programarán las charlas con tiempo para que cualquiera pueda asistir, y a los estudiantes de nuevo ingreso se le dará en sus primeros días varias conferencias sobre el tema. También se realizarán simulacros de vez en cuando, se pondrán murales en los pasillos de las universidades, anuncios en las entradas, entre otras cosas.



Ilustración 48: Charla educativa. Fuente: (Twitter,2020)

Capacitación sobre las armas blancas y armas de fuego: Se advertirá de forma clara que no está permitido introducir armas en los entornos universitarios. Se utilizarán anuncios en las entradas para avisar de antemano que está prohibido, se enviarán correos a los estudiantes, profesores y empleados cada cierto tiempo, y se tomarán medidas en caso de incumplir estas reglas. En caso de que una persona sea policía o militar, no se le aplicará ninguna sanción.

Medidas en caso de encontrar armas:

- Se anota a la persona en una lista negra
- Si es estudiante se suspende un cuatrimestre
- En caso de que la persona se encuentre en la lista negra después de haber sido encontrado con armas, la sanción se intensificará. Ej.: Si un estudiante vuelve a ser atrapado con un arma en vez de suspenderse por un cuatrimestre se le dará baja académica.
- Al momento de encontrar a la persona con un arma se le sacará de la universidad
- En caso de ser invitado se le negará el acceso a la universidad

También se realizarán charlas o cursos de capacitación sobre la prohibición de armas blancas y de fuego en las universidades, estas charlas serán impartidas por expertos en el área y además otorgarán horas de aptitud profesional a los estudiantes que asistan a ellas.



Ilustración 49: Anuncio de prohibición de armas. Fuente: (Instituto Independiente,2018)

Señalar y cuidar áreas recreativas: Se especificará las áreas donde las personas de la comunidad universitaria puedan hacer actividades fuera de las de clases, como por ejemplo habilitar lugares para las personas que fuman, así no molestarían a nadie. También se colocarán más zafacones en lugares específicos y se aumentará la limpieza en los entornos recreativos, evitando que se quede basura en el piso o que los asientos estén sucios.



Ilustración 50: Áreas recreativas. Fuente: (UNAPEC,2016)

Aplicación de sistema de asistencia médica (SAM): El sistema contendrá una aplicación por la cual se pedirá asistencia médica en caso de que ocurra un incidente que involucre la salud de una persona dentro de la universidad, tendrá la opción de marcar al área de enfermería de la respectiva universidad y al número del 911 en caso de que el problema sea más grave.

Aplicar medidas contra pandemias: Debido a la situación actual de la pandemia, en el futuro el inicio de clases en las universidades se verá afectado, por esta razón el sistema incluirá medidas para controlar los contagios que se pudieran dar en el recinto.

- Impartir clases semipresenciales para disminuir la cantidad de estudiantes que puedan asistir a las aulas.
- Por cada materia habilitar sesiones tanto virtuales como presenciales, para controlar la cantidad de estudiantes que puedan inscribirse en el modo presencial. Por ejemplo, aumentar el límite de alumnos en la sesión virtual y disminuir el límite en la presencial.
- Insistir en el cuidado de salud dentro de la institución, como utilizar mascarillas en todo momento, mantener limpios y con buen mantenimiento los baños, colocar en la universidad

productos que estén disponibles para el uso de todos como manitas limpias y alcohol, entre otros.

- Manejar las actividades extracurriculares, para que los deportes o clases artísticas que tengan mucho contacto, no se impartan o si es posible, que se impartan de manera virtual. Además, hay que proponer que se incluyan al pensum como opción los e-sports para que los estudiantes puedan involucrarse en los deportes/juegos electrónicos que también evitan el contacto entre personas.
- Activar un programa de capacitación para los profesores, sobre el uso de las aplicaciones de reuniones y videollamadas, como Teams, Zoom, Discord, entre otras plataformas, para que puedan impartir de la manera correcta sus clases de manera virtual.
- En caso de que una persona dentro de las clases presente síntomas, se le recomendará salir del curso y se le enviará a hacerse las respectivas pruebas del virus, durante ese proceso el estudiante tendrá que tomar su clase de manera virtual hasta que le entreguen los resultados, en caso de salir positivo, permanecerá tomando clases virtuales hasta que esté libre del virus, también se les pedirá a los estudiantes y al profesor de esa sección hacerse la prueba. En caso de que uno o varios estudiantes, o el maestro tengan que tomar la clase virtual, se optará por la opción de tomarla mediante la plataforma virtual Teams.

Aplicación de control de registro (CDR): Esta será una aplicación de registro que estará conectada a una base de datos para monitorear quien entra y quien sale de la universidad.

3.5. Diagramas del sistema

Diagrama de control de acceso: Este diagrama contiene los pasos a utilizar para los procedimientos al momento de entrar a la institución.

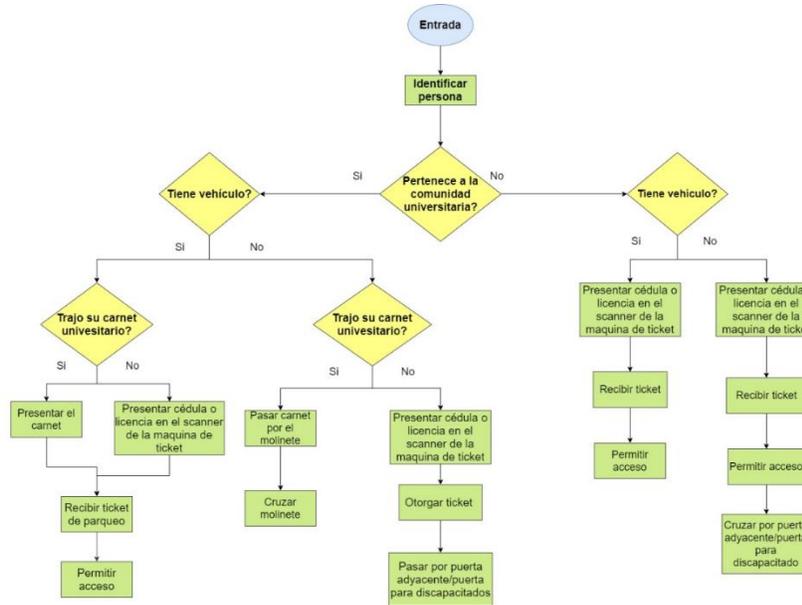


Ilustración 51: Diagrama de control de acceso. Fuente propia

Mapa de UNAPEC con ubicaciones específicas: Este mapa contiene las ubicaciones de los dispositivos o componentes que posee el sistema, clasificados por colores.



Ilustración 52: Mapa de UNAPEC con leyenda. Fuente propia

3.6. Interfaz gráfica de las aplicaciones y de los procesos del sistema

Software de máquina expendedora de tickets: Este software será mostrado en la pantalla de la máquina de tickets, la cual estará en las entradas de la universidad y así pueda ser más visible para las personas.



Ilustración 53: Software de máquina expendedora. Fuente propia

Aplicación SAM: SAM por sus siglas Sistema de Asistencia Médica, es una aplicación que se utilizará como soporte médico para toda persona que pertenezca a la comunidad universitaria, que constará con varias funciones que se irán describiendo en este momento.

Esta pantalla muestra el inicio de sesión de la aplicación, donde los usuarios en caso de ser estudiantes utilizarán su correo de la universidad y su contraseña para ingresar y los profesores, empleados y administrativos utilizarán sus usuarios correspondientes.

En caso de haber olvidado su contraseña pueden utilizar la opción colocada debajo que dice “¿Olvidaste Tu Contraseña?”, para abrir una página emergente en la que se pueda cambiar la clave de su cuenta.



Ilustración 54: Inicio de sesión de SAM. Fuente propia

Página emergente para el cambio de contraseña en caso de haber sido olvidada, tiene varios pasos que hay que seguir y que al finalizar les permitirá cambiar su clave.



Ilustración 55: Pantalla de modificación de contraseña. Fuente propia

Pantalla principal de la aplicación en la cual se muestra el nombre del usuario, su posición en la universidad y en caso de ser estudiante, la carrera que estudia. Esta pantalla también contiene varias funciones como (* serán definidos de forma individual más adelante):

- **Perfil:** En esta parte se podrán ver todos los datos del usuario que inició sesión, como su matrícula, su carrera, el período en el que se encuentra en ese momento, su horario, entre otras cosas.
- **Historial Médico:** Aquí se mostrarán los datos médicos de las personas, que pueden incluir todas las pruebas que se hayan hecho en la universidad con sus resultados, añadiendo detalles como fecha y horario en que se hayan hecho, y otros detalles más.
- **Ajustes ***
- **FAQS:** Función de preguntas y respuestas más buscadas sobre la aplicación médica.
- **Menú ***
- **Chat de soporte ***
- **911 ***



Ilustración 56: Pantalla principal de la aplicación Fuente propia

Pantalla de ajustes: La aplicación incluye una pantalla de ajustes que contiene varias configuraciones, como son:

- **Cambiar foto de perfil:** Te permite hacer un cambio de tu foto de perfil o eliminarla.
- **Cerrar sesión:** Esta función como dice su nombre te permite salir de la sesión que se encuentre activa en el momento.
- **Cambiar idioma:** Aquí se podrá cambiar el idioma de la aplicación.
- **Activar modo oscuro:** Esta función vino como novedad para poder cambiar la vista de la aplicación a un tema oscuro, para que se pueda cambiar a gusto.
- **Mostrar foto de perfil:** Este es un switch que tiene como función poder mostrar o no tu foto de perfil a los demás usuarios.
- **Activar lector de huellas:** Esta función sirve para más comodidad y poder loguearse con el método de huella dactilar, en el primer intento se le pedirá registrar su huella para habilitar la función.
- **Notificaciones:** En esta función de ajustes se podrá activar la visibilidad de las notificaciones de la app y en caso de tenerla activa se permitirá leer/eliminar las notificaciones ya existentes.
- **Acerca de:** Función que permite ver los detalles de la aplicación como la versión que tiene, la fecha de lanzamiento, entre otras cosas.



Ilustración 57: Menú de ajustes de la aplicación. Fuente propia

Función de menú: Menú que contiene la aplicación, el cual tiene diferentes funcionalidades y opciones:

- **Medicamentos:** Con esta opción se puede visualizar una lista de medicamentos que estarán disponibles en el área de enfermería de la universidad.
- **Condición:** En esta parte se podrá registrar la condición de salud que tenga el usuario, para que se pueda tener constancia de esta cuando sea necesario.
- **Historial:** Este historial servirá para seguir cada paso que se haya hecho en la universidad el usuario con la aplicación, como por ejemplo los medicamentos que haya comprado, los resultados que haya tenido después de una revisión o prueba, entre otras cosas.
- **Resultados:** Aquí se podrán ver todos los resultados de pruebas o tratamientos médicos hechos por el usuario con detalles.

- **Contacto:** Este será el contacto de emergencia que tendrá la universidad, para que se pueda llamar mediante la aplicación, servirá para cualquier situación que involucre la salud o la seguridad del usuario.
- **Citas:** Función que sirve para programar y visualizar las citas que el usuario haya hecho con la enfermería de la universidad.



Ilustración 58: Menú de funciones de la aplicación. Fuente propia

Chat de soporte: Chat que tiene la aplicación que será utilizado para comunicarse con un personal de la universidad que servirá como asistente para cubrir cualquier tipo de pregunta o ayuda con la cual el usuario podría tener algún problema o inquietud.



Ilustración 59: Chat de soporte de la aplicación. Fuente propia

Función de contacto: Contacto de la aplicación que le permitirá llamar a un número de emergencia para cualquier situación posible que involucre la salud o la seguridad del usuario, el contacto estará en la misma aplicación y en todo caso se podrá añadir de forma personalizada a su teléfono.



Ilustración 60: Pantalla de llamada al contacto SAM. Fuente propia

Aplicación de control de registro (CDR): Esta aplicación está dirigida para los empleados de seguridad, y la utilizarán para tener constancia de que personas entran y salen de la universidad.

La aplicación consta de una pantalla de inicio de sesión, para que los empleados utilizando su usuario y su contraseña, que serán otorgados por el recinto universitario, puedan conectarse a esta. También la universidad será responsable de entregar tablets a los empleados con las capacidades óptimas para que puedan utilizar la aplicación.

CDR cuenta con una pantalla principal, en la cual se mostrarán los registros de las personas que estén conectadas a la universidad, las cuales serán mostradas con su nombre y su foto de perfil actual, este registro contará con tres modos diferentes para los perfiles de usuario.

- Dentro: Que especifica que la persona acaba de entrar y/o está en el recinto universitario. Este modo se representa con el color verde.
- Ausente: Este modo es para indicar que la persona no ha asistido a la universidad en ese momento. Se va a representar con un color amarillo.
- Fuera: Y por último representándose con el color rojo, este indica que una persona acaba de salir de la universidad, para que este modo pueda cumplirse se necesita haber tenido la luz verde activa.

Estos modos serán utilizados como filtro para poder visualizar más rápido los usuarios que se encuentran en los diferentes estados.



Ilustración 61: Aplicación CDR. Fuente propia

3.7. Factibilidad del proyecto

Es un hecho que la seguridad en las universidades de Santo Domingo no está en su mejor nivel, ni tiene las mejores condiciones en sus controles para poder resolver los problemas que ocurren al día a día en el entorno universitario. Por ende, sabemos que para poder solucionar este problema se necesita aparte de mucho esfuerzo y cambio en los métodos utilizados, una buena inversión para poder conseguir los mejores resultados.

Mediante la implementación de este proyecto se busca corregir la mayoría de los puntos débiles que existen en los sistemas de seguridad actuales, además de automatizar mediante la informática y la tecnología, los procesos y los controles que se utilizarán en el sistema.

Este proyecto también se enfocará en el aspecto ambiental, tratando de reducir el consumo de energía y cuidar el medio ambiente. Entre los beneficios que puede ofrecer este sistema están:

- Mejora en el control de acceso en las entradas y salidas.
- Disminuir el consumo de energía de iluminación en las aulas.
- Mayor nivel de vigilancia y monitoreo.
- Control de la situación provocada por la pandemia.
- Mayor higiene.
- Mejor manejo de la información de las personas de la comunidad universitaria.
- Mejora de la capacitación a la comunidad universitaria.

El desarrollo de esta implementación requerirá el servicio de diferentes especialistas en áreas de informática, los costos se desarrollarán en dólares americanos:

*La fecha de investigación de los precios fue hecha el 19/10/2020

*En esta fecha el dólar americano era equivalente a 58.45 pesos dominicanos.

Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.

Costos de personal de implementación por semana			
Descripción	Cantidad (horas)	Costo unitario	Costo total
Desarrollador Front-End	60	\$60.00	\$3,600.00
Desarrollador Back-End	60	\$60.00	\$3,600.00
Diseñador UI/UX	60	\$75.00	\$4,500.00
Analista de infraestructura	60	\$40.00	\$2,400.00
Administrador de Base de Datos	60	\$80.00	\$4,800.00
Soporte Técnico	60	\$37.00	\$2,220.00
Analista QA	60	\$45.00	\$2,700.00
TOTAL GENERAL			\$23,820.00

Tabla 3: Costo de personal de implementación por semana. Fuente propia

El desarrollo del proyecto se realizará siguiendo un plan de actividades que se trabajarán de manera constante, los costos de estas actividades se desarrollarán en dólares americanos:

Desarrollo e Implementación			
Descripción	Cantidad (Semanas)	Costo unitario	Costo total
Actividad #1: Diseño de Apps	12	\$23,820.00	\$285,840.00
Actividad #2: Programación de Apps	12	\$23,820.00	\$285,840.00
Actividad #3: Instalación de Hardware	5	\$23,820.00	\$119,100.00
Actividad #4: Regresión de Pruebas	3	\$23,820.00	\$71,460.00
Actividad #5: Despliegue a Producción	4	\$23,820.00	\$95,280.00
TOTAL GENERAL			\$857,520.00

Tabla 4: Desarrollo e Implementación. Fuente propia

*La fecha de investigación de los precios fue hecha el 19/10/2020

*En esta fecha el dólar americano era equivalente a 58.45 pesos dominicanos.

La infraestructura del sistema estará en la nube de Azure, la cual acepta suscripciones estudiantiles, lo cual puede beneficiar para el uso y el pago, también sería una manera de ahorrar en hardware, energía y ancho de banda, en esta tabla se detallan los costos para la infraestructura en la nube por meses en dólares americanos:

*La fecha de investigación de los precios fue hecha el 19/10/2020

*En esta fecha el dólar americano era equivalente a 58.45 pesos dominicanos.

Infraestructura en la Nube			
Descripción	Cantidad (Meses)	Costo unitario	Costo total
Azure Dedicated Host (Dasv4_Type1)	36	\$1409.42	\$50,739.12
Azure Blob Storage (100 TB)	36	\$1406	\$50,616
Azure Database For PostgreSQL (320GB)	36	\$1671.1744	\$ 60,162.2784
Azure SQL Server Stretch Database	36	\$3650	\$131,400
Azure Backup	36	\$44.8	\$1,612.8
TOTAL GENERAL			\$294,530.1984

Tabla 5: Infraestructura en la nube. Fuente propia

El sistema constará también con una serie de componentes que serán utilizados para el funcionamiento de este, sabiendo esto aquí se detallarán los costos de en dólares americanos:

*La fecha de investigación de los precios fue hecha el 19/10/2020

*En esta fecha el dólar americano era equivalente a 58.45 pesos dominicanos.

Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.

Complementos			
Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Máquina Expendedora de boletos KVS	6	\$2,500	\$15,000
Lector de tarjetas RFID 5YOA	11	\$9.25	\$101.75
Molinetes	2	\$400	\$800
Puerta Especial De Acceso Para Discapacitados	2	\$339	\$678
Barrera Vehicular BARD6	4	\$650	\$2600
Sistema de alarmas	8	\$46	\$368
TOTAL GENERAL			\$19,547.75

Tabla 6: Complementos. Fuente propia

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Con el tiempo todos se dan cuenta de la importancia que tiene la seguridad en la vida de los seres humanos, tenerla significa poder caminar, trabajar, estudiar, en pocas palabras, vivir con confianza. La tecnología en la actualidad ha demostrado que puede facilitar y agilizar todo tipo de procesos y actividades, con ella como complemento de los sistemas de seguridad se puede reforzar y mejorar de forma masiva el uso de estos sistemas y sus controles, para que las personas que pasan el día a día en cualquier tipo de institución se sientan más seguras.

En la presente investigación se detallan datos sobre la seguridad en las universidades de Santo Domingo, como por ejemplo casos que se han dado (robos, agresiones, huelgas, fenómenos naturales, entre otros), posibles herramientas, procesos y medidas para mitigar esos problemas, y, además, información acerca de la situación actual de cómo afecta la pandemia y algunas sugerencias para lidiar con este virus.

Se realizó una encuesta, con la cual se demostró la cantidad de personas que asisten a la universidad, que están en desacuerdo por la situación actual que existe en el país por la falta de un buen sistema de seguridad. Este proyecto está pensado para mejorar de forma exponencial la vida en la comunidad universitaria, agregando también controles, reglas y medidas nuevas que pueden llegar a facilitar, beneficiar y mitigar los problemas ocurrentes en estos recintos.

Entre los detalles más destacables que se pueden mencionar sobre la encuesta, está por ejemplo el factor de que no hay mucha iluminación en los alrededores de las universidades, tampoco existe un buen control de vigilancia, también personas externas a los recintos han provocado varios altercados dentro del área estudiantil, entre otras situaciones, con las cuales se puede notar una gran vulnerabilidad en el sistema de seguridad actual en las instituciones de grado superior de Santo Domingo.

Por la misma razón en este trabajo se presenta una propuesta de un nuevo modelo de sistema de seguridad físico y ambiental basado en la informática y las tecnologías para con este, poder mejorar la calidad en el área de seguridad que existe en estos tiempos en las universidades, así mismo agilizar y automatizar algunos procesos con ayuda tecnológica para que el sistema pueda ser utilizado de forma más intuitiva y consistente.

Por último, se puede decir que el propósito del proyecto es mejorar en su totalidad la seguridad de los recintos universitarios y las personas que asisten a ellos.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

Tomando en consideración los conocimientos adquiridos sobre el uso del sistema, es muy importante para las personas que lo vayan a utilizar, saber:

- Se debe llevar siempre su carné universitario
- Tratar de que sus dispositivos estén siempre conectados a Wifi
- Mantener actualizadas las aplicaciones del sistema
- Cumplir con todas las medidas sanitarias y reglas impartidas
- Tomar de forma seguida las capacitaciones brindadas sobre los fenómenos naturales y las armas blancas y/o de fuego
- En caso de encontrar fallas en el sistema, reportar lo más rápido posible al soporte
- Evaluar mediante encuestas el buen funcionamiento del sistema

Y para las personas que vayan a manejar el sistema o darle mantenimiento se les indica:

- Capacitar a las personas encargadas de utilizar las aplicaciones, por ejemplo los empleados de seguridad con el uso de la aplicación de control de registro o CDR
- Mantener constancia en el envío de correos sobre las charlas, indicaciones, mensajes de alerta que tiene el sistema.
- Darle mantenimiento cada cierto tiempo a los equipos como las máquinas de tickets, molinetes, entre otras.
- Monitorear siempre las bases de datos para estar al tanto de errores, flujos, vulnerabilidades entre otras cosas.

BIBLIOGRAFÍAS

BIBLIOGRAFÍAS

Vargas, J. (2016, 14 junio). *Zonas universitarias, preferidas para asaltos*. El Día. <https://eldia.com.do/zonas-universitarias-preferidas-para-asaltos/>

Taveras, E. (2017, 29 marzo). *Seguridad de la UASD sin medios para enfrentar la delincuencia*. El Día. <https://eldia.com.do/seguridad-de-la-uasd-sin-medios-para-enfrentar-la-delincuencia/>

Cómputos, U. (2020). *Universidad del Caribe (UNICARIBE)*. © 2020 UNICARIBE. <https://unicaribe.edu.do/unicaribe/investigacion-e-innovacion/unidad-de-gestion-de-riesgo/>

Día, E. (2019, 17 septiembre). *Aumentarán patrullaje, controlarán ruidos y eliminarán paradas en Zona Universitaria*. El Día. <https://eldia.com.do/aumentaran-patrullaje-controlaran-ruidos-y-eliminaran-paradas-en-zona-universitaria/>

H. (2017, 28 marzo). *Estudiantes indignados por la violencia e inseguridad en UASD*. Hoy. <https://hoy.com.do/estudiantes-indignados-por-la-violencia-e-inseguridad-en-uasd/>

Mejía, M. (2018, 20 diciembre). *“Hay demasiados estudiantes en las universidades”*. Diario Libre <https://www.diariolibre.com/actualidad/educacion/hay-demasiados-estudiantes-en-las-universidades-JH11522182>

Ramírez, J. (2017, 16 octubre). *Falta de cámaras crea inseguridad en la UASD*. Periódico El Caribe. <https://www.elcaribe.com.do/edicion-impres/falta-camaras-crea-inseguridad-la-uasd/>
“Hay demasiados estudiantes en las universidades”. Diario Libre <https://www.diariolibre.com/actualidad/educacion/hay-demasiados-estudiantes-en-las-universidades-JH11522182>

Las medidas del Gobierno dominicano, escuelas y universidades por el coronavirus. (2020, 15 marzo). Diario Libre <https://www.diariolibre.com/actualidad/salud/las-medidas-del-gobierno-dominicano-escuelas-y-universidades-por-el-coronavirus-DB17700311>

Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.

R. (2020, 30 mayo). *UNAPEC y Microsoft impulsan “aprendizaje remoto” en República Dominicana*. Periódico El Caribe. <https://www.elcaribe.com.do/panorama/unapec-y-microsoft-impulsan-aprendizaje-remoto-en-republica-dominicana/>

Mercedes, M. (2020, 17 marzo). *Universidades y entidades educativas de RD impartirán docencia virtual por coronavirus*. Metro Republica Dominicana. <https://www.metrord.do/do/entretencion/2020/03/17/universidades-entidades-educativas-rd-impartiran-docencia-virtual-coronavirus.html>

Listado de medidas RD vs COVID-19. (2020, 21 julio). Coronavirus República Dominicana. <https://coronavirusrd.gob.do/2020/04/26/listado-de-medidas-rd-vs-covid-19/>

A. (2020a). *Automático De Cine Máquina Expendedora De Boletos Para El Sistema Moderno De Transporte Estación - Buy Quiosco Interactivo De 32 Pulgadas, Quiosco De Pago, Quiosco De Pago En Efectivo Product on Alibaba.com*. Alibaba. <https://spanish.alibaba.com/product-detail/electronic-automatic-cinema-ticket-vending-machine-for-modern-transport-system-station-60811469948.html?spm=a2700.8699010.normalList.7.71987057N8k1sg&s=p>

Seguridad en el Campus Universitario. (2014, 26 marzo). PUCMM. <https://www.pucmm.edu.do/noticias/Lists/EntradasDeBlog/Post.aspx?ID=49>

New metal detector garrett pro pointer holster leaflet metal detector. (2020). eBay. <https://www.ebay.com/itm/Detecteur-de-metaux-NEUF-Garrett-Pro-Pointer-Holster-Notice-Metal-Detector/333552371771?hash=item4da945483b:g:9IUAAOSwP81edj1n>

Euro, T. (2020). *Seguridad Semi Automática De Control De Acceso Torniquetes Trípode Puerta Para El Sistema De Control De Acceso - Buy Torniquete Trípode... Barrera. Torniquete Puerta Product on Alibaba.com*. Alibaba. <https://spanish.alibaba.com/product-detail/security-semi-automatic-access-control-tripod-turnstiles-door-for-access-control-system-1600075321151.html?spm=a2700.8699010.normalList.11.6fbc4f24XaIMOU&s=p>

O.T. (2020). *BARRERA VEHICULAR BARD6 – BRAZO DE 6 METROS – BARD6*. Cidepsa. <https://cidepsa.com.mx/producto/barrera-vehicular-bard6-brazo-de-6-metros-bard6/>

Puerta Especial De Acceso Para Discapacitados. (2020). Mercado Libre. https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-764739099-puerta-especial-de-acceso-para-discapacitados-_JM#position=5&type=item&tracking_id=fc5419f8-bd17-465c-90ee-2644c3848380.

€8.65 |*Lector de tarjetas RFID 5YOA 13,56 Mhz, 14443A, lector inteligente de tarjetas IC de proximidad con Sensor USB, lector de tarjetas de Control de acceso*|13.56mhz rfid reader/rfid readeraccess control card reader - *AliExpress*. (2020). aliexpress.com. https://es.aliexpress.com/item/32790407197.html?spm=a219c.search0302.3.9.7c4152ceGJh3AU&s=p&ws_ab_test=searchweb0_0,searchweb201602_0,searchweb201603_0,ppcSwitch_0&algo_pvid=f877aff8-7448-4eee-b448-2733b4a7c899&algo_expid=f877aff8-7448-4eee-b448-2733b4a7c899-1

K.V.S.I.O. (2020a). *Máquina Expendedora De Boletos Con Aceptador De Escáner De Código De Barras De La Pantalla Táctil - Buy Máquina Expendedora De Billetes Con Aceptador De Billetes,Máquina Expendedora De Billetes Con Escáner De Código De Barras,Máquina Expendedora De Billetes Pantalla Táctil Product on Alibaba.com*. Alibaba. <https://spanish.alibaba.com/product-detail/ticket-vending-machine-with-bill-acceptor-barcode-scanner-touch-screen-62485315962.html?spm=a2700.8699010.normalList.26>.

Productos. (2017, 6 noviembre). E. Threan. http://www.ethrean.com/productos/?gclid=CjwKCAjwzvX7BRAeEiwAsXExo4yXjEVVkifUowWB7DOLgHSgDrxSBMmLgZonLOpWIMQ9n6S5eX2yAhoCk3cQAvD_BwE

ANEXOS

Anexo I

Anteproyecto



DECANATO DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA

“ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO”

Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.

Anteproyecto de trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero en Sistemas de Computación

Sustentantes:

Gabriel Franco Carrasco	2015-2695
Josué Ismael Lorenzo Montás	2015-2696
Carlos Alberto Nin Queliz	2015-2046

Asesor: Willy Padua
Santo Domingo, Rep. Dom.

Título del Tema

Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.

Introducción

En la actualidad se han visto inconvenientes dentro del entorno de las Universidades de Santo Domingo, con casos como accesos de personas no autorizadas o sospechosas, robos de pertenencias al personal y los estudiantes, entre otras cosas.

Estos problemas afectan la integridad de los estudiantes y personal, causando así inseguridad, incertidumbre o miedo, en sitios como las aulas, los departamentos y otros lugares recreativos.

La seguridad física es un tema importante a tratar, hablando de manera específica en los centros de educación superior, compuesta por una serie de contramedidas, diseñadas para proteger las amenazas y problemas, a las personas, y los activos de una organización.

Además, se asocia a las medidas y normas que hay que acoger para proteger al personal, equipos e instalaciones relacionados con la informática, problemas por daños naturales, y por errores humanos.

Entre los años 2019 y 2020 se han visto varios casos que no se han resuelto de la manera adecuada, ya que el sistema actual no lo ha permitido.

Nuestra propuesta está dirigida a estas problemáticas, para mitigar y garantizar un mejor control de las medidas de seguridad, ambientadas en las diferentes áreas de las universidades.

Con lo cual ofrecemos una solución para reducir los casos en las universidades. Las cuales no han resuelto sus problemas de una manera efectiva y llevando muchas quejas y mala repercusión.

Nuestro sistema de seguridad física y ambiental está pensado para brindar una mejor calidad de vida al personal y los estudiantes dentro de la institución, logrando así que se concentren en sus trabajos y estudios, y se sientan más seguros.

Con este nuevo modelo proponemos mejorar el sistema actual, con controles apropiados para el tipo de entidad, por ejemplo, el uso de tarjetas de acceso, procurando una seguridad física más adecuada y adaptada a los nuevos tiempos.

1. Delimitación del Tema y Planteamiento del Problema de Investigación

1.1. Delimitación del Tema

Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.

1.2. Planteamiento del Problema de Investigación

En los últimos años hemos tenido que lidiar con distintos tipos de problemáticas en los centros de educación superior en torno a la integridad del personal administrativo, docente y estudiantil, incluyendo también los diferentes establecimientos académicos y áreas recreativas.

El tema de la inseguridad ha crecido mucho hoy en día en todos los tipos de sociedades, las causas de esto son muy complicadas de entender y muchas veces se encuentran enlazadas entre sí.

Estos problemas se han visto manifestados de diferentes maneras, como robos, huelgas, casos de violencia, entre otras cosas. Las universidades han tenido que lidiar con este tipo de incidentes, sin encontrar la mejor forma de resolverlos.

Por ejemplo, los casos de huelgas que se han dado en la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), que muchas veces interfieren con la educación de los estudiantes, afectando la seguridad del personal administrativo, docente y estudiantil, y además obstaculizan el orden social, perjudicando el uso de la estación de metro Amín

Abel, viendo esta la necesidad de cerrarse por culpa de este problema; involucrando también a las mismas autoridades provocando varios disturbios, entre otras cosas.

Hablemos también de casos de incendios, como se dió en la Universidad Acción Pro Educación y Cultura (APEC), en la cual, por irresponsabilidad en el mantenimiento de los aires acondicionados, uno de ellos se sobrecalentó causando así un incendio en una de las aulas. Caso que, si no se hubiera manejado a tiempo o esa aula estuviera siendo utilizada en ese momento, hubiese sido más crítico, trayendo consecuencias bastante graves a la misma institución.

En esta misma universidad han ocurrido más casos, como alborotos entre los estudiantes, en los cuales se han golpeado, y por consecuencia hemos visto personas que trataron de ayudar a mitigar el problema y salieron afectados. Debido a la falta de control en el sistema de seguridad actual de la institución.

Otro incidente causado por la falta de medidas de seguridad se dió en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), donde un grupo de asaltantes ingresaron de forma no autorizada y robaron pertenencias de los estudiantes que se encontraban en un aula del recinto.

Hubo también un caso referente a la agresión, dado en la Universidad Dominicana O&M, donde una estudiante y un personal de seguridad, se vieron involucrados en una disputa en la que se cometió violencia física entre ambos. Trayendo con esto consecuencias personales y laborales para ellos.

En estos días también hemos visto un caso bastante crítico, las pandemias. Estamos viviendo en medio de un virus, el Covid 19, el cual nos ha cambiado nuestras vidas. Incluyendo, claro está, las mismas dentro de las universidades, que han tenido que tomar medidas drásticas para continuar brindando la educación que merecemos. Tanto estudiantes como profesores trabajamos y estudiamos lejos de las instalaciones de las diferentes instituciones, debido a una medida inevitable que hay que acaparar, que es mantener la distancia.

Esto ha llevado a pensar en qué tipo de medidas de seguridad hay que preparar para el futuro, buscando la manera de que todos podamos convivir en estas situaciones dentro de las universidades, de esta forma la experiencia y la enseñanza pueden aprovecharse al 100%.

Conociendo estos casos podemos decir que la seguridad actual en las universidades es ineficiente y que, al permanecer esta situación, en el futuro esto traiga un efecto negativo en la vida dentro de las instituciones.

2. Objetivos Generales y Específicos

2.1. Objetivo General

Proponer un nuevo modelo de seguridad física conforme a las buenas prácticas nacionales e internacionales, para lograr así mejorar la experiencia del personal administrativo, docentes y cuerpo estudiantil de los centros de educación superior en la República Dominicana.

2.2. Objetivos Específicos.

- Analizar la situación actual de las universidades de la República Dominicana referente a la seguridad física de sus planteles y edificaciones, para proponer así un modelo que permita mitigar situaciones que puedan afectar la integridad del personal.
- Examinar los controles de seguridad física que se ejecutan en los diferentes centros de educación superior de República Dominicana.
- Proponer un modelo de seguridad física adaptado conforme a las exigencias actuales para entidades de educación superior y otros centros similares.

3. Justificación e Importancia de la Investigación

3.1. Justificación

Este proyecto se propone el diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo. Debido a un cuidado inadecuado que hay en las instituciones del país, optamos por plantear una propuesta que mejore la situación en torno a las universidades.

Con esta propuesta buscamos construir un cambio en el sistema actual, en el que proponemos requisitos para proteger la integridad de los afectados por el mal funcionamiento del método existente. Pretendemos administrar las medidas de seguridad, creando un nuevo modelo en busca de disminuir la cantidad de incidentes y mantener más seguros a los perjudicados por estos problemas.

Nuestro sistema abarcará los diferentes espacios de las universidades como son: puertas de entrada y salida, lugares recreativos, departamentos, parqueos, aulas, entre otras cosas. Con el objetivo de contribuir al bienestar de la institución y a la integridad del personal administrativo, docente y estudiantil.

3.2. Importancia

La seguridad es uno de los derechos que se le debe garantizar a todo ser humano. Por eso, es nuestra responsabilidad promover un ambiente seguro en las instituciones de educación superior en el país para que los jóvenes puedan alcanzar una mejor experiencia y continúen capacitándose y estudiando de manera exponencial. Es por eso que estos sistemas en las universidades son un tema al que se le está dando mucha importancia.

El sistema de seguridad que utilizan dentro de las Universidades no es muy eficaz, en estos tiempos estos sistemas no han sido muy seguros y por esto el nuestro para brindarle a los estudiantes y personal del centro un lugar donde se sientan protegidos y

no ocurra inconvenientes como robos, entrada de personas no autorizadas que causan disturbios, entre otras cosas.

4. Marco Teórico Referencial

Tejada (2012), Prototipo de Control de Acceso Peatonal al Campus de la Corporación Caldas Antioquia, Universitaria Lasallista

Después de analizar todas las tecnologías disponibles para el control de acceso; por su agilidad, confiabilidad y seguridad la RFID es la más apropiada para la implementación del prototipo en la Corporación.

Los softwares desarrollados nos permitirán agilizar el acceso al campus ya que este va a ser el encargado de realizar esta tarea de forma más rápida y segura. RFID es una tecnología que aparte de permitir crear aplicaciones de control de acceso también nos permite crear aplicaciones para monitoreo y seguimiento de personas, automatización de plantas industriales, manejo de inventario en bodegas, entre otra infinidad de funcionalidades.

Se tiene la posibilidad de implementar gran cantidad de aplicaciones que aporten a un mayor crecimiento integral del campus de la corporación mejorando así la calidad de las personas que pertenecen y asisten día a día a este espacio educativo.

Salazar (2015), Diseño e implementación de un sistema de seguridad a través de cámaras, sensores y alarma, monitorizado y controlado telemáticamente para el centro de acogida “patio mi pana” perteneciente a la fundación proyecto salesiano, Guayaquil

Al término de la implementación y pruebas realizadas en la fundación, se llegó a la conclusión que es técnicamente viable la construcción del proyecto en establecimientos que requieran sistemas de seguridad. Sin embargo, también se debe de tomar en cuenta el factor costos que conlleva dicha implementación, ya que se ha usado equipos y dispositivos que brindan el más óptimo respaldo en cuanto a seguridad se refiere.

Los objetivos y alcances que se plantearon inicialmente en el proyecto, se cumplen debido a que en la actualidad tanto el sistema de alarmas y el sistema de circuito cerrado de televisión se encuentran operando de manera efectiva.

En el momento de pruebas de la tarjeta impresa se presentaron algunos inconvenientes referentes al microcontrolador ya que anteriormente se había propuesto utilizar el pic 16F877, pero para poder implementar el presente proyecto se utilizó el microcontrolador 18F4550, son del mismo fabricante y se utiliza la misma forma de programar, pero mejora algunas prestaciones como son la de memoria, velocidades y algunos beneficios a la hora de hacer la comunicación serial. Cabe rescatar que el principal motivo para cambiar el microcontrolador fue la memoria, ya que en este diseño la GLCD utiliza gran cantidad de memoria de programa.

Finalmente, la ejecución de este proyecto ayudó a ampliar y aplicar los conocimientos obtenidos durante la carrera de electrónica y a su vez pudimos ayudar a la fundación a tener una mejora de seguridad y vigilancia.

(Jarillosilva, 2007), Control remoto de ventanas automáticas, México, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

En este trabajo de tesis se presenta el diseño electrónico y mecánico para la automatización de una ventana comercial que se desplaza horizontalmente, donde la apertura y el cerrado se hace a través de un control remoto, el cual a su vez hace uso de un transmisor-receptor de radio frecuencia, cuya señal transmitida está modulada y codificada digitalmente, empleando para esto la norma X10 que rige los sistemas domóticos actuales.

De lo anterior se concluye que el prototipo obtenido satisface ampliamente el objetivo propuesto en esta tesis.

(Flores, 2016), Simulación e instalación domótica en casas para el control de seguridad e iluminación, Lima, Universidad Ricardo Palma

Este proyecto tiene como propósito realizar un sistema de domótica que vele por la seguridad y el ahorro de energía; el cual sea lo más eficiente así mismo que esté sea de fácil instalación en cualquier domicilio. No obstante, se busca que el sistema sea lo más económico posible, esto con el fin de que esté al alcance del bolsillo de una persona promedio, y que a la vez dicho propietario sienta una mejor medida de seguridad, de la que ofrece alguna otra medida de seguridad convencional. Para esto se va realizar distintos estudios en los domicilios de los tesisas. Luego se procederá a realizar se un diseño y simulación del sistema de domótica. Con el cual se determinará la eficiencia que nos brindará la interfaz del sistema de casa inteligente, al respecto de los temas de seguridad y ahorro de energía.

4.1 Marco conceptual

La seguridad es la garantía que tienen las personas de estar libre de todo daño, amenaza, peligro o riesgo; es la necesidad de sentirse protegidas, contra aquello que pueda perturbar o atentar su integridad física, moral, social y hasta económica. (Anónimo, 2016).

La tarjeta de acceso es utilizada para obtener paso a un área controlada por algún personal o sistema.

La cámara de seguridad es un dispositivo diseñado para captar imágenes de video con audio de por medio.

Un microcontrolador es un circuito integrado de alta escala de integración que incorpora la mayor parte de los elementos que configuran un controlador. (López, 2011).

La seguridad ambiental se puede definir como una forma de cuidarse ante las problemáticas que nos da el medioambiente.

La identificación es la manera de probar que un individuo o ente es quien dice ser o la que se busca.

El control de acceso consiste en la verificación de si una entidad (un individuo, vehículo, ordenador, entre otros aspectos) solicitando recurso tiene los derechos necesarios para hacerlo.

La actualización es lograr que algo se vuelva actual o esté al día en cuanto a sus características.

Las Medidas de seguridad son tomas de prevención contra problemáticas que se puedan dar en el entorno.

Mitigar significa suavizar o manejar un problema crítico.

Un modelo de seguridad es un esquema que especifica y fuerza políticas de uso.

La integridad es un derecho básico de todo individuo que debe ser garantizada a nivel físico, psíquico y moral.

4.2 Marco Teórico

1.1 La seguridad según Anónimo (2016)

1.1.1 Conceptualización

La seguridad es la garantía que tienen las personas de estar libre de todo daño, amenaza, peligro o riesgo; es la necesidad de sentirse protegidas, contra aquello que pueda perturbar o atentar su integridad física, moral, social y hasta económica.



Ilustración 1: Seguridad

La seguridad como tal se va convirtiendo en un derecho que queremos todos, y que debemos cumplir a lo largo de nuestras vidas. En estos tiempos, es una necesidad principal, ya que la mayoría de países del mundo se ven afectados por diferentes problemáticas.

El concepto de seguridad está aún en proceso de crecimiento. Prueba de ello es que existen diferentes definiciones sobre esta y varios enfoques de cómo avanzar hacia ella. Qué significa y cuáles implicaciones puede traer son todavía objeto de discusión entre todos los interesados por el tema.

En cualquier caso, a pesar de todas las complicaciones que le rodean, en la idea de la seguridad cabe apreciar diferentes aportes, tanto en el tema físico como en el del desarrollo.

En compensación, no se puede ocultar que presenta errores y problemas, al tiempo cuya parte práctica plantea algunas dudas y conlleva diversos riesgos.

Algunos individuos afirman que temas como personas de bajos recursos o marginación social son la causa principal de la inseguridad, pero esta idea no está comprobada todavía.

Con el tiempo que la sociedad evoluciona, las causas de la inseguridad se vuelven más complejas lo que conlleva a que se construyan sistemas de seguridad, es por esto que nos damos cuenta cuánto ha cambiado este tema.

Por ejemplo, las puertas han cambiado con el tiempo su sistema de seguridad, ahora este incluye una hasta materiales de blindaje que pueden ser impenetrables; las alarmas que antes solo incluían sonido, tienen como nuevo complemento cámaras de vigilancia entre otras cosas, lo que hace que además sorprender, nos garantiza una ayuda extra que puede ser usada por un personal.

2.1 Sistemas de Seguridad según Freepik (2017)

2.1.1 Conceptualización

Un sistema de seguridad es un conjunto de elementos interrelacionados cuyo objetivo principal es establecer un nivel de protección a posibles riesgos, peligros, o delitos que puedan afectar de forma negativa la integridad de una población (persona, un hogar, un

negocio...) en todos los aspectos y generar un sentimiento de tranquilidad frente a cualquiera de ellos.



Ilustración 2: Sistema de seguridad

Cuando nos referimos a un sistema de seguridad no solamente hablamos de sensores, cámaras y alarmas, sino también de puertas, persianas y rejas. Podemos decir que la forma de elegir un tipo u otro depende de las necesidades que tenga cada quien, esto varía de acuerdo al entorno, el modelo de vida y los factores que abarquen en estos casos.

Por poner un ejemplo: un sistema de monitoreo, tiene dos funciones fundamentales: mitigar las falsas alarmas y asegurar que todo funcione correctamente al momento; para que ambas acciones se completen es necesario que los proyectos y procedimientos se acaten a reglas.

Por lo general, un sistema de seguridad no es un servicio separado sino una combinación de una parte física y otra eléctrica; los manejadores de estos sistemas son los que nos recomiendan una opción de acuerdo con las necesidades que tengamos o tenga nuestro entorno.

Actualmente tenemos una inmensidad de opciones en el momento de escoger cómo protegernos: están las alarmas, cuya función es alejar a posibles personas sospechosas, algunas de ellas no cuentan con otras funciones.

Otro ejemplo son los sensores, que tiene la función de captar el movimiento de cualquier individuo u objeto que no esté identificado correctamente en el área determinada.

2.1.2 Tipos de sistemas de seguridad según Nosolopymes (2018)

Los robos a empresas son más comunes de lo que piensas. Normalmente los ladrones siempre van a intentar robar en un negocio que no cuente con medidas de seguridad para tenerlo todo fácil. Librarse de que te roben es complicado, lo mejor que puedes realizar es apostar por alguno de los siguientes tipos de sistemas. Así, el entorno estará protegido y los delincuentes se lo pensarán mucho antes de robarte.

- **Alarmas**

Es uno de los sistemas más usados por las empresas a la hora de defenderse contra los ladrones durante las 24 horas del día. Gracias a que la tecnología ha evolucionado mucho, estas cada vez son mejoradas y ofrecen una mayor seguridad. Actualmente, se pueden adecuar mejor a tu empresa, es decir, la protección que se va a conseguir será bastante elevada.

- **Vigilancia**

Es un medio ideal para las empresas que quieran tener seguridad física en cualquier momento. A pesar de que las nuevas tecnologías han avanzado mucho, la verdad es que la vigilancia a través de los vigilantes sigue siendo más profesional y segura. Si a esto le sumamos otros tipos de sistemas, la empresa podrá conseguir estar realmente tranquila.

La principal ventaja de tener vigilantes de seguridad es que en caso de robo estarán en el lugar para impedir que el mismo se realice. Es decir, la probabilidad de que un ladrón ataque un negocio con alarma y vigilancia es muy baja.

- **Control remoto del sistema**

La evolución de la tecnología nos permite observar lo que está sucediendo en nuestra empresa en tiempo real. Supongamos que salta la alarma, podrás revisar el interior del negocio y asegurarse de que no hay nadie a través de la pantalla del móvil. En el caso de que veas algo sospechoso, solo tendrás que llamar a la

policía para que actúe. Este sistema es fácil de instalar con empresas como alarmasvalencia.org.

- **Video vigilancia**

Si quieres que todo esté seguro, lo mejor que puedes realizar es instalar cámaras de video vigilancia en los puntos clave. Así, se lo pondrás mucho más difícil a los ladrones, los cuales no tendrán hueco para intentar atacar tu empresa sin ser descubiertos. Además, este sistema de seguridad no solamente manda las imágenes en tiempo real a la central, sino que también las guarda, de esta forma pueden ser consultadas en el futuro en caso de ser necesario.

- **Central de control**

Es una opción que ofrecen las empresas de seguridad a los clientes que quieren disfrutar de unas medidas más elevadas. A través de este sistema podrás saber que tu negocio está vigilado durante las 24 horas del día por verdaderos profesionales. De esta manera, si los trabajadores de la central notan que hay algo sospechoso en la empresa, podrán tomar medios, así pueden observar si realmente esas anomalías las provoca un ladrón. En tal caso, sólo tendrán que llamar a la policía para que impidan el robo.

- **Intervención y custodia**

Es un servicio que no todas las empresas de seguridad ofrecen. Se caracteriza por mandar de manera urgente a unos vigilantes en caso de que salte una alerta. Estos tendrán que impedir que los ladrones se escapen hasta que llegue la policía. Este también incluye patrullas para provocar que los delincuentes se lo piensen dos veces a la hora de atacar un negocio.

- **Control de accesos**

Si quieres que a tu empresa no entre cualquier individuo, los puntos de control de accesos te serán de gran utilidad. Estos harán que las personas que quieren

entrar se tengan que identificar. Así, todo estará mucho más seguro. Este tipo de seguridad puede ser de tres tipos. Autónomo, integral o completo. Dependiendo de las necesidades, la opción elegida deberá ser una u otra.

- **Seguridad integral**

Este sistema de seguridad incluye diferentes tipos los cuales acabo de mencionar. A la hora de contratar uno de tipo integral, la empresa contratada hará un estudio de lo que necesitas para darte la conformidad que realmente mereces. Esto conlleva a que los robos sean casi imposibles.

3.1 Tarjetas de Identificación, para el control de accesos según My C.M (2016)

3.1.1 Conceptualización

La Tarjeta de Identificación es un documento único con el cual podrás rendir la PSU. En ella se timbran las pruebas rendidas, siendo la única constancia de que rendiste cada prueba.

Las tarjetas de identificación para empleados son una pieza elemental que controla los accesos en tu organización, permitiendo un acceso seguro y autónomo a las instalaciones. Cabe mencionar que el personal se sentirá más confiado y al mismo tiempo la empresa obtendrá una administración y un control efectivo, como ejemplo: Al ser informados de los horarios de entradas y salidas, también además de las faltas de sus trabajadores.

3.1.2 Ventajas de las tarjetas de identificación

- Mayor seguridad y protección
- Tarjetas personalizadas
- Fiabilidad y durabilidad de las tarjetas
- Fácil integración
- Gestión de presencia automática

3.1.3 Servicios de las tarjetas de identificación

Con estas codificaciones los servicios que pueden gestionar las tarjetas de identificación del personal son diversos:

- Gestión de los accesos con seguridad en las puertas y arcos.
- Autorización de los accesos a las redes informáticas a través de un lector de tarjetas.
- Gestión del tiempo de presencia de los empleados dentro de la organización.
- Facilidad para ofrecer servicios adicionales a los empleados como el pago sin efectivo en el comedor de la organización o en los distribuidores automáticos.

3.1.4 Tipos de tarjetas de control de acceso



Ilustración 3: Tipos de tarjetas de control de acceso

- **Tarjetas con banda magnética, según Ruy A. (2017)** La banda electromagnética colocada generalmente al reverso de las tarjetas bancarias, tiene una composición similar a las bandas de información en los casetes de audio o de video, ambos formatos de almacenamiento ya están desactualizados en favor

de otras tecnologías. Las pertenecientes a los bancos no son las únicas que hacen uso de esta tecnología, pues es común encontrarlas en las llaves de los cuartos de los hoteles o en las identificaciones.

- **Tarjetas con RFID según Ceupe (2020)**

RFID (identificación por radiofrecuencia) es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remoto que usa dispositivos denominados etiquetas, tarjetas, transpondedores o tags. El propósito fundamental de esta tecnología es transmitir la identidad de un objeto (similar a un número de serie único) mediante ondas de radio. Estas se agrupan dentro de las denominadas auto ID.

Aunque en la actualidad la tecnología más extendida para la identificación de objetos es la de los códigos de barras, éstos presentan algunas desventajas, como la imposibilidad de ser reprogramados. El origen de RFID consistió en usar chips de silicio que pudieran transferir los datos que almacenaban al lector sin contacto físico, de forma equivalente a los lectores de infrarrojos utilizados.

- **Tarjetas con código de barras según Tarjenova (2016)**

Las tarjetas con código de barras son un método simple, fácil y económico para codificar información numérica y alfanumérica, legible por lectores electrónicos. Un código de barras es la representación gráfica, mediante barras y espacios, de un conjunto de caracteres.

El código de barras es uno de los sistemas de identificación electrónica más comunes y se implementa sobre todo en el comercio de productos, clientes y empleados.

Muchos comercios optan por tarjetas de pvc con código de barras para la fidelización de clientes porque al disponer ya de algunos lectores en su negocio, es una opción muy económica.

4.1 TeamViewer según TeamViewer (2020)

4.1.1 Conceptualización

La tecnología básica desarrollada por TeamViewer GmbH permite el funcionamiento eficiente, económico y global de una extensa red de servidores, a través de la cual se enrutan las conexiones que se basan en la geolocalización, con este programa se podrá controlar ordenadores de manera remota a cualquier hora y lugar, como si los tuvieras delante.

5.1 Cámara IP Según García (2010)

5.1.1 Conceptualización

Es aquella que como su nombre la describe transporta el video sobre una red IP a través de conmutadores de red y este se registra en un servidor de PC con el software instalado. El sistema es completamente digital debido a que no se utilizan componentes analógicos.

5.1.2 Ventajas de la cámara ip

Un gran beneficio que presentan es que una vez que las imágenes son capturadas, son digitalizadas en la misma cámara digital y a partir de ahí se mantienen inamovibles a lo largo del sistema. Esto garantiza una imagen óptima y consistente, lo cual no ocurría en cámaras analógicas. Además, se puede utilizar la red IP para transportar la energía eléctrica, también transportan audio de dos vías, por otra parte, una red IP permite una configuración remota tanto de vídeo como otro tipo de datos y así puedan enviarse a cualquier sitio sin ninguna degradación de la calidad.



Ilustración 4: Cámara IP

6.1 Monitoreo según Hikvision (2014)

6.1.1 Implementación

El monitoreo se lo puede implementar de dos formas:

Local: se realiza colocando monitores convencionales, desde televisores, pantallas para PC, o de tipo profesional que pueden estar prendidos 24hrs al día, y así poder visualizar lo que ocurre en el establecimiento.



Ilustración 5: Monitoreo

Remoto: se puede monitorear a través de celulares, siempre y cuando esté disponible el software dependiendo de las características de nuestro grabador, y las del teléfono, Tablet, laptop, entre otras cosas.

7.1 Sistema de alarmas

7.1.1 Conceptualización

Un sistema de alarma es un elemento de seguridad pasiva es decir que no evitan el problema (intrusión, incendio, inundación, fuga de gas, entre otras cosas) pero estos sí son capaces de advertirlo, además de permitir la rápida actuación sobre el mismo y disminuir los daños producidos. (LASSER, 2010).

Los sistemas de seguridad y alarma tienen gran importancia, siendo los equipos intrusión (antirrobo) y contra incendios los que más interés levantan entre los propietarios de los inmuebles. (Martín, 2010).

7.1.2 Componentes de un sistema de alarmas

- Central de cámara
- Sensores

- Sirena

Todos los sistemas de alarmas traen conexiones de entrada en los distintos tipos de detectores y por lo menos una de salida para activar otros dispositivos, en caso de que no haya, se debe llamar a un número, sonar una sirena, abrir el rociador o cerrar las puertas de forma manual.

Los equipos de alarma pueden estar conectados con una central receptora, para esto, se necesita de un medio de comunicación, como, por ejemplo: una línea telefónica RTB o GSM, un transmisor por radiofrecuencia llamado Trunking o mediante transmisión TCP/IP que utiliza una conexión de banda ancha ADSL y últimamente servicios de Internet.

8.1 Microcontrolador según Reyes (2008)

8.1.1 Conceptualización

Un microcontrolador es un circuito integrado, el cual posee en su interior toda la arquitectura de un computador, consta de un CPU, memorias RAM, EEPROM, y circuitos de entrada y salida. Se debe de tomar en cuenta que este no realiza las tareas por sí mismo, su funcionamiento está determinado por la programación, siendo superior a muchos componentes lógicos como compuertas AND, OR, NOT, NAND, conversores A/D, D/A, temporizadores, decodificadores, entre otras, simplificando todo el diseño a una placa de reducido tamaño y pocos elementos, además, pueden programarse repetidas veces.

Los microcontroladores poseen principalmente una ALU (Unidad Lógica Aritmética), memoria del programa, de registros y pines I/O (entrada y/o salida). La ALU es la encargada de procesar los datos dependiendo de las instrucciones que se ejecuten, mientras que los pines son los que se encargan de comunicar al microprocesador con el medio externo; la función de estos puede ser de transmisión de datos, alimentación de corriente para el funcionamiento de este o los de control específico.

8.1.2 Características del microcontrolador

- Arquitectura RISC avanzada Harvard:16 bit con 8 bit de datos.
- 77 instrucciones.
- Desde 18 a 80 pines.
- Hasta 64k bytes de programa (2 Mbyte en ROMless).
- Multiplicador Hardware 8x8.
- Hasta 3968 bytes de RAM y 1 Kbyte de EEPROM.
- Frecuencia máxima de reloj 40Mhz. Hasta 10 MIPS.
- Pila de 32 niveles.
- Múltiples fuentes de interrupción.
- Periféricos de comunicación avanzados (CAN y USB)

9.1 Sensores según Martín (2010)

9.1.1 Conceptualización

Los sensores son aquellos que pueden trabajar de forma autónoma para automatizar aisladamente determinados circuitos de la vivienda de manera integrada en el sistema domótico. Existen numerosos tipos, desde los más simples, tipo interruptor y pulsador, que envían señales de acciones manuales del usuario hacia la instalación, hasta los complejos que son capaces de detectar magnitudes físicas (temperatura, humedad, velocidad del viento, humos, entre otras). A estos últimos también se les denomina detectores.

9.1.2 Tipos de sensores

- Sensores magnéticos
- Detectores de presencia o volumétricos
- Sirenas o alarmas

9.1.2.1 Sensores magnéticos



Ilustración 6: Sensores Magnéticos

Se utilizan para detectar la apertura y cierre de puertas y ventanas. Su funcionamiento es simple. Un contacto se abre o cierra en función de la proximidad de un imán permanente sobre él.

Si se desea aprovechar una entrada del nodo para realizar una función con varias ventanas y puertas a la vez, es necesario utilizar una conexión en serie, de esta forma, cuando estén cerradas, los contactos permanecen cerrados, así si una de ellas se abre, el contacto lo hace también inmediatamente y la falta de señal puede ser detectada por el nodo para producir una acción. Para que el dispositivo sea eficaz no se debe superar la distancia recomendada por el fabricante entre el contacto y el imán.

9.1.2.2 Detectores de presencia



Ilustración 7: Detectores de presencia

También conocidos como PIR (passive Infrared), son dispositivos piezoeléctricos que disparan un circuito electrónico cuando se producen, en su campo de acción cambios en los niveles de radiación ante la presencia de un individuo o animal.

Un detector de movimiento es un dispositivo que permite el control automático de ciertos receptores (luminosos, acústicos o de otra naturaleza) en función de personas u objetos. Esta detección puede realizarse por la variación de la intensidad luminosa o por la emisión de radiación infrarroja del objeto captado.

La zona de detección de un detector de movimiento es regulable, tanto en distancia como en ángulo de barrido. Es fundamental conocer la información que proporciona el fabricante sobre alturas mínimas de instalación.

9.1.2.3 Sirenas o alarmas

Es un dispositivo acústico y luminoso que se activa cuando se dispara el sistema de alarma. En general, suele ser independiente de la central para su fácil instalación en el exterior de la del recinto.



Ilustración 8: Sirenas

10.1 Cable UTP según Pérez (2003)

10.1.1 Conceptualización

El cable PTSB (UTP, sin blindaje), es el más popular de los cables de par trenzado y se está haciendo bastante solicitado para el cableado de área local. La longitud máxima por segmento es de 100 metros.

10.1.2 Categorías de cable UTP

- **Categorías 1 y 2:** tradicionalmente usado para voz y datos de muy baja velocidad. No se emplean en la transmisión de los mismos.
- **Categoría 3:** los cables, conectores y accesorios se especifican hasta 16 MHz. El cableado de esta se emplea normalmente para transmisiones de voz y datos con velocidades de 10 Mbps.

- **Categoría 4:** los cables, conectores y accesorios se especifican hasta 20 MHz y se utilizan usualmente para transmisiones de voz y datos con velocidades de 16 Mbps.
- **Categoría 5:** los cables, conectores y accesorios que consiguen hasta 100 MHz y se emplean normalmente en las nuevas instalaciones con velocidades de transmisión que llegan, y quizá sobrepasen los 100 Mbps.
- **Categoría 6:** estándar de cables gigabit ethernet y protocolos de redes retro compatible con los estándares de las categorías 5/5e y 3. Posee características y especificaciones para evitar la diafonía y el ruido.



Ilustración 9: Cables UTP

11.1 Sistema GSM según España (2003)

11.1.1 Conceptualización

La red de comunicaciones móviles GSM proporciona enlaces entre usuarios del servicio de comunicación móvil, incluso si se encuentran en el dominio de diferentes operadores.

11.1.2 Características de un sistema GSM

- **Traspaso (handover):** facultad de mantener una conexión mientras el usuario se desplaza de un lugar a otro.
- **Itinerancia (roaming):** capacidad de la red para permitir que un usuario transite entre varios operadores, incluso de diferentes países, o la propiedad que posibilita a un individuo ser llamado cuando se desplaza por distintas áreas de localización de la misma red de comunicaciones móviles terrestres.

11.1.3 Elementos de un sistema GSM

Estaciones móviles (MS): su comunicación con la red tiene lugar vía la interfaz radio Um, también conocida como aérea.

Subsistema de estaciones base (BSS): se encarga de la gestión de los recursos para la transmisión vía radio. Cada BSS dispone de un controlador de estación (BSC) que se ocupa de un grupo formado por una o más que son transceptoras (BTS).

Centro de conmutación de servicios móviles (MSC): este elemento del sistema actúa como núcleo neurálgico del mismo. Se halla enlazado a los subsistemas de estaciones base de una zona a través de enlaces punto a punto, los cuales constituyen la interfaz A. Además, de controlar la señalización y el procesamiento de las llamadas, coordina al traspaso entre células cuando el terminal móvil se traslada de una célula a otra. El MSC es equivalente a una central de conmutación de la red de telefonía fija, pero con funciones específicas que contemplan la movilidad.

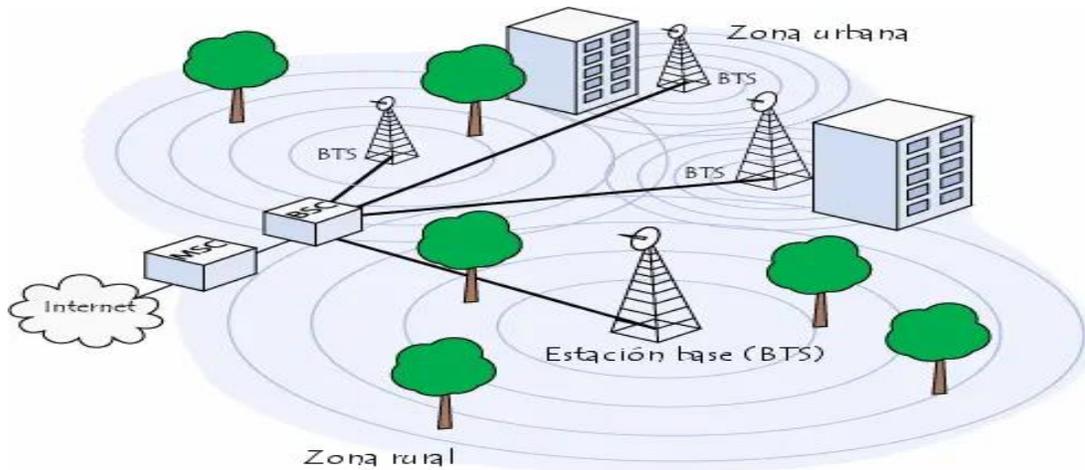


Ilustración 10: Sistema GSM

12. Metodologías de investigación

a) Tipo de Investigación

Nuestra investigación será de tipo descriptiva, ya que estableceremos las características, funciones, atributos, entre otras cosas del diseño de un sistema de seguridad física y ambiental para instituciones de grado superior.

Será una investigación del tipo explicativa, porque no solo describimos el problema, sino que también brindamos pruebas de que existe y soluciones para mitigarlo.

También es una investigación histórica pues se va a indagar sobre hechos relacionados con el tema de seguridad en las áreas universitarias.

b) Métodos de Investigación

Dentro de los métodos que vamos a utilizar está el deductivo, ya que nos basamos en hechos y noticias reales, para poder aplicar los datos obtenidos en nuestra investigación, de cara a la solución.

También utilizaremos el método inductivo, porque buscaremos una solución y/o resultado basándonos en los datos recopilados durante toda la investigación.

Usaremos de igual manera, el método empírico, puesto que nos enfocaremos en recoger y analizar datos y hechos sobre el tema en sí, con el fin de poder solucionar el problema dado.

c) Técnicas de Instrumento

Encuestas: mediante la realización de encuestas a los estudiantes de centro de educación superior en Santo Domingo, podremos conocer el punto de vista de estos y recolectar más detalles acerca de cómo los afecta este problema.

Entrevistas: utilizando este método, podemos entablar conversación con personas afectadas o involucradas por el tema, buscando con esto adquirir más información para que así sea contundente la investigación a la hora de presentarla.

13. Bibliografía

Armiño, K. P. (2006, enero). Revistas culturales. Retrieved from <http://www.revistasculturales.com/articulos/13/revista-cidob-d-afers-internacionales/692/1/el-concepto-y-el-uso-de-la-seguridad-humana-analisis-critico-de-sus-potencialidades-y-riesgos.html>

CDN. (2016, junio 9). Retrieved from <https://cdn.com.do/2016/06/09/asaltantes-penetran-a-aula-unphu-y-roban-a-estudiantes/#>

ConceptoDefinicion.de, Redacción. (Última edición:17 de octubre del 2016). Definición de Seguridad. Recuperado de: [//conceptoDefinicion.de/seguridad/](http://conceptoDefinicion.de/seguridad/). Consultado el 21 de junio del 2020

INSPQ. (n.d.). Retrieved from <https://www.inspq.qc.ca/es/centro-collaborador-oms-de-quebec-para-la-promocion-de-la-seguridad-y-prevencion-de-traumatismos/definicion-del-concepto-de-seguridad#:~:text=Definici%C3%B3n%20del%20concepto%20de%20seguridad,individuos%20y%20de%20la%20comunidad>

Tejada, D. S. (2012). *1Prototipo de Control de Acceso Peatonal al Campus de la Corporación Universitaria Lasallista*. Retrieved from http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/901/1/Prototipo_Control_Acceso_Corporacion_Universitaria_Lasallista.pdf

Rodríguez, F. G. (30 de abril de 2011). Tecnología de la Seguridad. Obtenido de <http://serviciostc.com/central-de-alarmas/>

Valdés, F., & Pallás, R. (2007). *Microcontroladores: Fundamentos y aplicaciones con PIC*. España: Marcombo S.A. https://www.academia.edu/33081980/MICROCONTROLADORES_FUNDAMENTOS_Y_APLICACIONES_CON_PIC

Tomasi, W. (2003). *Sistemas de comunicaciones electrónicas*. México: Pearson Educación. Obtenido de: <http://fernandoarciniega.com/books/sistemas-de-comunicaciones-electronicas-tomasi-4ta-edicion.pdf>

Valentín Labarta, J. L. (2012). *Introducción a los circuitos eléctricos básicos*. Pokopandegi, San Sebastián, España: Donostiarra. Obtenido de <https://books.google.com.do/books?id=XNC3gRqLe0MC&pg=PA2&lpg=PA2&dq=Introducci%C3%B3n+a+los+circuitos+el%C3%A9ctricos+b%C3%A1sicos.+Pokopandegi,+San+Sebasti%C3%A1n,+Espa%C3%B1a:+Donostiarra.&source=bl&ots=YMjiQzO2Uq&sig=ACfU3U0b3XpSn5nxR8MUIFet4HEt2axfMA&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjjwvr0nJTqAhUJTt8KHS->

Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.

uBIEQ6AEwAXoECAoQAQ#v=onepage&q=Introducci%C3%B3n%20a%20los%20circuitos%20el%C3%A9ctricos%20b%C3%A1sicos.%20Pokopandegi%2C%20San%20Sebasti%C3%A1n%2C%20Espa%C3%B1a%3A%20Donostiarra.&f=false

Cepech. (2013). *TARJETA DE IDENTIFICACIÓN ¿Qué es? ¿Para qué sirve?* Obtenido de <https://www.facebook.com/notes/cpech/tarjeta-de-identificaci%C3%B3n-qu%C3%A9-es-para-qu%C3%A9-sirve/609225022450667/>

Ceupe. (2020). *¿QUÉ ES EL RFID?* Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/que-es-el-rfid.html>

flores, C. (2016). *SIMULACIÓN E INSTALACIÓN DOMÓTICA EN CASAS PARA EL*. Obtenido de <http://v-beta.urp.edu.pe/pdf/id/5792/n/simulacion-e-instalacion-domotica-en-casas-para-el-control-de-seguridad-e-ilumacion>

Jaramillo. (2012). *Prototipo de Control de Acceso Peatonal al Campus de la Corporación Universitaria*. Obtenido de http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/901/1/Prototipo_Control_Acceso_Corporacion_Universitaria_Lasallista.pdf

MyCardMéxico. (2016). *Control de Accesos- Tarjetas de Identificación*. Obtenido de <https://medium.com/@MyCard/control-de-accesos-tarjetas-de-identificaci%C3%B3n-106c37d2c275>

TeamViewer. (2020). *Acerca de TeamViewer*. Obtenido de <https://teamvieweredu.weebly.com/>

TIPOS DE SISTEMAS DE SEGURIDAD PARA EMPRESAS. (2020). Obtenido de <https://www.nosolopymes.com/tipos-de-sistemas-de-seguridad-para-empresas/>

Tarjenova. (2016). *Código de barras*. Obtenido de <https://www.tarjenova.com/tarjetas-plasticas/tecnologia-de-lectura/codigo->

Capítulo III. Presentación de diseño de sistema de seguridad física y ambiental para instituciones de grado superior de Santo Domingo, Rep.dom.

Idea principal de la propuesta

Objetivos

Requisitos del sistema

Diagrama del sistema

Interfaz gráfica de la aplicación y de los procesos del sistema

Factibilidad del proyecto

Conclusión

Recomendación

Bibliografías

Glosario

Anexos

Anexo II

Encuesta realizada

¿Qué edad tienes? *

- Menos de 18 años
- 18 a 24 años
- 25 a 35 años
- 36 a 50 años
- Más de 50 años

Especifica tu sexo *

- Hombre
- Mujer

¿A qué universidad perteneces? *

- UNAPEC
- UASD
- INTEC
- PUCMM
- UNIBE
- Otra.

Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.

Si tu respuesta fue "Otra" , especifique cuál.

Texto de respuesta breve
.....

¿Qué ocupación tienes dentro de la universidad? *

- Profesor/a
- Estudiante
- Empleado/a
- Personal administrativo

Si su respuesta fue "Estudiante", a que nivel correspondes:

- Grado
- Postgrado

¿Cuál es su carrera o programa de estudio?

Texto de respuesta largo
.....

Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.

¿Utilizas transporte público o privado? *

Público

Privado

¿Del 1 al 5 que tan segura consideras que es tu universidad? *

1

2

3

4

5

¿Has sido víctima de un incidente de seguridad en la universidad? *

Sí

No

¿Si la respuesta es sí, cuál fue? *

Texto de respuesta largo

¿Has presenciado algún tipo de problema que haya afectado la seguridad de tu universidad? *

Sí

No

Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.

¿Si la respuesta es sí, cuál fue?

Texto de respuesta largo

¿Qué tipos de medidas tomarías para mejorar la seguridad en tu universidad?

Texto de respuesta largo

¿Cómo ha sido la respuesta del personal de seguridad en caso de delito dentro o cercano del recinto de tu universidad? *

- Muy mala
- Mala
- Regular
- Buena
- Muy buena

¿Qué tan eficiente es el cuerpo de seguridad al momento de extraviarse un objeto? *

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |

Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.

¿Considera usted que deberíamos controlar el acceso de armas de fuegos y armas blancas a los recintos de la universidad? *

Si

No

¿Tu universidad te ha dado instrucciones de cómo comportarte durante un incendio, terremoto o fenómeno natural? *

Si

No

¿Consideras que la universidad debería preparar a los docentes y estudiantes sobre las medidas de seguridad durante un incidente o fenómeno natural? (terremoto, incendio, inundación, corto circuito, etc.) *

Si

No

¿Consideras que tener un buen sistema de seguridad ayuda a mejorar el aspecto académico o educativo de la misma? *

Si

No

¿Cómo usted considera que son las medidas de seguridad de control de acceso de personas externas adoptadas en la universidad? *

- Muy malas
- Malas
- Regulares
- Buenas
- Muy buenas

¿Estás satisfecho con las medidas de seguridad sanitarias con respecto al COVID-19 en la universidad? *

- Si
- No

Si tu respuesta fue "No" ¿Qué medidas consideras que debería tomar tu universidad contra el COVID-19?

Texto de respuesta largo

Conociendo las medidas tomadas por el COVID-19, a futuro preferirías tomar clases:

- Presenciales
- Virtuales
- Semipresenciales

¿Cómo consideras que han sido las clases virtuales en esta situación?

- Muy malas
- Malas
- Regulares
- Buenas
- Muy buenas

¿Qué medidas de seguridad crees que pueden ser tomadas en cuenta al momento de volver a las clases presenciales?

Texto de respuesta largo

Anexo III

Formulario de Solicitud de Aprobación de Tema del Trabajo de Grado



UNIVERSIDAD APEC

FORMULARIO DE SOLICITUD DE APROBACIÓN DEL TEMA DE TRABAJO DE GRADO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	MATRICULA	TELÉFONO*	CORREO ELECTRONICO
Carlos Alberto Nin Queliz	2015-2046	829-531-3450	carlosnin23@hotmail.com
Gabriel Franco Carrasco	2015-2695	849-220-2141	Francogabriel07@gmail.com
Josué Ismael Lorenzo Montás	2015-2696	829-506-4951	josuelorenzo53@gmail.com

Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.

CARRERA: Ing. De sistemas de computación FECHA DE TÉRMINO: Sept-Dic 2020

Sometemos formalmente la terna de temas de Trabajo de Grado, el cual será presentado luego de cumplidos todos los requisitos que establecen los reglamentos de la Universidad APEC en cuanto a la carrera que hemos cursado:

TEMA	DESCRIPCIÓN GENERAL
1. Propuesta de diseño de un sistema de registro de citas para clínicas y hospitales de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.	Es una aplicación basada en un sistema que te gestiona y planifica las citas médicas hechas por los pacientes para una mejor organización.
2. Diseño conceptual de un sistema de seguridad física y ambiental para centros de educación superior de Santo Domingo, Rep.Dom, año 2020.(Caso: Universidad Apec).	Es un modelo de un sistema de Seguridad Física asistido por una aplicación para controlar las amenazas que puedan afectar la integridad personal de los estudiantes y colaboradores, permitiendo así reducir los eventos e incidentes dentro del centro educativo.
3. Análisis y propuesta de reestructuración de la red de datos de clínica Gómez Patiño, S.A., Rep.Dom, año 2020.	Es una propuesta para la actualización de sistemas de una clínica, para mejor funcionamiento y respaldo de datos en la nube, para tener mejor seguridad (plan de contingencia para recuperación de datos) y agilidad en base a sus datos.

Anexo IV

Glosario de Términos

- **Acceso remoto:** Es el acto de conectarse a servicios, aplicaciones o datos de TI desde otras ubicaciones fuera de la sede o cerca del centro de datos.
- **Análisis:** Es el proceso que incluye procedimientos para implementar la información que el investigador debe presentar para lograr los objetivos planteados por la investigación.
- **Aplicacion o software de aplicación:** Conjunto de programas informáticos, generalmente instalados en el sistema por los usuarios, y diseñados para realizar un fin específico y objetivos específicos, como por ejemplo de entretenimiento, instrumental, comunicativo e informativo.
- **Base de datos:** Son programas que pueden almacenar una gran cantidad de datos relevantes y estructurados se pueden consultar rápidamente de acuerdo con las características de selección requeridas.
- **Ciberseguridad:** Es la práctica de proteger computadoras, servidores, dispositivos móviles, sistemas electrónicos, redes y datos de ataques maliciosos.
- **Complementos:** Algo agregado para hacerlo mejor, más completo, más efectivo o más perfecto a una cosa o a alguien.
- **Control de Acceso:** Es un componente de seguridad que puede monitorear y controlar el tráfico a través de medios electrónicos como puertas, entradas y ascensores; surge de la antigua necesidad de proteger estos recursos.

- **Control de Seguridad:** Un mecanismo para controlar el acceso y los privilegios a recursos específicos.
- **COVID-19:** Es la enfermedad infecciosa recién descubierta causada por el coronavirus. Antes del brote en Wuhan, China, en diciembre de 2019, no se conocía ni el nuevo virus ni la nueva enfermedad.
- **Hardware:** El hardware se refiere a todos los materiales y componentes físicos de un dispositivo, es decir, aquellos que se pueden ver y tocar.
- **Informática:** Un grupo de conocimientos técnicos que procesa información automáticamente a través de una computadora.
- **Medidas de Seguridad:** Medidas penales, complementarias o alternativas que se utilizan con fines preventivos para imponer sanciones a personas ignorantes que exhiban peligro delictivo o que puedan volver a cometer un delito.
- **Mitigar:** Se usa normalmente, cuando queremos referirnos a determinadas cosas, problemas o situaciones concretas que necesitan ser aliviadas, aliviadas o aliviadas a través de determinados objetos o cosas o mediante el comportamiento de alguien específico al problema, solemos utilizarlo.
- **OMS:** La OMS (Organización Mundial de la Salud) es el organismo de mando y coordinación de las operaciones sanitarias del sistema de las Naciones Unidas.
- **Pandemia:** Una epidemia que se propaga a muchos países o afecta a casi todas las personas de una determinada región o región.

- **RFID:** Significa identificación por radiofrecuencia. Se trata de una tecnología que permite la identificación remota de objetos colocados mediante señales de radio a través de un chip.
- **Riesgos:** El riesgo se refiere a la posibilidad de que un peligro se convierta en desastre.
- **Seguridad:** Su significado se refiere a la falta de riesgo o confianza en algo o alguien.
- **Sensor:** Un dispositivo que captura cantidades físicas (cambios en el entorno, luz, temperatura, sonido, etc.) u otros cambios.
- **Sistema Operativo:** Es un conjunto de programas que nos permite administrar la memoria, los discos, los medios de almacenamiento de información y diferentes dispositivos o recursos periféricos de la computadora, como teclados, mouse, impresoras, tarjetas de red, etc.
- **Sistema:** Un conjunto ordenado de reglas y procedimientos para regular las funciones de un grupo o comunidad.
- **Software:** El software es la parte digital de una computadora, es decir, un conjunto de instrucciones, programas y reglas necesarios para el funcionamiento de la computadora.
- **Videollamada:** Comunicación telefónica realizada con el apoyo de otras tecnologías, para que dos o más personas puedan hablar a través de la pantalla y verse.
- **Virtualización:** La virtualización se refiere a la instalación de un sistema operativo en otro sistema operativo llamado host mediante el uso de una máquina virtual.

- **Vulnerabilidad:** Puede definirse como la poca capacidad de una persona o un grupo de personas para predecir, responder y resistir el impacto de los peligros naturales o provocados por el hombre y recuperarse de ellos.