

DECANATO DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA

Escuela de Informática

Trabajo de grado para optar por el título de:

INGENIERO(A) EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN

Tema:

Diseño de un Sistema para la Captación de niños, niñas y adolescentes con Discapacidad fuera del Sistema de Educación en el Centro de Atención Integral para la Discapacidad CAID, Santo Domingo, República Dominicana, 2019.

Sustentantes:

Jose Angel Hidalgo Rosa 2015-0446

Obed Garcia Polanco 2014-2207

Asesor:

Ing. Sergio Sánchez

Santo Domingo, D.N.

Noviembre, 2019

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

"Diseño de un Sistema para la Captación de niños, niñas y adolescentes con Discapacidad fuera del Sistema de Educación en el Centro de Atención Integral para la Discapacidad CAID, Santo Domingo, República Dominicana, 2019"

Índice de Contenido

AGRADECIMIENTOS	ΧI
DEDICATORIASXI	III
RESUMEN EJECUTIVOX	ï۷
INTRODUCCIÓNXV	/
CAPÍTULO I: ASPECTOS INTRODUCTORIOS DEL PROYECTO	.8
1.1 Aspectos Generales del Centro de Atención Integral para la Discapacidad (CAID) 1	.9
1.1.1 Descripción del centro	.9
1.1.2 Objetivo general 1	.9
1.1.3 Posición del centro frente a los niños, niñas y adolescentes con discapacidad 2	!1
1.2 La educación inclusiva a los niños, niñas y adolescentes con discapacidad en Santo	
Domingo	!2
1.2.1 Educación inclusiva	!2
1.2.2 Situación actual	!4
1.2.3 Barreras de la educación inclusiva	!5
1.3 Sistemas de Información	!9
1 3 1 Sistemas de Información	o a

1.3.2 Componentes de un Sistemas de información	30
1.3.3 Funciones de los sistemas de información	31
1.3.3 Contribución de los sistemas de información a la educación	33
1.3.4 Propuesta del sistema como apoyo a los niños, niñas y adolescentes	con
discapacidad en el CAID	34
CAPITULO II: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE	36
2.1 Introducción	37
2.2 Metodología agiles	40
2.2.1 Características de la metodología agiles	40
2.3 Metodología adoptada	43
2.3.1 Scrum	43
2.3.2 Características	44
2.3.3 Roles de Scrum	46
2.3.4 Etapas de desarrollo de software	48
CAPITULO III: DISEÑO DE LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA	53
3.1 Introducción	54
3.2 Sistemas gestores de bases de datos	56
3.2.1 El lenguaje SQL	56
3.2.2 Sistema Gestor de Bases de Datos	57

3.3 Base de Datos Adoptada	61
3.3.1 Diagrama Entidad Relación	63
3.3.2 Diseño de la base de datos	64
CAPITULO IV PROPUESTA DE DISEÑO DE SISTEMA WEB	65
Introducción	66
4.1 Roles del sistema	67
4.1.1 Descripción de usuarios y stakeholders	67
4.2 Casos de uso	69
4.2.1 Diagrama de caso de uso general	69
4.2.2 Casos de uso gestión de usuarios	70
4.2.3 Casos de uso gestión de pacientes	77
4.2.4 Casos de uso gestión de terapeutas	82
4.2.5 Casos de uso gestión de reportes	85
4.3 Diseño de Interfaces del sistema	92
4.3.1 Prototipo de la interfaz de usuario	92
4.4 Análisis de los resultados	.12
4.4.1 Análisis de los resultados de la encuesta	.12
4.4.2 Entrevista1	.17
CONCLUSIÓN	.20

RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFÍA	122
ANEXOS	128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Barreras de la Educación Inclusiva	27
Figura 2. El proceso de Scrum	49
Figura 3: Funcionamiento de SQL	57
Figura 4: Representación de un sistema gestor de base de datos	60
Figura 5: Representación de base de datos orientada a objetos	60
Figura 6: Representación de base de datos jerárquica	61
Figura 7: Diagrama Entidad-Relación	63
Figura 8: Diseño de la base de datos	64
Figura 9: Diagrama de Caso de Uso General	69
Figura 10: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Usuarios	70
Figura 11: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Pacientes	77
Figura 12: Diagrama de Caso de Uso Gestión de Terapeutas	82
Figura 13: Diagrama de Caso de Uso Gestión de Reportes	85
Figura 14: Prototipo interfaz gráfica de la pantalla login	93
Figura 15: Interfaz gráfica de la gestión de usuarios	94
Figura 16: Interfaz gráfica de creación de usuario	95
Figura 17: Interfaz gráfica de modificar y eliminar usuario	96
Figura 18: Interfaz gráfica de gestión de reportes	97
Figura 19: Interfaz gráfica de la pantalla principal	98
Figura 20: Intefaz gráfica de la creación del paciente - Parte I	99

Figura 21: Intefaz gráfica de la creación del paciente - Parte II	100
Figura 22: Intefaz gráfica de la creación del paciente - Parte III	101
Figura 23: Interfaz gráfica creación de terapeutas	102
Figura 24: Interfaz gráfica para gestión de reportes de terapeutas	103
Figura 25: Interfaz gráfica de gestión de reportes	104
Figura 26: Interfaz gráfica reporte por sexo	105
Figura 27: Interfaz gráfica reporte por rango de edad	106
Figura 28: Interfaz gráfica reporte por nivel socioeconómico	107
Figura 29: Interfaz gráfica reporte por diagnósticos	108
Figura 30: Interfaz gráfica reporte por territorio	109
Figura 31: Reporte Global Histórico de Terapias	110
Figura 32: Reporte Histórico de Terapias	111
Figura 33: Gráfico clases de niños	113
Figura 34: Gráfico personal capacitado	114
Figura 35: Gráfico ejecución de programas	115
Figura 36: Gráfico nivel de acentación	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación de metodologías	38
Tabla 2: Acceder al sistema	71
Tabla 3: Crear usuarios	73
Tabla 4: Modificar usuarios	74
Tabla 5: Eliminar usuario	75
Tabla 6: Generar reportes de usuario	77
Tabla 7: Registrar perfil de paciente	79
Tabla 8: Registrar parientes	80
Tabla 9: Generar reporte perfil de paciente	81
Tabla 10: Registrar perfil de terapeuta	83
Tabla 11: Reporte de terapeutas	84
Tabla 12: Reporte por sexo	86
Tabla 13: Reporte por rango de edad	87
Tabla 14: Reporte por territorio	88
Tabla 15: Reporte por diagnóstico	89
Tabla 16: Reporte por nivel socioeconómico	90
Tabla 17: Reporte Histórico de Terapias	92
Tabla 18: Clases a niños	112
Tabla 19: Personal capacitado	113
Tabla 20: Ejecución de programas	115

Tabla 21: Nivel de aceptación116

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a Dios por todo, por darme la oportunidad de cumplir una de mis metas y permanecer a mi lado siempre.

Agradezco a mis padres por siempre estar ahí para mí en todo momento. Por los valores que me inculcaron a ser mejor persona cada día.

Quisiera agradecer en especial a mi amigo Raphael Duran: Agradezco mucho el que siempre estés ahí para mi cuando te necesito.

Quiero agradecer a mi compañero de trabajo de grado Obed Garcia por confiar en mí y que pudiéramos trabajar en equipo.

Gracias a mis familiares, amigos, compañeros de carreras, compañeros de universidad y a todas las personas que aportaron en mi formación.

Jose Angel Hidalgo Rosa

En primer lugar, Quiero agradecerle a Dios por otorgarme sabiduría y fuerzas para llegar a esta etapa de mi vida. A mis padres Pedro García y Mayra Polanco por apoyarme e infundirme valor para vencer obstáculos. Al profesor Sergio Sánchez, por el tiempo dedicado a guiarnos para cumplir nuestros objetivos de manera eficiente. Por último, le agradezco a mi compañero José Hidalgo por mostrar habilidades excelentes para el trabajo en equipo y lograr nuestras metas.

Obed García Polanco

DEDICATORIAS

Le dedico este trabajo de grado en especial a mi abuelo Angel Breton, a mi padre Pablo Hidalgo y a mi madre Elizabeth Rosa, a mi abuelo porque le prometí terminar la universidad y a mis padres porque sin ustedes nada de esto sería posible.

Le dedico este trabajo también a mis hermanas y sepan que, si yo lo logre, ustedes también pueden hacerlo.

Jose Angel Hidalgo Rosa

Este trabajo se lo dedico a mis padres Pedro García y Mayra Polanco, ya que ustedes han contribuido en gran manera a que pueda alcanzar mis metas.

Obed García Polanco

RESUMEN EJECUTIVO

En la Republica Dominicana, la constitución nacional exige finalizar dentro de 12 años el proceso de educación que son los niveles educativos: inicial, primario y secundario. El ex ministro de Educación Andres Navarro (Navarro, 2018) refiere que el país ha logrado importantes avances en materia de educación; sin embargo, persisten retos importantes en los niveles inicial y secundaria.

En los últimos años la educación ha pasado a ser una prioridad del Estado dominicano, que ha establecido la urgencia de mejorar el acceso, la permanencia y la calidad educativa. Este compromiso se enmarca no solo en las prioridades nacionales sino también en acuerdos internacionales, como el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, que propone "garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos". Para lograr el acceso y aprendizaje de los niños, niñas y adolescentes con discapacidad, UNICEF apoya la política nacional de educación inclusiva del Ministerio de Educación (Kit & España, 2017).

La exclusión que afecta a los niños con discapacidad presenta fuertes debilidades en la identificación del tipo de discapacidad. La falta de indicadores y datos estadísticos sugiere que hay poca articulación entre los distintos programas o compromisos que ha asumido el Estado dominicano desde dependencias específicas (Observatorio, 2014).

Para profundizar el análisis y cuantificar las diferentes situaciones de exclusión que sufren muchos niños, niñas y adolescentes, el sistema propuesto busca

disponer de información específica y relevante para lograr una efectiva inclusión social de los niños con discapacidad.

Los resultados obtenidos permiten que el CAID pueda integrar acciones para enfrentar las causas que generan exclusión, y a definir sus acciones de cooperación en el sector educativo con su programa de inclusión escolar para niños con discapacidad.

INTRODUCCIÓN

En la vida cada uno es hermana, hermano o amigo que tiene un lugar, canción o juego favorito; una hija o un hijo con sueños y el deseo de hacerlo realidad; un niño con una discapacidad que tiene los mismos derechos que cualquier otra niña o niño.

Dadas estas oportunidades de superarse como cualquier otro podría hacerlo, los niños con discapacidad tienen el potencial de y para contribuir a la creación de un mundo mejor.

En muchos países, los niños, niñas y adolescentes con discapacidad quedan excluidos de la educación. A menos que esto cambie, los niños y niñas con discapacidad continuarán teniendo derechos desatendidos.

El propósito de este trabajo es impulsar la inclusión de los niños, niñas y adolescentes con discapacidad. Este trabajo este compuesto por cuatro capítulos que apoyan al complimiento de los objetivos propuestos en la investigación. El primer capítulo está dedicado a detallar una descripción del Centro de Atención Integral para la Discapacidad como son: la posición que ocupa el centro frente a los niños con discapacidad y las barreras a la educación inclusiva. A continuación, el capítulo dos y tres presenta los tipos de metodologías de software que se usan para llevar a cabo un proyecto de software como también la base de datos adoptada para el proyecto. La parte final del trabajo contiene los artefactos necesarios para el análisis ٧ diseño del sistema propuesto. CAPÍTULO I: ASPECTOS INTRODUCTORIOS DEL PROYECTO

1.1 Aspectos Generales del Centro de Atención Integral para la Discapacidad (CAID)

1.1.1 Descripción del centro

El Centro de Atención Integral para la Discapacidad, también conocido por sus siglas CAID, es el programa más importante de la actual gestión del Despacho de la primera dama Cándida Montilla de Medina. Es el primer centro público que se dedica a la evaluación, diagnóstico y la rehabilitación de niños y niñas de cero a diez años con trastornos del espectro autista (TEA), parálisis cerebral infantil (PCI) y síndrome de Down, para mejorar su calidad de vida y la de su red familiar y social. Reúne diecinueve servicios en un solo lugar, siendo el centro con la tecnología aplicada más avanzada en toda Latinoamérica y la región del Caribe. Cuenta con protocolos clínicos actualizados según los más altos estándares de calidad internacional. El primer CAID fue inaugurado en 30 de noviembre de 2013 en el municipio de Santo Domingo Oeste. En noviembre de 2015 fue inaugurado el segundo centro, en la ciudad de Santiago de los Caballeros y en febrero de 2016 el tercero, ubicado en San Juan de la Maguana. Otros dos centros serán construidos en Santo Domingo Este y San Pedro de Macorís. (n.d., 2015).

1.1.2 Objetivo general

Establecer un modelo de atención para niños y niñas con las discapacidades con las que trabajamos, basado en la intervención multidisciplinaria con la finalidad de

potencializar y desarrollar al máximo sus habilidades cognitivas, socioemocionales, adaptativas, psicomotoras y comunicativas, mediante estrategias educativas y terapéuticas que involucren a la familia y la comunidad.

Misión

Brindar un servicio integral de calidad en la evaluación, diagnóstico y proceso terapéutico de los niños, con el fin de alcanzar el mayor desarrollo posible de sus potencialidades para lograr una efectiva inclusión social.

Visión

Ser una institución de referencia nacional e internacional en la atención a niños y niñas con trastornos del espectro autista (TEA), parálisis cerebral infantil (PCI) y síndrome de Down, a través de la excelencia de sus recursos humanos y sus procesos de intervención.

Valores

- Respeto
- Trabajo en equipo
- Igualdad
- Compromiso
- Integridad
- Responsabilidad

1.1.3 Posición del centro frente a los niños, niñas y adolescentes con discapacidad

En el Centro de Atención Integral para la Discapacidad los niños y niñas reciben los servicios acordes a sus necesidades, esto es determinado mediante una evaluación y discusión de casos encabezada por un equipo de profesionales de la medicina, en algunos casos, serán atendidos por la psiquiatra o la nutricionista, dependiendo de la situación. Como servicios adicionales ofrecen pediatría, odontopediatría y fisiatría, a los cuales desde que reciben admisión en el Centro, tienen derecho a recibirlos. La institución garantiza terapias que tienen una duración de 30 o 45 minutos, una vez a la semana y hasta dos si el paciente lo amerita. Las familias deben asumir el compromiso de traer a sus niños y niñas de manera puntual, así como el seguimiento continuo en sus hogares. Así como los pacientes reciben atenciones de igual forma los padres, madres y/o tutores son atendidos en los servicios de terapia familiar, grupal y entrenamiento a familias, en ellos son orientados de cómo enfrentar la etapa del duelo ante el diagnóstico de la condición del niño o niña, le son brindadas pautas de como continuar con el proceso terapéutico en sus casas.

1.2 La educación inclusiva a los niños, niñas y adolescentes con discapacidad en Santo Domingo

1.2.1 Educación inclusiva

La discapacidad es una gran barrera que muchas personas enfrentan e imposibilita los procesos de interacción con la sociedad. Esto trae consigo malas consecuencias que pueden afectar a las personas a nivel personal debido al reto para alcanzar objetivos y metas en la vida. Este reto crece a medida que se hace evidente el escaso apoyo de las autoridades gubernamentales para su desarrollo ya que "Las personas con discapacidades, tanto físicas como mentales, necesitan mayor acceso, no solo a los servicios de salud, sino también a centros de rehabilitación y de apoyo psicológico" (Dussan, Educación Inclusiva: Un Modelo De Diversidad Humana, 2011).

Este obstáculo es visto como uno de los principales a la hora de establecer un proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes. Debido a esto se ha trabajado para crear modelos educativos que se adapten a las necesidades de las personas con discapacidad para que haya un mejor entendimiento del contenido impartido.

La educación inclusiva es un modelo que nace para unificar el conocimiento e inculcarlo adaptándose a cualquier condición. Esta "Constituye un enfoque educativo basado en la valoración de la diversidad, como elemento enriquecedor

del proceso de enseñanza aprendizaje y, en consecuencia, favorecedor del desarrollo humano" (Dussan, Educación Inclusiva: Un Modelo De Diversidad Humana, 2011).

Al referirnos a la educación inclusiva, es necesario hacer una distinción en los términos para una mejor comprensión del alcance de su significado. La educación significa la construcción del conocimiento individual a partir de la incorporación e internalización de las pautas culturales, que incluye el compartir conocimientos, y se constituye en la base necesaria para el aprendizaje. Del mismo modo, el término inclusión desde la perspectiva educativa, es hacer efectivo para todos los derechos a la educación, contemplando la igualdad de oportunidades, la eliminación de barreras para el aprendizaje y la participación en el contexto físico y social. (Dussan, Educación inclusiva: Un modelo de educación para todos, 2010).

Según (Dussan, 2011), esta vela por que exista una igualdad de derechos entre los estudiantes que padecen una discapacidad y los demás. También plantea que tiene como meta algunos de los alcances siguientes:

- La aceptación de principios y valores como el derecho de la igualdad, la protección frente a la discriminación, el respeto por la diversidad humana, el derecho a la igualdad de beneficios y la protección desde un punto de vista legal.
- La participación e integración social de la persona con discapacidad en cada comunidad o centro educativo.

 Igualdad de compensación en las disposiciones educativas para que la integración educativa y social sea una realidad.

1.2.2 Situación actual

La inclusión educativa ha venido moviendo al mundo de la educación desde finales del siglo pasado. La República Dominicana no ha estado ajena a este movimiento pues ha participado en los diferentes eventos internacionales. En febrero del 2000 se celebró en Santo Domingo la Reunión Regional de las Américas, preparatoria para el Foro Mundial de Educación para Todos. (Florian & Adame, 2018)

El enfoque de educación inclusiva implica modificar substancialmente la estructura, funcionamiento y propuesta pedagógica de las escuelas para dar respuesta a las necesidades educativas de todos y cada uno de los niños y niñas, de forma que todos tengan éxito en su aprendizaje y participen en igualdad de condiciones. (UNESCO, 2003).

En las últimas décadas han sido varias las acciones desplegadas con el objetivo de promover una mayor concienciación a favor de una educación de calidad y sin exclusión. En junio de 2014 se llevó a cabo en Santo Domingo el Congreso Iberoamericano de Educación Inclusiva, auspiciado por el Despacho de la Primera Dama (DPD), el Ministerio de Educación (MINERD) y la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). En septiembre de 2015 se desarrolló el Congreso "Avances y Desafíos para la Atención Inclusiva

de las Personas con Trastorno del Espectro Autista", bajo el auspicio del Despacho de la Primera Dama y la OEI. El propósito de todas estas acciones ha sido promover e incentivar el cambio educativo hacia una educación de calidad para todos y todas. La inclusión educativa proclama un compromiso real para erradicar la exclusión, educar a todos los alumnos en el reconocimiento y la valoración de la diversidad, promover que todos los alumnos participen y abrir la escuela a las familias, a los niños y a la comunidad. (Florian & Adame, 2018).

1.2.3 Barreras de la educación inclusiva

Las condiciones en que se encuentran las personas discapacitadas son muy variables y esto tiende a establecer ventajas y desventajas a la hora de emprender el proceso de aprendizaje. Sin embargo, aunque existan condiciones adecuadas siempre hay obstáculos que el modelo de educación inclusiva debe enfrentar para poder lograr sus objetivos. Estas barreras no solo se refieren a la perspectiva de los demás sino también a la condición interna del individuo.

En primer lugar, se debe destacar que "Las creencias y prejuicios constituyen obstáculos para la educación, el empleo, la atención de salud y la participación social" (OMS, 2011). Este es un problema que ha ganado relevancia ya que la sociedad ha decidido demostrar reprensión hacia los discapacitados por la falta de información acerca de su condición. A pesar de los estereotipos se han llevado a cabo planeaciones para brindar asistencia a estos individuos. Sin embargo, los resultados no han alcanzado los objetivos planeados ya que "La mala coordinación de los servicios, la dotación insuficiente de personal y su escasa

competencia pueden afectar a la calidad, accesibilidad e idoneidad de los servicios para las personas con discapacidad" (OMS, 2011).

Muchos de los intentos por desarrollar campañas que ayuden a impulsar el desarrollo intelectual en los discapacitados no han llegado a expandirse debido a la insuficiencia de recursos por parte de los gobiernos. Esto es un problema notable en los países en vía de desarrollo donde los intereses políticos opacan a los sociales teniendo como consecuencia la población compuesta por personas discapacitadas pierde confianza en las iniciativas que surgen para su ayuda.

La Organización Mundial de la Salud indica que las instituciones como las que se encarga de impartir la educación superior tienen el desafío de reconocerse por su apoyo a un conjunto de facetas en las que se incluye "la situación de discapacidad". Para alcanzar esta condición las instituciones deben reconocer que "La inclusión defiende una educación eficaz para todos, sustentada en que los centros educativos deben satisfacer las necesidades de la totalidad de alumnos, sean cuales fueren sus características físicas, psicológicas o sociales" (OMS, 2011).

Para describir los obstáculos que la República Dominicana enfrenta en cuanto a la educación inclusiva, la UNESCO expone "tres grandes categorías": las que se manifiestan desde la demanda, las que se manifiestan en la escuela y las que se manifiestan en la gestión general del sistema educativo (UNICEF, 2017).



Figura 1: Barreras de la Educación Inclusiva

Fuente: Niños y Niñas Fuera De La Escuela En La República Dominicana: Resumen Del Informe

La primera categoría se refiere a la pobreza. La pobreza es una de las dificultades que afrontan miles de dominicanos y es una condición que da paso a la clasificación de individuos en un nivel inferior en la sociedad. La UNESCO sostiene que "Los niños, niñas y adolescentes de los sectores más pobres tienen muchas menos oportunidades educativas, tanto en cantidad de años cursados como en niveles de logro de aprendizajes" (UNICEF, 2017).

Debido a las condiciones en que viven las personas de escasos recursos, a menudo tienden a enfocarse en las necesidades básicas como el alimento para poder sobrevivir. Esto trae como consecuencia que desde una temprana edad

jóvenes abandonen los estudios seglares para conseguir un trabajo y de esa manera tener un sustento de vida. Los padres también desempeñan un papel significativo en la exclusión escolar ya que no pueden costear los gastos escolares por los bajos ingresos que tienen además de ignorar la importancia que supone una formación solida por parte del sistema educativo.

La segunda barrera se define por los factores que imposibilitan a los discapacitados a acceder al sistema educativo y tener una educación de calidad. Esta se evidencia principalmente por los escasos recursos educativos y la limitación de estudiantes para su acceso. Para el año 2015, es estima que unos "235,000 estudiantes enfrentaban limitaciones debido a que el número de aulas o centros escolares no era suficiente para recibir a la totalidad de los niños y niñas de cinco años en la educación inicial" (UNICEF, 2017).

Por otro lado, la baja calidad de enseñanza en las escuelas es el principal factor que permite un bajo perfil académico al terminar los estudios secundarios. Esto se evidencia en que los modelos educativos carecen de la característica de adaptarse al estudiante y esto a su vez refleja una deficiencia en el planeamiento de las estrategias educativas por parte de las autoridades en el país. Esto es una problemática muy grande ya que las oportunidades para recibir una buena educación son escasas, así como "los recursos didácticos y técnicos para atender la inclusión".

Según el informe de UNICEF la percepción de los estudiantes es un factor que contribuye al desarrollo intelectual. Muchos niños y niñas discapacitados pueden

no considerarse aptos de recibir una educación debido a la diferencia entre sus condiciones y los demás.

Las estrategias de planeación pueden llegar a significar un obstáculo para el desarrollo educativo de estudiantes discapacitados. Estas deben adaptarse a satisfacer las necesidades que los estudiantes demandan teniendo en cuenta que el requerimiento de recursos de este tipo va aumentando cada año.

1.3 Sistemas de Información

1.3.1 Sistemas de Información

El intercambio de información en la actualidad es un proceso que va aumentando con las nuevas tendencias tecnológicas y se hace más complejo debido a la gran variedad de necesidades. Por esto se han creado mecanismos que sean capaces de operar en estas situaciones complejas mediante el manejo sistemático de la información.

El sistema de información se define como un "conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control" (Andreu, Ricart, & Valor, 1994).

(Whitten & Bentley, 2008) lo define como un conjunto de personas, datos, procesos y tecnología de la información que interactúan para recopilar, procesar,

guardar y proporcionar como salida la información necesaria para brindar soporte a una organización.

En estos dos conceptos se pueden ver la importancia de los sistemas de información ya que estos permiten la manipulación de información útil y mediante la interacción varios elementos esenciales ayudan a la entidad que lo utiliza aligerando los pasos para poder alcanzar sus objetivos.

1.3.2 Componentes de un Sistemas de información

Para poder lograr los objetivos establecidos los sistemas de información se forman de componentes que representan recursos muy importantes en una organización. Según (Alcamí, Carañana, & Herrando, 2011) los componentes de un sistema de información son: Equipos informáticos, programas informáticos, Base de datos, telecomunicaciones, recursos humanos y procedimientos.

Los equipos y programas informáticos normalmente son agrupados en el ámbito tecnológico, siendo los primeros representados por ordenadores y servidores que sirven de soporte para realizar las operaciones básicas de una empresa. El segundo componente es representado por aplicaciones de software que tanto el personal de una organización como el usuario final opera para obtener información y servicios.

El recurso humano es otro componente que se beneficia de los dos ya mencionados. Este puede ser utilizado por usuarios finales que pueden o no tener cierto conocimiento avanzado para operar el sistema y un grupo de usuarios más especializados conformados por analistas de sistemas y programadores los cuales son abordados para el análisis, diseño e implementación de estos.

Por otro lado, las bases de datos engloban "una variedad de productos y sistemas que tienen todo incluido desde una colección de archivos hasta una estructura compleja compuesta por interfaces de usuario, almacenamiento de datos y mecanismos de acceso, y tecnologías de cliente/servidor" (Sheldon & Moes, 2005). Estas constituyen la base para poder mantener datos de los cuales se puede obtener información útil en un contexto determinado utilizado de manera interna en la organización y externa mediante aplicaciones de software. Los procedimientos agrupan procesos administrativos, técnicas, procesos y políticas que se deben poner en práctica para la ejecución de un sistema de información. Esto es importante ya que permite los estándares en los procesos y disminuye el riesgo de obtención de errores mediante el uso de los sistemas de información por los usuarios.

También las telecomunicaciones juegan un papel muy importante ya que permite el flujo de datos mediante conexiones de red a pequeña y gran escala. Con dispositivos que interconectan distintos puntos de acceso permite el compartimiento de datos entre el personal y usuarios finales.

1.3.3 Funciones de los sistemas de información

Según (Alcamí, Carañana, & Herrando, 2011) los sistemas de información tienen distintas finalidades para lograr el "desempeño de las tareas" que una empresa realiza. En primer lugar, la obtención de datos es un proceso esencial y necesario,

ya que estos datos al final se convertirán en información útil por lo que debe realizarse de manera rigurosa y continua para mantener datos actualizados.

Los sistemas de información proveen almacenamiento. Una vez se colectan datos es necesario el almacenamiento de estos en dispositivos electrónicos para poder dar un buen mantenimiento, lo que es necesario debido al gran tamaño de información que manejan las organizaciones hoy día.

Estos sistemas manejan grandes volúmenes de informaciones, por ejemplo, la secretaría de educación debe mantener información actualizada de todos los profesores de República Dominicana. Con toda esta información se agota un proceso que permite convertir datos en información útil que posteriormente será utilizada con un fin que puede o no depender del objetivo del sistema de información. Para realizar esta tarea, las organizaciones pueden optar por designar departamentos o la contratación de servicios de este tipo a nivel empresarial, este último forma parte de las nuevas tendencias tecnológicas.

Otra función de los sistemas de información es la de distribución. Un sistema debe tener objetivos establecidos y esto se evidencia en el uso que les da a los datos recolectados. Esto va a depender de quien lo requiera, lo que cambiaría los parámetros que van a ser entregados. En esta funcionalidad intervienen factores como la rapidez en que llega la información al usuario.

También el proceso de toma de decisiones en las organizaciones se puede auxiliar de un sistema de información. En este nivel "los sistemas deben ayudar a

los gerentes a tomar las mejores decisiones con información útil" (Briano, Freijedo, Rota, Tricoci, & De Bassenheim, 2011).

1.3.3 Contribución de los sistemas de información a la educación

La cantidad de personas discapacitadas en nuestra sociedad ha aumentado de manera considerable. Con sus limitaciones no pueden alcanzar objetivos relacionados con la superación personal y desarrollarse.

A través de los años se ha querido lograr una mejor interacción de estos individuos con la sociedad dejando así atrás la exclusión existente en distintos ámbitos. Esto es una iniciativa que contribuye a la unión de un grupo que siempre ha sido marginalizado. Este logro se ha evidenciado de una manera proactiva mediante los sistemas informáticos que con nuevos avances tecnológicos es cada vez más posible adaptar a los discapacitados a un ambiente más uniforme.

Uno de los ámbitos que ha recibido el soporte tecnológico es el educativo. Un ejemplo de esta iniciativa es el sistema para "educación no formal y capacitación ocupacional, formación de educadores y formación continua de las personas con discapacidad y atención a niños y niñas desde el nacimiento y hasta los 17 años" (UNESCO, 2012).

Dentro de este programa se tiene en mira a personas con discapacidad visual quienes se benefician de una capacitación mediante información en formato de audio. Esto se logra mediante una plataforma que tiene como objetivo diseñar "los cursos con una metodología muy clara y colocando los materiales de apoyo en formatos a los que el usuario puede acceder" (UNESCO, 2012).

En el mismo ámbito educativo se han llevado a cabo la implementación de tecnologías para distintos tipos de discapacidades. Se han creado herramientas que permiten al alumno entender el material didáctico.

Un ejemplo de esto es la herramienta para la comunicación SAAC la cual tiene como objetivo "la enseñanza mediante procedimientos específicos e instrucción de un conjunto estructurado de códigos no vocales" (Martínez, Calzada, Sandoval, & Domínguez, 2018). De esta manera se crea un ambiente para que el alumno discapacitado pueda comprender el mismo material impartido hacia otras personas.

Otras herramientas permiten una mejor interacción para aprender. Las herramientas de navegación e interacción "están desarrolladas específicamente para niños con TEA, ya que permiten que puedan navegar e interactuar de forma segura, al mismo tiempo que favorecen su autonomía" (Martínez, Calzada, Sandoval, & Domínguez, 2018).

1.3.4 Propuesta del sistema como apoyo a los niños, niñas y adolescentes con discapacidad en el CAID

El software por desarrollar es un Sistema de Captación de niños, niñas y adolescentes con discapacidad para el CAID, cuyo objetivo es determinar los motivos y analizar las consecuencias por lo que no son asistidos las personas discapacitadas para recibir una inclusión al sistema educativo, con los datos del sistema se observarán las necesidades, inquietudes, características y requerimientos para llegar a conclusiones válidas sobre las mejores estrategias de

inclusión de los niños, niñas y adolescentes con discapacidad en el sistema educativo.

Para el análisis de esta propuesta, se realizó un levantamiento de información utilizando el método de observación, inductivo y analítico, así como encuestas a la CAID, lo que dió paso al levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales, el documento visión, el cual describe a detalle los usuarios y los interesados en el desarrollo del sistema.

Asimismo, este análisis conlleva la especificación y descripción de los casos de uso, la metodología de desarrollo a implementar, el lenguaje de programación más conveniente a utilizar, el motor de base de datos seleccionado y los tipos de pruebas que se realizarán para evaluar la calidad del sistema.

CAPITULO II: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE

2.1 Introducción

El software ha formado parte de la sociedad moderna durante más de 50 años. El desarrollo de software comenzó como una actividad desordenada que a menudo se menciona como "code and fix". El software era escrito sin mucho plan, y el diseño del sistema se determinaba a partir de muchas decisiones a corto plazo. Esto funcionó bien para los sistemas pequeños, pero a medida que los sistemas crecieron se convirtió más difíciles de añadir nuevas características y los errores eran más difíciles de corregir. Este estilo de desarrollo se utilizó durante muchos años hasta que se introdujo una alternativa: Metodología. (Awad, 2005)

(Avison & Fitzgerald, 1996) nos presentan una definición de las metodologías de desarrollo muy clara. "Una metodología es una colección de procedimientos, técnicas, herramientas y documentos auxiliares que ayudan a los desarrolladores de software en sus esfuerzos por implementar nuevos sistemas de información. Una metodología está formada por fases, cada una de las cuales se puede dividir en sub-fases, que guiarán a los desarrolladores de sistemas a elegir las técnicas más apropiadas en cada momento del proyecto y también a planificarlo, gestionarlo, controlarlo y evaluarlo".

Las metodologías tradicionales son impulsadas por un plan en el que el trabajo comienza con la obtención de resultados y documentación de un conjunto completo de requisitos, seguido de una documentación arquitectónica de alto nivel, desarrollo de diseño e inspección. Debido a estos pesados aspectos, esta

metodología se convirtió en un peso pesado. Algunos profesionales encontraron esta visión centrada en el proceso al desarrollo de software frustrante. Como resultado, varios consultores han desarrollado de forma independiente metodologías y prácticas para adoptar y responder al cambio inevitable que fueron experimentando. Estas metodologías y prácticas se basan en mejoras iterativas, una técnica que se introdujo en 1975 y que se ha conocido como ágil metodologías. (Awad, 2005)

(Canós, 2005) resume las características de ambas metodologías, en la siguiente tabla:

Tabla 1: Comparación de metodologías

Metodologías ágiles	Metodologías tradicionales
Se basan en heurísticas provenientes	Se basan en normas provenientes de
de prácticas de producción	estándares seguidos por el entorno de
de código	desarrollo
Preparados para cambios durante el	Cierta resistencia a los cambios
proyecto	
Impuestas internamente por el equipo	Impuestas externamente
Proceso menos controlado, con pocos	Proceso muy controlado, numerosas
principios	normas
Contrato flexible e incluso inexistente	Contrato prefijado
El cliente es parte del desarrollo	Cliente interactúa con el equipo de
	desarrollo mediante reuniones

Grupos pequeños (<10)	Grupos grandes
Pocos artefactos	Más artefactos
Menor énfasis en la arquitectura del	La arquitectura del software es esencial
software	

Fuente: Canós, J et al, 2005. Metodologías Ágiles.

2.2 Metodología agiles

La agilidad, para una organización de desarrollo de software, es el poder del software para elegir y reaccionar rápida y adecuadamente a varios cambios en su entorno y a las exigencias impuestas por este entorno. Un proceso ágil es aquel que fácilmente abraza y apoya este grado de flexibilidad. Por lo tanto, no se trata simplemente del tamaño del proceso o de la velocidad de entrega; se trata principalmente sobre la flexibilidad. Este término fue acordado durante una gran reunión cuando diecisiete de los desarrolladores del "lightweight" de desarrollo de software se reunieron en un taller a principios de 2001. Anteriormente, circunscripción de grupos variados han desarrollado de forma independiente métodos y prácticas para actuar frente a los cambios que estaban experimentando en el procesamiento y desarrollo del software. (Dyba & Dingsoyr, 2008, pp. 2-4) Según (Highsmith & Cockburn, 2004) "lo nuevo de los métodos ágiles no es la práctica que utilizan, si no el reconocimiento de las personas como los principales impulsores del proyecto, junto con un intenso enfoque en la eficacia y la maniobrabilidad. Esto da como resultado una nueva combinación de valores y principios que definen una visión ágil del mundo".

2.2.1 Características de la metodología agiles

La metodología ágil sigue los siguientes principios:

Orientado a la persona: Las metodologías ágiles consideran a las personas - clientes, desarrolladores, las partes interesadas y los usuarios finales, como el

factor más importante de las metodologías de software. Como afirman Jim Highsmith y Alistair Cockburn, "la implicación más importante para los gerentes que trabajan de manera ágil es que pone más énfasis en los factores de las personas en el proyecto: amabilidad, talento, habilidad y comunicación" (Highsmith & Cockburn, 2004). Si las personas en el proyecto son lo suficientemente buenas, pueden usar casi cualquier proceso y cumplir con su tarea. Si no son lo suficientemente buenos, ningún proceso reparará su inadecuación (Highsmith & Cockburn, 2004). Como Highsmith destaca, "... la gente triunfa sobre el proceso..." (Highsmith & Cockburn, Agile Software Development: The People Factor, 2005).

Adaptable: Los participantes en un proceso ágil no tienen miedo al cambio. Los "Agilists" dan la bienvenida a los cambios en todas las etapas del proyecto. Ellos ven los cambios en los requisitos como cosas buenas, porque significan que el equipo ha aprendido más sobre lo que se necesita para satisfacer al mercado (Fowler, 2004).

Proceso empírico: En el desarrollo de software no se puede considerar un proceso definido porque se producen demasiados cambios durante el tiempo que el equipo está desarrollando el producto. Laurie Williams afirma: "Es muy improbable que un conjunto de pasos predefinidos conduzca a una resultado deseable y predecible porque los requisitos cambian, la tecnología cambia, las personas se añaden y se quitan del equipo, y así sucesivamente" (Williams & Cockburn, 2003, pp. 39-43).

Simplicidad: Los equipos ágiles siempre toman el camino más simple que sea consistente con sus objetivos. Fowler afirma: "Ellos (los equipos ágiles) no se

anticipan a los problemas del mañana e intentan defenderse contra ellos hoy" (Fowler, 2004). "Cuanto mayor sea la cantidad de documentación, mayor será el esfuerzo necesario para encontrar la información requerida, y cuanto más esfuerzo se necesita para mantener la información al día." (Wendorff, p. 218).

Colaboración: Como Martin Fowler describe, "No pueden existir equipos ágiles con comunicación ocasional. Necesitan un acceso continuo a la experiencia empresarial". (Fowler, 2004).

Pequeños equipos autoorganizados: Un equipo ágil es un equipo autoorganizado. Responsabilidades se comunican al equipo en su conjunto, y el equipo determina la mejor manera de cumplir de ellos. Los equipos ágiles discuten y se comunican juntos sobre todos los aspectos del proyecto. Eso es por qué la agilidad funciona bien en equipos pequeños. Como Alistair Cockburn y Jim Highsmith En este sentido, "el desarrollo ágil es más difícil con equipos de mayor envergadura. El proyecto medio tiene sólo nueve personas, al alcance de los procesos ágiles más básicos. Sin embargo, es interesante encontrar ocasionalmente proyectos ágiles y exitosos con 120 o incluso 250 personas". (Highsmith & Cockburn, Agile Software Development: The Business of Innovation, 2004).

2.3 Metodología adoptada

2.3.1 Scrum

Scrum "es un marco de trabajo a través del cual las personas pueden abordar problemas complejos adaptativos, a la vez que se entregan productos de forma eficiente y creativa con el máximo valor" (Schwaber & Sutherland, 2017).

Con esta metodología ágil se tiene como propósito la gestión y mantenimiento de productos mediante un conjunto de técnicas y procesos llevados a cabo por parte de un equipo. Para poder lograr sus objetivos, el entorno de trabajo se divide en equipo de trabajo, los roles que estos desempeñan, eventos o etapas y los artefactos que intervienen en el proceso general para la elaboración de un producto.

Debido a su flexibilidad Scrum ha podido adaptarse a distintos tipos de proyectos que van desde desarrollo de aplicaciones del software hasta cubrir la elaboración de productos industriales.

La adaptación de la metodología Scrum tiene como base una teoría que incluye tres aspectos importantes que ayudan a desarrollar un producto de una manera estable. En primer lugar, está la transparencia en los elementos básicos de las operaciones, de tal manera que todos los involucrados en el equipo tengan una clara visión y entendimiento para llegar al resultado deseado.

En segundo lugar, se tiene una inspección para conocer el progreso del equipo e identificar los obstáculos que pueden enfrentar. Por último, está la adaptación a

los cambios que puedan surgir en el transcurso del desarrollo del producto. Este último beneficia al equipo a poder ajustarse al tiempo a pesar de cambio de decisiones.

De manera general (Schwaber & Sutherland, 2017) mencionan los siguientes usos relevantes de esta metodología:

- Investigar mercados viables, tecnologías, y capacidades.
- Desarrollo de productos y mejoras.
- Lanzamientos de productos y mejoras, diariamente tantas veces como sea posible
- Desarrollo y mantenimiento en la nube y otros entornos operacionales de desarrollo para el uso del producto.
- Mantenimiento y renovación de productos.

2.3.2 Características

Scrum tiene características sobresalientes que permiten la entrega de un resultado en un tiempo esperado. Según (Blankenship, Bussa, & Millett, 2011) "en vez de primero reunir todos los requerimientos necesarios para los nuevos componentes a crear en el proyecto, se completa todo el diseño básico de los requerimientos y entonces se desarrolla".

Existen artefactos que intervienen a lo largo de todo el proceso de desarrollo hasta lograr un producto terminado. (Blankenship, Bussa, & Millett, 2011) señalan la Pila del Producto y la Pila del Sprint como los artefactos manejados en Scrum.

Pila del Producto

La Pila del Producto "es una lista ordenada de todo lo conocido que podría ser necesario en el producto y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse en el producto" (Schwaber & Sutherland, 2017).

El dueño del producto es quien provee estos requerimientos ya que es la persona enfocada en extraer las necesidades de los clientes. Una vez que se ha completado el producto y es utilizado por los clientes estos a su vez proveen un veredicto que ayuda al equipo Scrum a analizar e implementar mejoras que se convierten en requerimientos creando así un proceso continuo.

Pila del Sprint

La Pila del Sprint "es el conjunto de los elementos de la Pila del Producto seleccionados para el Sprint" (Schwaber & Sutherland, 2017). Estos van acompañados de una planeación para alcanzar el objetivo del Sprint. "mientras que la pila del producto describe todos los requerimientos del producto que no se han completado, la pila del Sprint contiene requerimientos a completar durante el Sprint" (Blankenship, Bussa, & Millett, 2011).

Como el Sprint es un evento continuo, normalmente el que precede contiene mejoras a implementar en base a las opiniones de los usuarios. El equipo de desarrollo es el encargado de "cambiar su pila de Sprint" debido al conocimiento de los recursos que podrían tomar hacer las mejoras.

2.3.3 Roles de Scrum

Dueño del producto

Según (Blankenship, Bussa, & Millett, 2011) el dueño del producto es quien "se reúne con los clientes para determinar sus requerimientos y necesidades, y así establecer prioridades en base a estos de tal manera que el equipo siempre trabaje para entregar productos de calidad". Debido a su relación directa con los clientes es el único miembro del equipo que tiene la capacidad de enumerar y ordenar las prioridades a trabajar.

(Schwaber & Sutherland, 2017) indica que el dueño del producto debe ser capaz de asegurar que el Equipo de Desarrollo entiende los elementos de la Pila del Producto a nivel necesario, optimizar el valor del trabajo que realiza el Equipo de Desarrollo; que la Pila del Producto sea visible, transparente y clara para todos y que muestre, lo que el equipo trabajará a continuación.

ScrumMaster

Existe una persona llamada "ScrumMaster" que tiene el papel de velar por que se apliquen todas las reglas de Scrum en el equipo. Este "ayuda con el plan del equipo, y remover impedimentos existentes para poder entregar el software" (Stellman & Greene, 2015). A diferencia del dueño del producto, este se enfoca en el equipo por lo que hay un interés en las operaciones que realizan para incrementar el producto. Según (Schwaber & Sutherland, 2017) sus objetivos se pueden dividir en dos tipos de servicios: servicio al dueño del producto, servicio a la organización y servicio al equipo de desarrollo.

Servicios al dueño del producto:

- Encontrar técnicas para gestionar la Pila del Producto de manera efectiva.
- Entender la planificación del producto en un entorno empírico.
- Asegurar que el dueño del producto conozca como ordenar la Pila del Producto para maximizar el valor.
- Facilitar los eventos de Scrum según se requiera o necesite.

Servicios al equipo de desarrollo:

- Guiar al equipo de desarrollo en ser autoorganizado y multifuncional.
- Ayudar al equipo de desarrollo a crear productos de alto valor.
- Eliminar impedimentos para el progreso del equipo de desarrollo
- Facilitar los eventos de Scrum según se requiera o necesite
- Guiar el equipo de desarrollo en entornos organizacionales en los que Scrum aún no haya sido adoptado y entendido por completo.

Servicios a la organización:

- Planificar las implementaciones de Scrum en la organización.
- Ayudar a los empleados e interesados a entender y llevar a cabo Scrum y el desarrollo empírico de producto.
- Motivar cambios que incrementen la productividad del Equipo Scrum y con otros Scrum Masters para incrementar la efectividad de la aplicación de Scrum en la organización.

Equipo de Desarrollo

El equipo de desarrollo está formado por todas las personas que contribuyen a un incremento del producto. Este grupo "usualmente consiste en dos a diez personas e incluye una combinación de programadores, testers, diseñadores front-end, y miembros de otras disciplinas requeridas" (Blankenship, Bussa, & Millett, 2011).

A pesar de que cada uno puede tener diferentes responsabilidades, este equipo está diseñado para trabajar mediante la interacción entre sus miembros. Para esto cada uno de ellos debe poseer información acerca del producto que se está elaborando. (Schwaber & Sutherland, 2017) señalan las siguientes características del equipo:

- Son autoorganizados. Nadie indica al Equipo de Desarrollo cómo convertir elementos de la Pila del Producto en incrementos de funcionalidad potencialmente desplegables.
- Scrum no reconoce títulos para los miembros de un equipo de desarrollo, independientemente del trabajo que realice cada persona.
- Scrum no reconoce sub-equipos en los equipos de desarrollo, no importan los dominios particulares que requieran tenerse en cuenta.

2.3.4 Etapas de desarrollo de software

Para poder llegar a tener un buen flujo de procesos y una buena colaboración entre los miembros del equipo, Scrum tiene eventos o etapas de duración fija con el propósito de mejorar la manera en que se va a alcanzar el objetivo planteado. Según (Schwaber & Sutherland, 2017) se describe un Sprint, una planeación de Sprint, Scrum diario, revisión del Sprint y retrospectiva del Sprint.

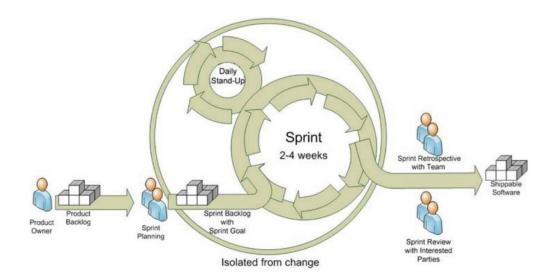


Figura 2. El proceso de Scrum

Fuente: El proceso de Scrum. (Blankenship, Bussa, & Millett, 2011).

Sprint

Este es un elemento esencial de la metodología Scrum ya que relaciona todos los elementos. El Sprint "es un compartimiento o periodo de tiempo de un mes o menos durante el cual se crea un incremento de producto terminado utilizable y potencialmente desplegable" (Schwaber & Sutherland, 2017).

Estos periodos de tiempo tienen como objetivo principal entregar un incremento del producto. Para poder tener un resultado útil es necesario una buena planeación en la que se toma en cuenta que se desea lograr y como se va a desarrollar, además del número de integrantes del equipo.

Planeación del Sprint

Antes de poner en ejecución los procesos que traerán como resultado un producto útil, es necesario la elaboración de un plan que pueda guiar al equipo a fijar límites de trabajo. En la planeación del Sprint "novedades vienen de la Pila del Producto, a estas se le asignan una prioridad por el dueño del producto" (Blankenship, Bussa, & Millett, 2011).

(Schwaber & Sutherland, 2017) mencionan que este plan tiene como objetivo dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué puede entregarse en el incremento resultante del Sprint que comienza?
- ¿Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario para entregar el incremento?

La primera pregunta se determina mediante una reunión dirigida por el dueño del producto. Este establece el objetivo que el Sprint debe alcanzar. Para esto se escogen elementos de la Pila del Producto que serán desarrollado por el equipo de trabajo considerando su capacidad. Cuando se llega a un acuerdo un objetivo del Sprint es fijado por el equipo.

El equipo de Desarrollo determinará la segunda pregunta, ya que las reglas de Scrum sostienen que estos tienen el conocimiento de incrementar el producto. Esta tarea puede llegar a ser más compleja cuando se empieza el Sprint. En esta situación el equipo de desarrollo puede optar de dividir las tareas o cambiar elementos de la Pila del Producto hacia el próximo Sprint.

Scrum Diario

Durante el Sprint, el Scrum Master y el dueño del producto llevan a cabo un evento llamado Scrum Diario. (Blankenship, Bussa, & Millett, 2011) explican que este consiste en una pequeña reunión donde se contestan las siguientes preguntas:

- ¿Qué se ha hecho desde ayer?
- ¿Qué se ha planeado hacer hoy?
- ¿Existen impedimentos para poder llevar a cabo una tarea?

Para la última pregunta el Scrum Master hace las gestiones necesarias para remover cualquier obstáculo que impida completar una tarea determinada al equipo de desarrollo. Esto es muy importante para ajustarse al tiempo y poder entregar los elementos como se ha planeado. También (Schwaber & Sutherland, 2017) mencionan que este evento "mejora la comunicación, eliminan la necesidad de realizar otras reuniones, identifican impedimentos a remover relativos al desarrollo, resaltan y promueven la toma rápida de decisiones".

Revisión Sprint

La Revisión del Sprint es un evento que da oportunidad a los clientes de dar una opinión en cuanto a lo que se ha trabajado y que debería cambiar. En este se presenta lo que se ha trabajado durante el Sprint.

Retrospectiva del Sprint

(Schwaber & Sutherland, 2017) la definen como "una oportunidad para el equipo Scrum de inspeccionarse a sí mismo y de crear un plan de mejoras que sean abordadas durante el siguiente Sprint".

(Schwaber & Sutherland, 2017) también señalan que la retrospectiva del Sprint permite inspeccionar como fue el último Sprint, identificar y ordenar los elementos que salieron bien e implementar mejoras, y la creación de mejoras generales para que el equipo de desarrollo pueda desempeñar un buen trabajo.

A diferencia de la Revisión del Sprint, en este evento el equipo de desarrollo realiza una evaluación propia analizando los procesos que hicieron bien y los que deberían cambiar. En cuanto a las mejoras, estas pueden tratarse en cualquier momento, sin embargo, en este evento se ve el resultado de las decisiones tomadas.

CAPITULO III: DISEÑO DE LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA

3.1 Introducción

Las bases de datos se consideran como una parte fundamental para el mantenimiento de información útil de manera organizada y estructurada para el rápido acceso a la misma.

En esta estructura los datos son un elemento importante. Los datos son los "hechos conocidos que se pueden grabar y que tienen un significado implícito" (Elmarsri & Navathe, 2007) . Sin embargo, en estos datos no existe el factor aleatorio, sino que deben ser lógicamente coherentes.

Las bases de datos pueden elaborarse de manera manual, siendo el almacenamiento de datos un trabajo complejo. Gracias a los nuevos desarrollos tecnológicos las bases de datos computarizadas permiten lograr operaciones más complejas.

Debido a su complejidad, las bases de datos necesitan mantenerse en un ambiente especializado que permita el manejo de datos de tal manera que se puedan alcanzar los objetivos planteados por la organización en la que se implemente.

Estos ambientes son llamados sistemas de administración de datos. Estos no son más que "una colección de programas que permite a los usuarios crear y mantener una base de datos" (Elmarsri & Navathe, 2007). Con este sistema es posible la definición y construcción de los esquemas esenciales de una base de datos. También permiten enlazarla con otros sistemas para definir consultas.

Las consultas constituyen una operación importante en las bases de datos. Esta "normalmente provoca la recuperación de algunos datos; una transacción puede provocar la lectura o la escritura de algunos datos en la base de datos" (Elmarsri & Navathe, 2007).

Una consulta se realiza mediante "un acceso lógicamente correcto a la base de datos" (Elmarsri & Navathe, 2007) para poder modificar o retornar un resultado dentro de los parámetros previamente establecidos por quien usa la base de datos.

A la hora de manejar datos siempre se busca consistencia en cuanto al acceso de estos. Las bases de datos tienen la particularidad de permitir un conjunto de datos facilitando el acceso de múltiples usuarios de manera simultánea.

Estas características son posibles gracias al control de concurrencia que opera en el sistema de administración de datos el cual permite que el acceso a los datos por parte de distintos usuarios se lleve a cabo "de un modo controlado para que el resultado de la actualización sea correcto" (Elmarsri & Navathe, 2007).

Las bases de datos constituyen la estructura ideal para mantener información útil acerca de grupos específicos. Esto brinda la oportunidad de establecer un sistema que pueda almacenar características de muestras en la sociedad de manera centralizada y capaz de ser escalable en el tiempo.

3.2 Sistemas gestores de bases de datos

3.2.1 El lenguaje SQL

SQL es una herramienta para organizar, administrar y recuperar los datos almacenados por una computadora. El nombre "SQL" es una abreviatura de *Structured Query Language*. Para razones históricas, SQL se pronuncia generalmente "sequel", pero la pronunciación alternativa También se usa "S.Q.L.". Como su nombre indica, SQL es un lenguaje informático que usted utiliza para interactuar con una base de datos. De hecho, SQL funciona con un tipo específico de base de datos, denominado base de datos relacional. (Grff & Weinberg, 1999). En la siguiente imagen se muestra como SQL trabaja. El sistema informático de la figura tiene una base de datos que almacena información importante. Si el sistema informático está en una empresa, la base de datos puede almacenar datos de inventario, producción, ventas o nómina. En una computadora personal, se podría

almacenar datos sobre los cheques que se ha escrito, listas de personas y sus números de teléfono, o datos extraídos de un sistema informático más grande. El programa de ordenador que controla la base de datos se llama sistema de gestión de base de datos, o DBMS. (Grff & Weinberg, 1999).

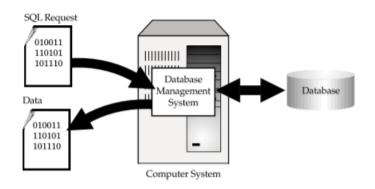


Figura 3: Funcionamiento de SQL

Fuente: The Complete Reference SQL (Grff & Weinberg, 1999).

3.2.2 Sistema Gestor de Bases de Datos

Un Sistema Gestor de Bases de Datos o SGBD, también llamado DBMS (Data Base Management System) como una colección de datos relacionados entre sí, estructurados y organizados, y un conjunto de programas que acceden y gestionan esos datos. La colección de esos datos se denomina Base de Datos o BD, (DB Data Base). Antes de aparecer los SGBD (década de los setenta), la información se trataba y se gestionaba utilizando los típicos sistemas de gestión de archivos que iban soportados sobre un sistema operativo. Éstos consistían en un conjunto de programas que definían y trabajaban sus propios datos. Los datos se almacenan en archivos y los programas manejan esos archivos para obtener la información. Si la estructura de los datos de los archivos cambia, todos los programas que los manejan se deben modificar; por ejemplo, un programa trabaja con un archivo de datos de alumnos, con una estructura o registro ya definido; si se incorporan elementos o campos a la estructura del archivo, los programas que utilizan ese archivo se tienen que modificar para tratar esos nuevos elementos. En

estos sistemas de gestión de archivos, la definición de los datos se encuentra codificada dentro de los programas de aplicación en lugar de almacenarse de forma independiente, y además el control del acceso y la manipulación de los datos viene impuesto por los programas de aplicación. Esto supone un gran inconveniente a la hora de tratar grandes volúmenes de información. Surge así la idea de separar los datos contenidos en los archivos de los programas que los manipulan, es decir, que se pueda modificar la estructura de los datos de los archivos sin que por ello se tengan que modificar los programas con los que trabajan. Se trata de estructurar y organizar los datos de forma que se pueda acceder a ellos con independencia de los programas que los gestionan. (Ramos, Ramos, & Montero, 2006).

El SGBD es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener la BD y proporciona un acceso controlado a la misma. (Ramos, Ramos, & Montero, 2006). Debe prestar los siguientes servicios:

- Creación y definición de la BD: especificación de la estructura, el tipo de los datos, las restricciones y relaciones entre ellos mediante lenguajes de definición de datos. Toda esta información se almacena en el diccionario de datos, el SGBD proporcionará mecanismos para la gestión del diccionario de datos.
- Manipulación de los datos realizando consultas, inserciones y actualizaciones de estos utilizando lenguajes de manipulación de datos.
- Acceso controlado a los datos de la BD mediante mecanismos de seguridad de acceso a los usuarios.

- Mantener la integridad y consistencia de los datos utilizando mecanismos para evitar que los datos sean perjudicados por cambios no autorizados.
- Acceso compartido a la BD, controlando la interacción entre usuarios concurrentes.
- Mecanismos de respaldo y recuperación para restablecer la información en caso de fallos en el sistema.

(Thakur, 2017) explica en detalle los diferentes criterios como se clasifica un sistema gestor de base de datos:

Basado en el modelo de datos

"Base de datos relacional" Este es el modelo de datos más popular utilizado en las industrias. Se basa en SQL. Esta orientados a tablas, lo que significa que los datos se almacenan en diferentes tablas de control de acceso, cada una de las cuales tiene su propio nombre. tiene el campo clave cuya tarea es identificar cada fila. Las tablas o los ficheros con los datos son llamadas como relaciones que ayudan a designar la fila o el registro, y las columnas se denominan atributos o campos. Algunos ejemplos son MYSQL (Oracle, código abierto), base de datos Oracle (Oracle), Servidor Microsoft SQL (Microsoft) y DB2 (IBM).

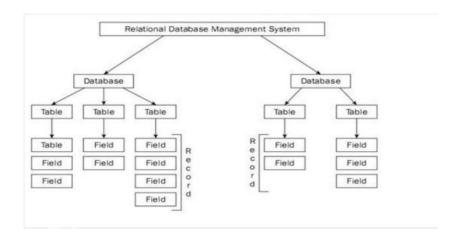


Figura 4: Representación de un sistema gestor de base de datos

Fuente: Representación de un sistema gestor de base de datos. (Thakur, 2017).

"Base de datos orientada a objetos" La información aquí está en la forma del objeto tal como se usa en el objeto orientada a la programación. Añade la funcionalidad de la base de datos a los lenguajes de programación de objetos. Se requiere menos código, utiliza datos más naturales y también las bases de datos son fáciles de mantener. Algunos ejemplos son ObjectDB (software ObjectDB).

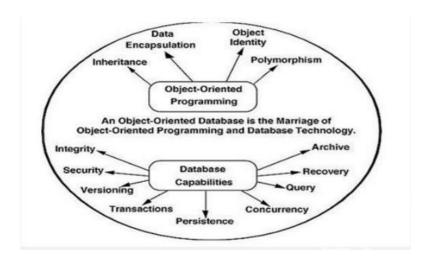


Figura 5: Representación de base de datos orientada a objetos

Fuente: Representación de base de datos orientada a objetos. (Thakur, 2017).

Base de datos relacional de objetos. La base de datos relacional está en continua evolución y ha sido incorporando muchos conceptos desarrollados en la base de datos de objetos que conducen a una nueva clase llamada base de datos relacional extendida o base de datos relacional de objetos.

Base de datos jerárquica. En esta, la información sobre los grupos de relaciones padre-hijo está presente en los registros, lo que es similar a la estructura de un árbol. Aquí los datos siguen una serie de registros, un conjunto de valores asociados a él. Se utilizan en la industria en plataformas mainframe. Algunos ejemplos son IMS(IBM), registro de Windows (Microsoft).

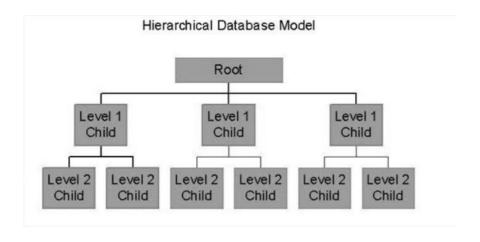


Figura 6: Representación de base de datos jerárquica

Fuente: Representación de base de datos jerárquica. (Thakur, 2017).

3.3 Base de Datos Adoptada

Para el sistema propuesto es necesario la utilización de un sistema robusto que permita el manejo de muchos datos y que garantice la integridad de estos. El sistema de gestión de base de datos que respalda estas exigencias es Microsoft

SQL Server. A continuación, se describen las características que aporta al sistema propuesto.

En primer lugar, está el motor de base de datos, el cual es considerado como un elemento central de las operaciones realizadas por este sistema. (Jorgensen, Segarra, Leblanc, Chinchilla, & Nelson, 2012) lo reconoce como el componente responsable de manejar las operaciones relacionadas con la estructura relacional y menciona los siguientes procesos:

- Optimizador de consultas el cual determina el proceso adecuado para realizar una consulta en base a los distintos tipos de ejecuciones de consultas.
- Motor de consultas, ejecuta consultas de acuerdo con el plan generado por el optimizador de consultas.
- Motor de almacenamiento, trabaja para el motor de consultas y está Ta cargo de la lectura y escritura desde y hacia el disco.

Microsoft SQL Server también provee el componente de inteligencia de negocios el cual permite la integración de modernas soluciones para la manipulación avanzada de los datos con herramientas como "Extract-Transform-Load" o ETL, la cual es utilizada para la integración de datos de distintas fuentes. También incluye una herramienta para el procesamiento y análisis de datos para base de datos multidimensionales.

3.3.1 Diagrama Entidad Relación

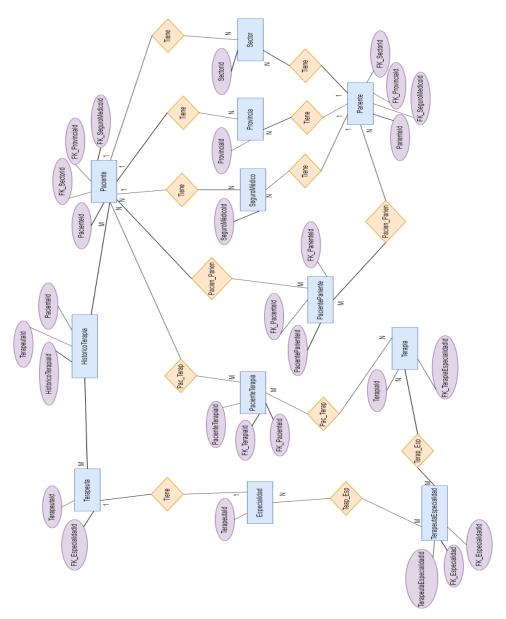


Figura 7: Diagrama Entidad-Relación

Fuente: elaboración propia.

3.3.2 Diseño de la base de datos

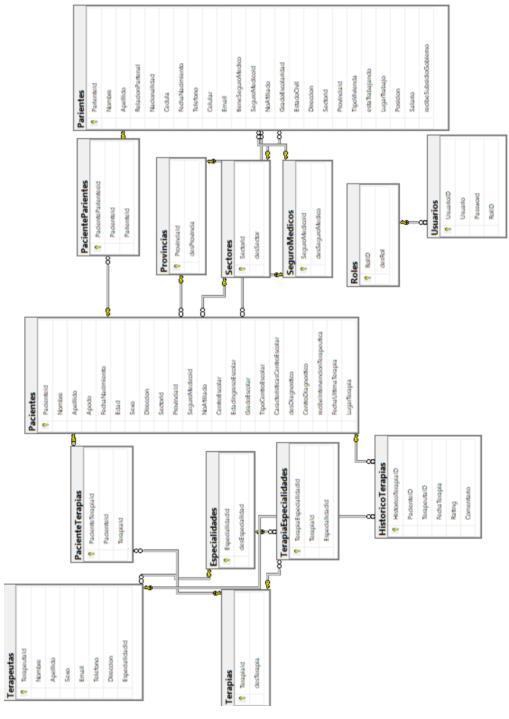


Figura 8: Diseño de la base de datos

Fuente: elaboración propia.



Introducción

En este capítulo se describen los procesos esenciales del sistema propuesto. Se han escogido métodos de representación de las operaciones del sistema para detallar el flujo que estas toman así también como los actores que intervienen en la interacción con el sistema además brindan un buen entendimiento del funcionamiento de este.

Para describir el sistema propuesto se ha escogido UML que es "una familia de notaciones gráficas, referenciada por metamodelos, que ayudan a describir y diseñar sistemas de software utilizando el estilo orientado a objetos" (Boock, Jacobson, & Rumbaugh, 2003).

Es importante la utilización de métodos como UML ya que provee una secuencia visual del funcionamiento del sistema y además ayuda a simplificar el entendimiento de procesos complejos. Este último es muy importante debido a que las de personas que intervienen en un proyecto de software y no pertenecen al equipo de desarrollo deben entender el producto que se desea construir.

El capítulo está estructurado de manera que se pueda entender los actores que intervienen en el uso del sistema propuesto junto con las distintas funcionalidades de este representadas mediante los diagramas ya mencionados. Luego se describe el proceso de diseño de interfaz gráfica del sistema indicando como los usuarios van a interactuar con este.

4.1 Roles del sistema

4.1.1 Descripción de usuarios y stakeholders

Servicio Social

El departamento servicio social se encarga de servir de enlace principal entre las familias de los niños y las niñas con discapacidad y los demás servicios del CAID, así como, otros servicios dentro de la comunidad que pudieran beneficiarles, a través de un seguimiento continuo de cada caso y con la finalidad de garantizar su bienestar, el mejoramiento de su calidad de vida y la protección y promoción de sus derechos.

Objetivos del departamento

- Realizar una descripción psicosocial y socioeconómica detallada de cada caso que llegue al centro.
- Asignar cada caso a un agente social que dará seguimiento sistemático al mismo a lo largo de su permanencia en el centro.
- Garantizar que todos los niños y todas las niñas que demanden los servicios del CAID reciban todas las intervenciones establecidas en el plan terapéutico.
- Asesorar a las familias sobre los servicios del centro y las intervenciones terapéuticas que reciben los niños y las niñas.
- Ofrecer información de relevancia clínica al equipo multidisciplinario que esté trabajando con cada caso sobre necesidades o situaciones de riesgo que se identifiquen en las familias.

- Dar apoyo al equipo multidisciplinario ante cualquier necesidad o requerimiento con respecto al caso.
- Asegurar la integración y permanencia de los niños y niñas que asisten al CAID en Centros Educativos públicos o privados.
- Integrar y coordinar servicios a nivel interinstitucional para que los niños,
 niñas y sus familias tengan acceso a éstos a nivel comunitario.
- Aunar esfuerzos con Organizaciones No Gubernamentales en beneficio de los niños y niñas con discapacidad atendidos en el CAID.

Administrador de sistemas

El administrador de sistemas es el usuario encargado del mantenimiento y administración del sistema informático en el centro. Este es el responsable de asegurar que todos los procesos que permiten que la red de computadoras en las instalaciones cuente con el acceso a las aplicaciones deseadas, en este caso el sistema propuesto.

Dentro de las responsabilidades del administrador de sistemas se encuentran las siguientes:

- Asegurar que la configuración del software y el hardware en el centro es la correcta.
- Realizar evaluaciones de seguridad para asegurar que la red del sistema está funcionando correctamente.
- Monitorear el desempeño de los sistemas informáticos.
- Proveer soluciones a problemas técnicos hacia los usuarios.
- Administrar los usuarios que interactúan con los sistemas informáticos.

Paciente

Los pacientes comprenden un grupo esencial para el proyecto ya que están conformados por niños y niñas con discapacidad que acuden al centro en busca de terapias y posteriormente se incorporan el sistema educativo si no lo están. El sistema propuesto maneja datos relacionados a estos para tener información general acerca de su estado y progreso desde que empieza a recibir terapias.

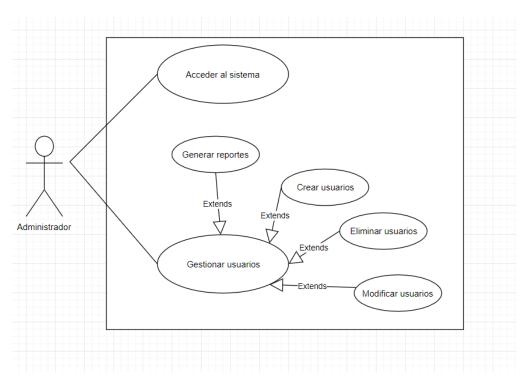
4.2 Casos de uso

Acceder al sistema Registrar usuarios Registrar perfil de pacientes Registrar los terapeutas Administrador Generar reportes

4.2.1 Diagrama de caso de uso general

Figura 9: Diagrama de Caso de Uso General

Fuente: Elaboración propia.



4.2.2 Casos de uso gestión de usuarios

Figura 10: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Usuarios

Fuente: Elaboración propia.

Caso de uso	Acceder al sistema	Código	CU_01
Actor(es)	Administrador		
Descripción	El sistema le solicitará al usuario acceder al sistema mediante un usuario y una clave que le será asignado.		
Precondiciones	El usuario debe es sesión al sistema.	star registrado previ	amente para iniciar

Flujo de eventos

1.1 Flujo básico

- 1.1.1 El Sistema desplegará un formulario de autenticación para iniciar sesión con el usuario y la contraseña.
- 1.1.2 El usuario ingresa sus credenciales y le da clic al botón ingresar.
- 1.1.3 El sistema validara las credenciales del usuario.
- 1.1.4 El sistema muestra el perfil correspondiente al rol del usuario que se validó en el paso 1.1.3.

1.2 Flujos alternativos

1.2.1 En el paso 1.1.2 el sistema mostrará un mensaje de error en caso de que el dato ingresado por el usuario no pase la validación.

Postcondiciones	El usuario es autenticado de manera
	exitosa e inicia sesión al sistema.

Tabla 2: Acceder al sistema

Fuente: Elaboración propia.

Caso de uso	Crear usuarios	Código	CU_02
Actor(es)	Administrador		
Descripción	En el caso de us	o se crean los us	uarios del sistema,

	completando los campos requeridos con la información del
	nuevo usuario.
Precondiciones	El administrador debe iniciar sesión al sistema.

Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

- 2.1.1 El sistema despliega el menú de navegación.
- 2.1.2 El administrador selecciona la opción Crear usuarios dentro del menú Gestión de Usuarios.
- 2.1.3 El administrador completa los campos requeridos para la creación del usuario y le da clic en guardar.
- 2.1.4 El sistema validará la información introducida en los campos.
- 2.1.5 El sistema guarda la información del usuario en la base de datos.

2.2 Flujos alternativos

- 2.2.1 Si en el paso 2.1.3 no fue completa la información, mostrará un mensaje de advertencia de ingresar los campos obligatorios.
- 2.2.2 Si al guardar la información en la base de datos, el servidor no está disponible, mostrará un mensaje de error para que lo vuelva a intentar.
- 2.2.3 El administrador selecciona la opción cancelar y el usuario no se guarda en la base de datos.

Postcondiciones	La información del usuario queda
	guardada en la base de datos.

Tabla 3: Crear usuarios

Caso de uso	Modificar usuarios	Código	CU_03
Actor(es)	Administrador		
Descripción	El usuario podrá registrados.	modificar los datos	s de los usuarios
Precondiciones	iniciar sesión	que se pretende mo	

Flujo de eventos

3.1 Flujo básico

- 3.1.1 El sistema despliega la lista de usuarios dentro del menú gestión de usuarios.
- 3.1.2 El administrador selecciona el usuario existente dando clic al botón Modificar usuario.
- 3.1.3 Se actualizan los campos que se pretende modificar y clic al botón guardar.

- 3.1.4 El sistema valida los datos modificados.
- 3.1.5 El sistema guarda la información modificada.

3.2 Flujos alternativos

- 3.2.1 La información que se ingresó en el paso 3.1.3 no fue ingresada correctamente, así que se despliega un mensaje de advertencia indicando llenar los campos requeridos.
- 3.2.2 El usuario selecciona la opción cancelar y la información no es actualizada en la base de datos.

Postcondiciones	La información del usuario se actualiza
	en la base de datos.

Tabla 4: Modificar usuarios

Caso de uso	Eliminar usuario	Código	CU_04			
Actor(es)	Administrador					
Descripción		ará la lista de usuari				
	Gestión de usuarios, el usuario podrá seleccionar la opción					
	eliminar un usuario determinado, para inhabilitar su acceso al sistema.					
	ai olotomai					
Precondiciones	El usuario d	ebe estar registrado	previamente para			
	iniciar sesión	al sistema.				

•	EI	usuario	debe	estar	creado	previamente	en	el
	sis	tema.						

Flujo de eventos

4.1 Flujo básico

- 4.1.1 El sistema muestra la lista de los usuarios registrados en el sistema.
- 4.1.2 El administrador selecciona el usuario que desea eliminar, le saldrá un mensaje de confirmación y clic en aceptar.
- 4.1.3 Aceptada la confirmación, el sistema inhabilitará al usuario para iniciar sesión.

4.2 Flujos alternativos

4.2.1 El administrador decido no eliminar el usuario seleccionando que no en el mensaje de confirmación.

Postcondiciones	EI	usuario	ha	sido	inhabilitado	del
	sis	tema.				

Tabla 5: Eliminar usuario

Caso de uso	Generar reportes	Código	CU_05
Actor(es)	Administrador		

Descripción	Permite	al us	suario	administrad	or, generar	reportes
	relacionad	os con	ı la activ	/idad de los ι	usuarios en el s	sistema.
Precondiciones	El usuario	debe	estar	registrado p	reviamente pa	ara iniciar
	sesión al s	sistema	ì.			

Flujo de eventos

5.1 Flujo básico

- 5.1.1 El sistema despliega el menú de reportes que está dentro del menú principal.
- 5.1.2 El administrador selecciona la opción de reportes.
- 5.1.3 El sistema despliega un listado de los reportes generados previamente y un menú con las opciones: generar reporte, ver reporte, imprimir reporte, exportar reporte.
 - a) El sistema muestra el listado de parámetros para crear el reporte.
 - b) Al ingresar el parámetro correspondiente, selecciona la opción generar reporte y el sistema muestra el reporte seleccionado.
 - c) La opción imprimir permite que al usuario imprimir el reporte.
 - d) La opción exportar permite al usuario convertir el reporte en los formatos disponibles.

5.2 Flujos alternativos

5.2.1 El administrador selecciona la opción volver atrás y es dirigido al menú principal del sistema.

Postcondiciones

Los reportes fueron gestionados de manera exitosa.

Tabla 6: Generar reportes de usuario

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3 Casos de uso gestión de pacientes

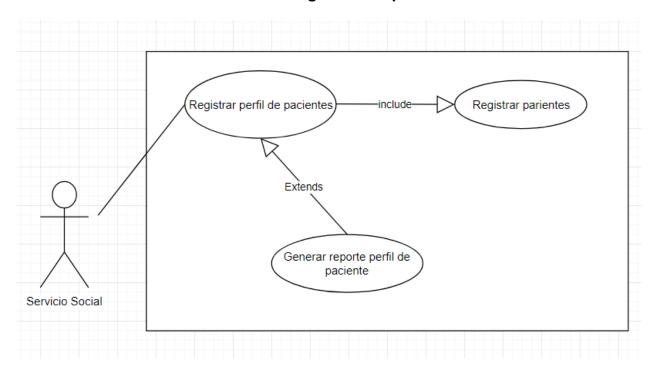


Figura 11: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Pacientes

Caso de uso	Registrar perfil de	Código	CU_06
	paciente		

Actor(es)	Servicio Social
Descripción	El usuario del sistema deberá dirigirse al menú Registrar
	paciente para poder crear un expediente del niño, niña o adolescente con discapacidad.
Precondiciones	El usuario ha accedido de manera satisfactoria al sistema.

Flujo de eventos

6.1 Flujo básico

- 6.1.1 El usuario ingresa al sistema y selecciona la opción registrar perfil de paciente.
- 6.1.2 El sistema despliega el formulario con los campos requeridos para la creación del perfil.
- 6.1.3 El usuario procederá a llenar los campos del formulario.
- 6.1.4 El sistema validará los campos ingresados por el usuario.
- 6.1.5 Si la validación es correcta, se procederá al caso de uso para registrar los parientes.

6.2 Flujos alternativos

- 6.2.1 El usuario no completa el formulario de creación de perfil y selecciona cancelar.
- 6.2.2 El sistema le muestra el menú principal del sistema.

6.2.3 El usuario ingresa datos erróneos de su perfil.
6.2.4 El sistema muestra los campos que tiene error.

Postcondiciones

El paciente es creado de manera satisfactoria.

Tabla 7: Registrar perfil de paciente

Fuente: Elaboración propia.

Caso de uso	Registrar parientes	Código	CU_07
Actor(es)	Servicio Social		
Descripción	El usuario del siste del paciente.	ma continuará con la	a creación del perfil
Precondiciones	El usuario ha acced	do de manera satisfa	ctoria al sistema.

 	-1 -			_
lujo	ae	ev	ento	S

7.1 Flujo básico

- 7.1.1 El usuario continuará con el registro del perfil del paciente.
- 7.1.2 El usuario procederá agregar los campos requeridos para el perfil de pariente.
- 7.1.3 El sistema validará los campos ingresados por el usuario.
- 7.1.4 Si la validación es correcta, se procederá al caso de uso para registrar el seguro médico del paciente.

7.2 Flujos alternativos

- 7.2.1 El usuario no completa el formulario de creación de parientes y selecciona cancelar.
- 7.2.2 El sistema le muestra el menú principal del sistema.
- 7.2.3 El usuario ingresa datos erróneos de su perfil.
- 7.2.4 El sistema muestra los campos que tiene error.

Postcondiciones	EI	paciente	es	creado	de	manera
	sat	isfactoria.				

Tabla 8: Registrar parientes

Caso de uso	Generar reporte Código CU_08
	perfil de paciente
Actor(es)	Servicio Social
Descripción	El usuario del sistema podrá generar un reporte por cada
	paciente registrado en el sistema.
Precondiciones	El usuario ha accedido de manera satisfactoria al
	sistema.
	El usuario deberá seleccionar el paciente para
	generar el reporte.

Flujo de eventos

9.1 Flujo básico

- 9.1.1 El usuario del sistema deberá seleccionar el paciente para generar el reporte.
- 9.1.2 Seleccionado el paciente, el usuario tendrá que dar clic al botón generar perfil de paciente.
- 9.1.3 El reporte generado contendrá información referente al paciente.

9.2 Flujos alternativos

- 9.2.1 El usuario no selecciona la opción genera reporte y vuelve al menú principal del sistema.
- 9.2.2 El reporte generado retorno un error y le saldrá un mensaje de advertencia al usuario para que lo intente más tarde.

Postcondiciones	EI	reporte	es	generado
	satisfa	ctoriamente.		

Tabla 9: Generar reporte perfil de paciente

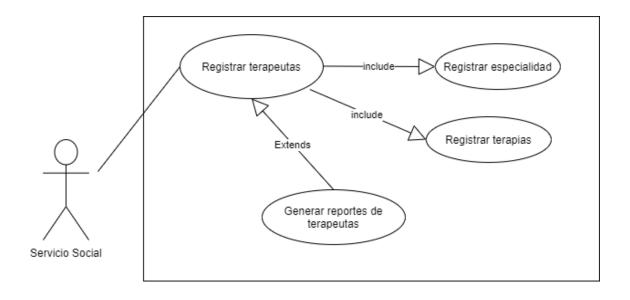


Figura 12: Diagrama de Caso de Uso Gestión de Terapeutas

4.2.4 Casos de uso gestión de terapeutas

Caso de uso	Registrar perfil de	Código	CU_9
	terapeuta		
Actor(es)	Servicio Social		
Descripción	Al registrar a un nuevo terapeuta, el usuario debe elegir una		
	especialidad asociada para poder completar el registro.		
Precondiciones	El usuario ha accedido de manera satisfactoria al sistema.		

Flujo de eventos			
10.1Flujo básico			
10.1.1 El usuario ingre	sa al sistema y selecciona	la opción registrar perfil de	

terapeuta.

- 10.1.2 El sistema despliega el formulario con los campos requeridos para la creación del perfil.
- 10.1.3 El usuario procederá a llenar los campos del formulario.
- 10.1.4 El usuario elige una especialidad asociada.
- 10.1.5 El sistema validará los campos ingresados por el usuario.

10.2 Flujos alternativos

- 10.2.1 El usuario no completa el formulario de creación de perfil y selecciona cancelar.
- 10.2.2 El sistema le muestra el menú principal del sistema.
- 10.2.3 El usuario ingresa datos erróneos de su perfil.
- 10.2.4 El sistema muestra los campos que tiene error.

Postcondiciones	El Terapeuta es creado de manera
	satisfactoria.

Tabla 10: Registrar perfil de terapeuta

Caso de uso	Reporte de	Código	CU_10
	terapeutas		
Actor(es)	Servicio Social		
Descripción	El usuario deberá	dirigirse al menú pr	incipal y dirigirse a
			. , 0

	gestión de reportes.
Precondiciones	El usuario ha accedido de manera satisfactoria al sistema.

Flujo de eventos				
11.1 Flujo básico				
11.1.1 El usuario selecciona la opción	reporte de terapeutas la cual estará			
contenida en el menú de gestión de	e reportes.			
11.1.2 Seleccionada esta opción, el report	e procede a visualizarse.			
11.2 Flujos alternativos				
11.2.2 El usuario no abre el reporte y vuelve al menú principal del sistema.				
11.2.3 El usuario elige una opción para visualizar otro reporte.				
Postcondiciones	El reporte se despliega de manera			
	satisfactoria en el sistema			

Tabla 11: Reporte de terapeutas

4.2.5 Casos de uso gestión de reportes

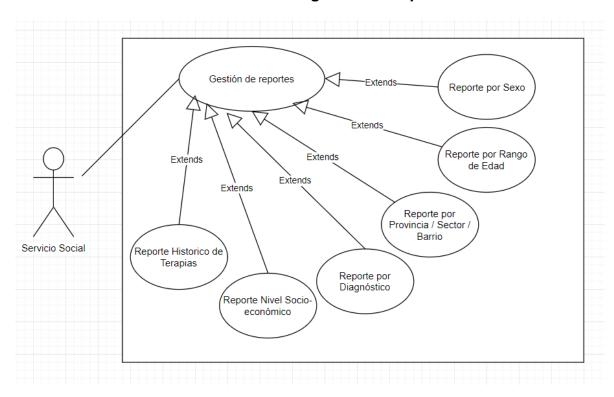


Figura 13: Diagrama de Caso de Uso Gestión de Reportes

Caso de uso	Reporte por sexo	Código	CU_11
Actor(es)	Servicio Social		
Descripción	El usuario deberá gestión de reportes.	dirigirse al menú pr	incipal y dirigirse a
Precondiciones	El usuario ha acced	ido de manera satisfa	ctoria al sistema.

Flujo de eventos	
12.1Flujo básico	

- 12.1.1 El usuario ingresa al sistema y selecciona la opción reporte por sexo que estará contenida en el menú de gestión de reportes.
- 12.1.2 Seleccionada la opción, el reporte procede a visualizarse.
- 12.1.3 El reporte estará agrupado en 2 grandes grupos: masculinos y femeninos indicando el porcentaje de niños, niñas y adolescentes en Santo Domingo.

12.2 Flujos alternativos

- 12.2.1 El usuario no abre el reporte y vuelve al menú principal del sistema.
- 12.2.2 El usuario elige una opción para visualizar otro reporte.

Postcondiciones	El reporte se despliega de manera
	satisfactoria en el sistema

Tabla 12: Reporte por sexo

Caso de uso	Reporte por rango	Código	CU_12	
	de edad			
Actor(es)	Servicio Social			
Descripción	El usuario deberá dirigirse al menú principal y dirigirse a gestión de reportes.			
Precondiciones	El usuario ha acced	ido de manera satisfa	ctoria al sistema.	

Flujo de eventos

13.1 Flujo básico

- 13.1.1El usuario ingresa al sistema y selecciona la opción reporte por rango de edad estará contenida en el menú de gestión de reportes.
- 13.1.2Seleccionada esta opción, el reporte procede a visualizarse.

13.2 Flujos alternativos

- 13.2.1 El usuario no abre el reporte y vuelve al menú principal del sistema.
- 13.2.2 El usuario elige una opción para visualizar otro reporte.

Postcondiciones	El reporte se despliega de manera
	satisfactoria en el sistema

Tabla 13: Reporte por rango de edad

Caso de uso	Reporte por	Código	CU_13	
	territorio			
Actor(es)	Servicio Social			
Descripción	El usuario deberá dirigirse al menú principal y dirigirse a			
	gestión de reportes.			
Precondiciones	El usuario ha accedido de manera satisfactoria al sistema.			

Flujo de eventos

14.1Flujo básico

- 14.1.1 El usuario ingresa al sistema y selecciona la opción reporte por territorio que estará contenida en el menú de gestión de reportes.
- 14.1.2 Seleccionada la opción, el reporte procede a visualizarse.
- 14.1.3 El reporte despliega información agrupada en dos grupos: por provincia y por sector. El usuario tiene la opción de visualizar cada uno de estos grupos de manera individual.

14.2 Flujos alternativos

- 14.2.2 El usuario no abre el reporte y vuelve al menú principal del sistema.
- 14.2.3 El usuario elige una opción para visualizar otro reporte.

Postcondiciones	El reporte se despliega de manera
	satisfactoria en el sistema

Tabla 14: Reporte por territorio

Caso de uso	Reporte por	Código	CU_14
	diagnóstico		
Actor(es)	Servicio Social		
Descripción	El usuario deberá	dirigirse al menú p	rincipal y dirigirse a

	gestión de reportes.
Precondiciones	El usuario ha accedido de manera satisfactoria al sistema.

Fluia da	aventes.			
Flujo de eventos				
15.1 Flujo básico				
15.1.1 El usuario ingresa al sistema y sel	ecciona la opción reporte por diagnóstico			
que estará contenida en el menú de gesti-	ón de reportes.			
15.1.2 Seleccionada la opción, el reporte	procede a visualizarse.			
15.1.3 El reporte despliega información	representando una relación entre los			
distintos tipos de diagnóstico y los pacientes.				
15.2 Flujos alternativos				
15.2.2 El usuario no abre el reporte y vuelve al menú principal del sistema.				
15.2.3 El usuario elige una opción para visualizar otro reporte.				
	'			
Postcondiciones	El reporte se despliega de manera			

Tabla 15: Reporte por diagnóstico

satisfactoria en el sistema

Caso de uso	Reporte por nivel	Código	CU_15

	socio económico
Actor(es)	Servicio Social
Descripción	El usuario deberá dirigirse al menú principal y dirigirse a gestión de reportes.
Precondiciones	El usuario ha accedido de manera satisfactoria al sistema.

Flujo de eventos

16.1 Flujo básico

- 16.1.1 El usuario ingresa al sistema y selecciona la opción reporte por nivel socio económico que estará contenida en el menú de gestión de reportes.
- 16.1.2 Seleccionada la opción, el reporte procede a visualizarse.
- 16.1.3 El reporte despliega información representando una escala salarial de los padres de los pacientes que será información útil para los terapeutas.

16.2 Flujos alternativos

- 16.2.2 El usuario no abre el reporte y vuelve al menú principal del sistema.
- 16.2.3 El usuario elige una opción para visualizar otro reporte.

Postcondiciones	EI	reporte	se	despliega	de	manera
	sat	isfactoria	en	el sistema		

Tabla 16: Reporte por nivel socioeconómico

Caso de uso	Reporte Histórico	Código	CU_16	
	de Terapias			
Actor(es)	Servicio Social			
Descripción	El usuario deberá dirigirse al menú principal y dirigirse a			
	gestión de reportes.			
Precondiciones	El usuario ha accedi	ido de manera satisfa	ctoria al sistema.	

Flujo de eventos

16.2 Flujo básico

- 16.1.1 El usuario ingresa al sistema y selecciona la opción reporte por histórico de terapias que estará contenida en el menú de gestión de reportes.
- 16.2.4 Seleccionada la opción, el reporte procede a visualizarse.
- 16.2.5 El reporte despliega información mostrando un gráfico lineal del progreso del paciente y una tabla que detalla los meses que el paciente ha asistido a terapia y el porcentaje alcanzado en ese mes.

16.3 Flujos alternativos

- 16.3.2 El usuario no abre el reporte y vuelve al menú principal del sistema.
- 16.3.3 El usuario elige una opción para visualizar otro reporte.

Postcondiciones El reporte se despliega de manera satisfactoria en el sistema

Tabla 17: Reporte Histórico de Terapias

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Diseño de Interfaces del sistema

Las interfases de usuarios presentadas en esta sección están basadas en un esquema de modelo abstracto que ayudara a hacer la distribución del contenido de los módulos de la aplicación. La creación de las interfaces se utilizó la herramienta Balsamiq Mockups.

4.3.1 Prototipo de la interfaz de usuario

- a) Gestión de usuarios
- Interfaz gráfica de inicio de sesión.

La pantalla para iniciar al sistema es la siguiente:

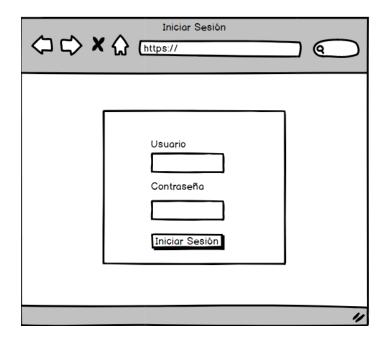


Figura 14: Prototipo interfaz gráfica de la pantalla login.

• Interfaz gráfica de la gestión de usuarios

Cuando el usuario administrador inicia sesión en el sistema, se despliega la siguiente pantalla:

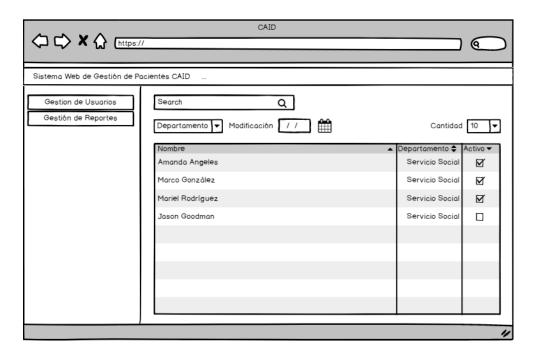


Figura 15: Interfaz gráfica de la gestión de usuarios

Interfaz gráfica de creación de usuario

Cuando el administrador selecciona la opción crear usuario, el sistema despliega el formulario a completar para registrar el nuevo usuario.

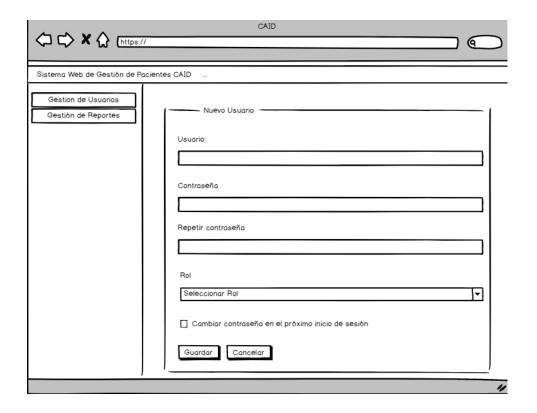


Figura 16: Interfaz gráfica de creación de usuario

• Interfaz gráfica de modificar y eliminar usuario

El administrador tiene la opción de modificar y eliminar los usuarios seleccionados en el listado desplegado.

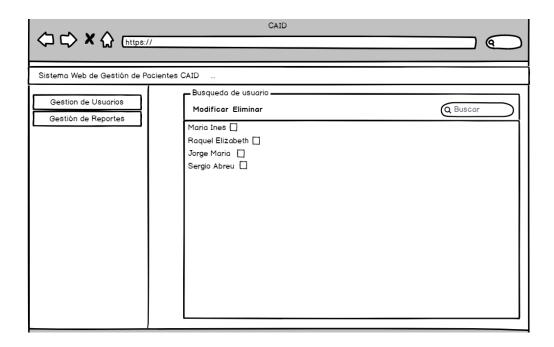


Figura 17: Interfaz gráfica de modificar y eliminar usuario

Interfaz gráfica de gestión de reportes

El administrador podrá gestionar los reportes de interés acerca de las actividades de los usuarios en el sistema.

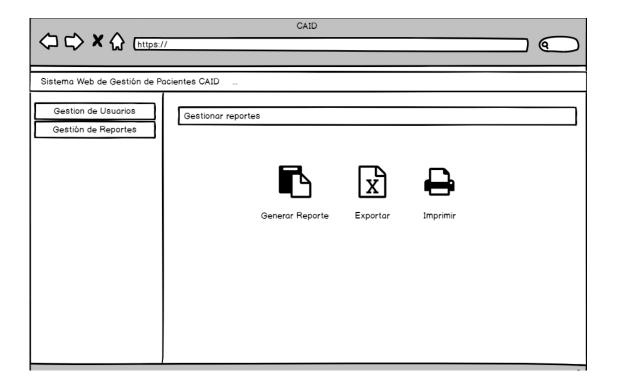


Figura 18: Interfaz gráfica de gestión de reportes

b) Gestión de pacientes

• Interfaz gráfica de la pantalla principal

Los usuarios del departamento de servicio social una vez iniciado sesión al sistema, se encontrarán con la siguiente pantalla donde podrán ver informaciones referentes al total de usuarios, pacientes y terapeutas creados en el sistema, así como una breve descripción del propósito del sistema.

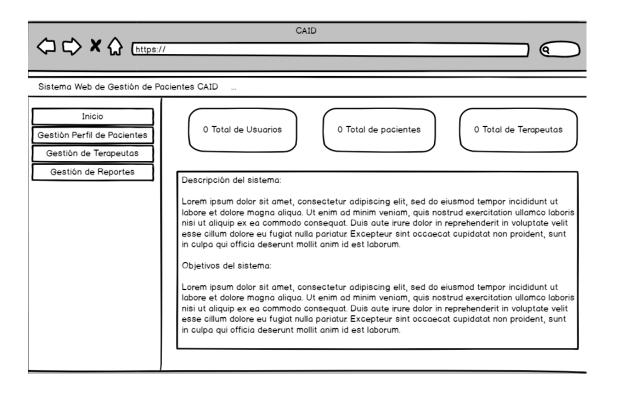


Figura 19: Interfaz gráfica de la pantalla principal

• Interfaz gráfica de la creación del paciente

La creación del paciente conlleva 3 pasos:

- 1) Datos personales del paciente
- 2) Datos del pariente
- 3) Guardar los datos del paciente

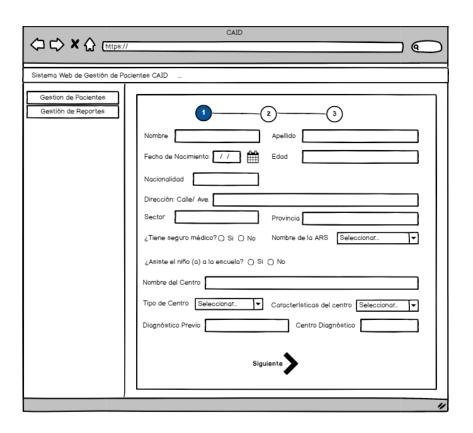


Figura 20: Interfaz gráfica de la creación del paciente - Parte I

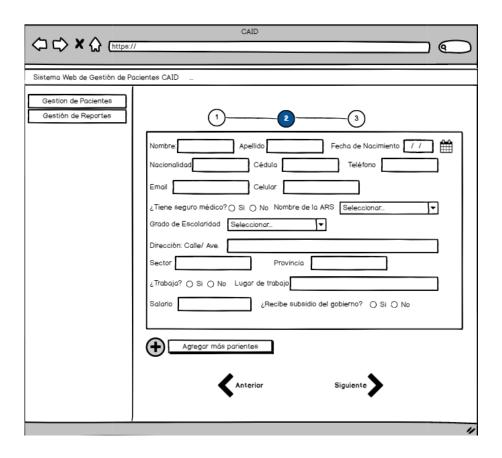


Figura 21: Interfaz gráfica de la creación del paciente - Parte II

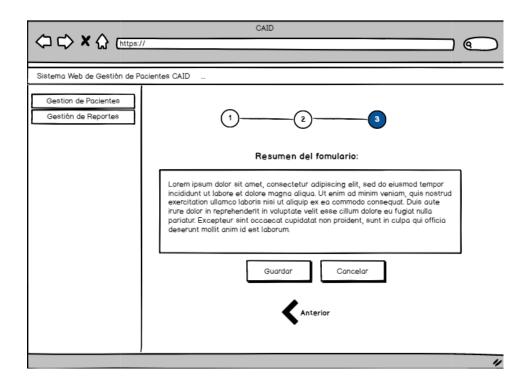


Figura 22: Interfaz gráfica de la creación del paciente - Parte III

c) Gestión de Terapeutas

• Interfaz gráfica creación de terapeutas

Los usuarios del departamento de servicio social crearan los terapeutas, el sistema despliega el siguiente formulario para registrar un terapeuta:

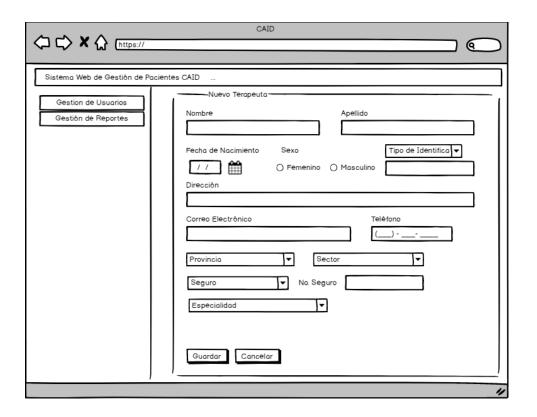


Figura 23: Interfaz gráfica creación de terapeutas

• Interfaz gráfica para gestión de reportes de terapeutas

Los usuarios del sistema podrán generar reportes de los terapeutas en el sistema.



Figura 24: Interfaz gráfica para gestión de reportes de terapeutas

d) Gestión de reportes

• Interfaz gráfica de reportes de pacientes

Los usuarios del sistema podrán generar diferentes reportes que serán importantes para tomar decisión respecto a los niños, niñas y adolescentes con discapacidad.

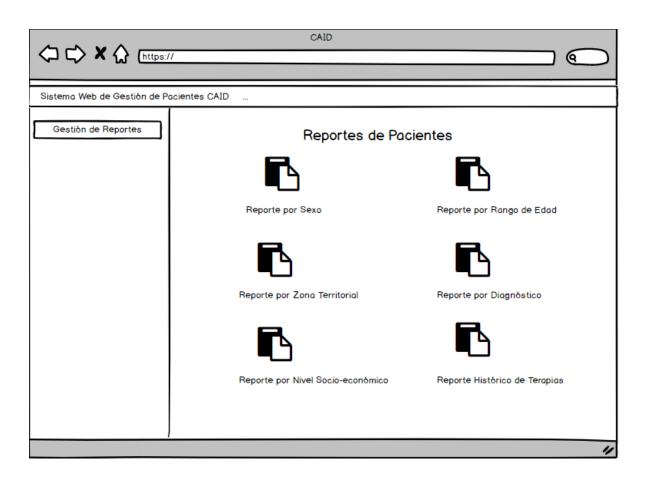


Figura 25: Interfaz gráfica de gestión de reportes

• Interfaz gráfica reporte por sexo

El reporte por sexo pretende mostrar los niños, niñas y adolescentes con discapacidad agrupados por sexo, donde también muestra información de los niños sin discapacidad.

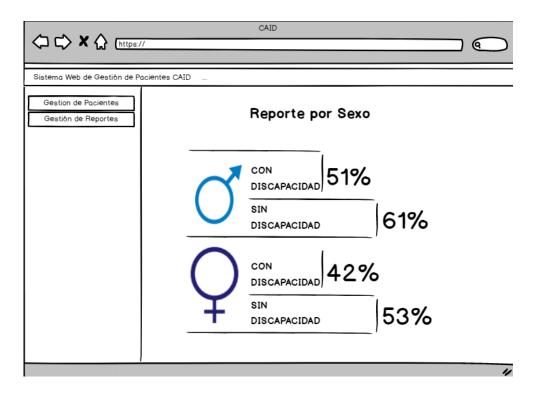


Figura 26: Interfaz gráfica reporte por sexo

• Interfaz gráfica reporte por edad

El reporte por edad permite la visualización de la cantidad de niños y niñas discapacitados representada en porcentaje, agrupándolos en rangos de edades.

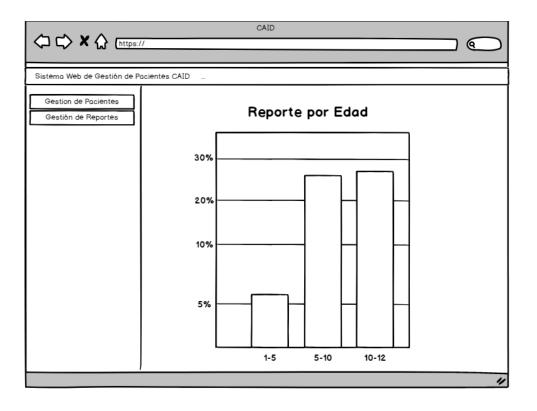


Figura 27: Interfaz gráfica reporte por rango de edad

• Interfaz gráfica reporte por nivel socioeconómico

Los usuarios del departamento de servicio social podrán considerar el siguiente reporte para hacer una evaluación socio económico donde podrán ver el pariente y consigo el paciente el salario que este devenga mensualmente para clasificarlo y decidir la diferencia a pagar.

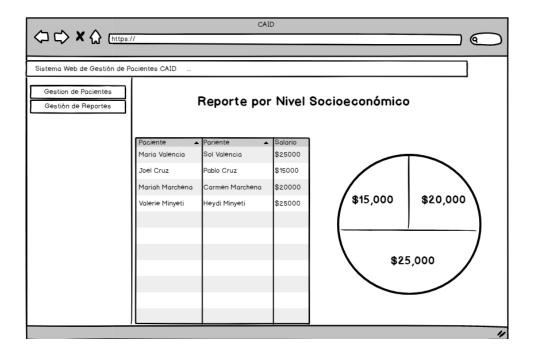


Figura 28: Interfaz gráfica reporte por nivel socioeconómico

• Interfaz gráfica reporte por diagnósticos

El reporte por diagnósticos detalla la cantidad de pacientes y el número de citas realizadas mensualmente agrupadas por el tipo de discapacidad tratada el centro.

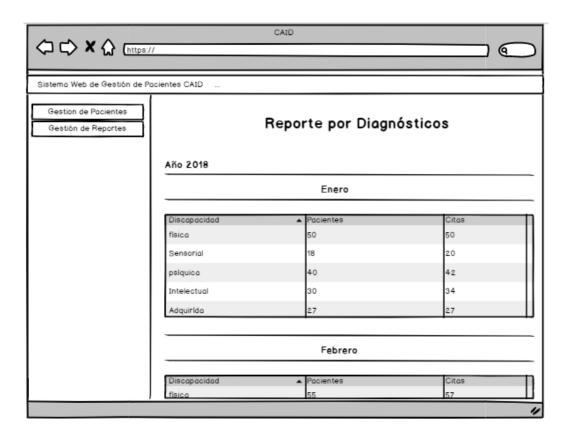


Figura 29: Interfaz gráfica reporte por diagnósticos

• Interfaz gráfica reporte por Territorio

El reporte por territorio permite la visualización de información de los niños y niñas discapacitados con relación a la provincia o al sector donde viven. Provee información visual acerca de la cantidad de discapacitados y cifras que permiten determinar su situación en un área determinada.



Figura 30: Interfaz gráfica reporte por territorio

Fuente: Elaboración propia.

• Interfaz gráfica reporte global histórico de terapias

El reporte global histórico de terapias permite la visualización global de los pacientes que han tenido terapias anteriormente mostrando el rating que se le dio en la última terapia.



Figura 31: Reporte Global Histórico de Terapias

Fuente: Elaboración propia.

• Interfaz gráfico reporte histórico de terapias

El reporte histórico de terapias permite la visualización del progreso del paciente, detallando en un gráfico lineal y en una tabla agrupado por mes mostrando el porcentaje obtenido en ese mes.

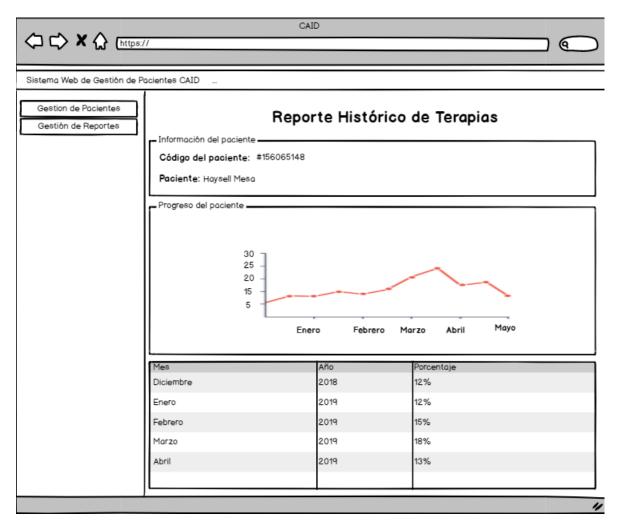


Figura 32: Reporte Histórico de Terapias

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Análisis de los resultados

4.4.1 Análisis de los resultados de la encuesta

La población estará compuesta por terapeutas del CAID.

 ¿Está usted a la disposición de impartir clases a niños y adolescentes con discapacidad?

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
	absoluta	relativa	relativa
			acumulada en
			%
Si	22	1	100%
No	0	0	0%
Total	22	1	100%

Tabla 18: Clases a niños

Fuente: Encuesta aplicada a terapeutas del CAID.

De las 22 personas encuestadas, un 100% comprenden el sí y un 0% para el no.

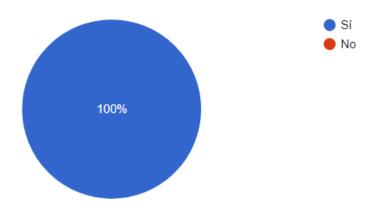


Figura 33: Gráfico clases de niños

Fuente: Tabla 17

2. ¿Disponen las escuelas de personal capacitado y el sistema establecido para lidiar con las problemáticas de los niños con discapacidad que desertan para atraerlos de nuevo a la escuela?

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
	absoluta	relativa	relativa
			acumulada en
			%
Si	3	0.136	13.6%
No	19	0.864	86.4%
Total	22	1	100%

Tabla 19: Personal capacitado

Fuente: Encuesta aplicada a terapeutas del CAID.

De las 22 personas encuestadas, un 13.6% respondió si, mientras que un 86.4% selecciono que las escuelas aun no tienen profesional capacitado para lidiar con los niños con discapacidad.

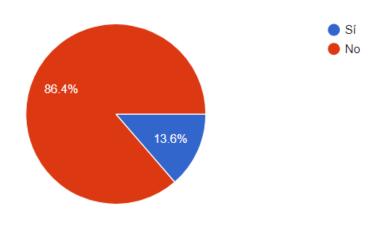


Figura 34: Gráfico personal capacitado

Fuente: Tabla 18

3. ¿Esta institución podría participar en la ejecución de programa para la incorporación de los niños con discapacidad a la escuela?

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
	absoluta	relativa	relativa
			acumulada en
			%
Si	22	1	100%
No	0	0	0%
Total	22	1	100%

Fuente: Encuesta aplicada a terapeutas del CAID.

De las 22 personas encuestadas, el 100% respondió que la institución CAID podría participar en la ejecución de programa para la incorporación de los niños con discapacidad.

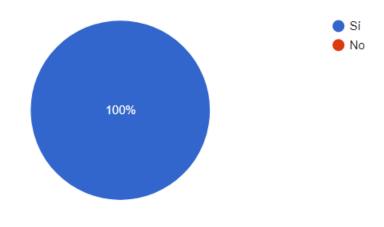


Figura 35: Gráfico ejecución de programas

Fuente: Tabla 19

4. ¿Qué nivel de aceptación cree tendría una aplicación para registrar a los niños con discapacidad al sistema educativo?

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
	absoluta	relativa	relativa
			acumulada en
			%

Totalmente	16	0.727	72.7%
satisfecho			
Muy satisfecho	6	0.273	27.3%
Neutral	0	0	
Poco satisfecho	0	0	
Nada satisfecho	0	0	
Total	22	1	100%

Tabla 21: Nivel de aceptación

Fuente: Encuesta aplicada a terapeutas del CAID.

De las 22 personas encuestadas, un 72.7% está totalmente satisfecho de contar con una aplicación que pueda registrar a los niños con discapacidad, seguido de un 27.3% está muy satisfecho.

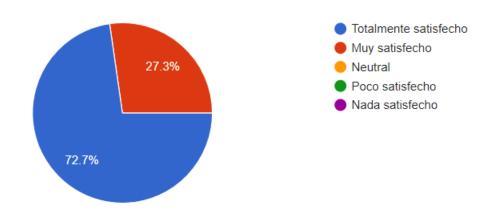


Figura 36: Gráfico nivel de aceptación

Fuente: Tabla 20

4.4.2 Entrevista

Se ha realizado una entrevista a la Dra. Yahila De Peña Mendoza quien es la supervisora de servicios de salud en el Centro de Atención Integral para la Discapacidad para poder obtener una opinión general acerca de la educación inclusiva específicamente para la población de niños y niñas discapacitados en la republica dominicana y los procesos que sirven de apoyo realizados actualmente en el centro.

1. ¿Cuáles son las causas que provocan que NNA con discapacidad no asistan a la escuela?

La Dra. De Peña ha nombrado dos principales razones que dificultan la asistencia a las escuelas. En primer lugar, menciona la falta de conocimiento por parte de los familiares hacia la condición de los discapacitados. Resalta que estos consideran que las personas discapacitadas no reúnen aptitudes para poder recibir algún tipo de formación lo que limita el desarrollo personal de los discapacitados.

Por otro lado, aunque reconoce es esfuerzo por parte del gobierno para crear estrategias que ayuden a los discapacitados, de las cuales se destaca la creación de "centros de atención a los discapacitados", dice que en nuestro país existe un bajo crecimiento de personal capacitado con las habilidades necesarias para enseñar a este grupo de personas.

2. ¿Cómo cree que se pueda eliminar las barreras para lograr la inclusión de los NNA con discapacidad? La Dra. De Peña está convencida de que si se puede lograr un cambio y eliminar los obstáculos que impiden la inclusión de los discapacitados al sistema educativo. Menciona que este cambio debe empezar en el hogar cuando los padres y demás familiares aceptan que alguien con una discapacidad puede llegar a lograr metas al igual que ellos. También dice que con la ayuda de personas completamente capacitadas para tratar a este grupo.

3. ¿Cuál es el perfil de aquellos NNA con discapacidad que abandonan la escuela? ¿Por qué?

En cuanto a la asistencia a las escuelas la Dr. De Peña destaca los niños y niñas que poseen problemas conductuales y los que tienen limitaciones desde el punto de vista motor ya que estos tienen condiciones físicas que requieren de asistencia especial. Enfatiza que esta asistencia es muy escasa en las escuelas públicas y privadas del país.

4. ¿Qué piensan acerca de las soluciones actuales para proveer educación de los discapacitados?

La Dra. De Peña reconoce que la República Dominicana no es un país desarrollado por lo que las ideas para la creación de estrategias que permitan el apoyo a los discapacitados han llegado tarde y esa es la razón por la que las personas no observan avances en este aspecto.

5. ¿Cuáles estrategias desarrolla este centro para la reincorporación y permanencia de los NNA con discapacidad en la escuela? De acuerdo con la Dra. De Peña el objetivo general del centro es ayudar al desarrollo personal de los niños y niñas discapacitados para que en un futuro puedan incorporarse en la sociedad y vivir como las demás personas. Actualmente saber si un paciente está asistiendo a la escuela es uno de los primeros pasos a tomar cuando se integra un nuevo paciente. Si no está registrado en el sistema educativo, el CAID hace las gestiones para que el paciente se matricule al proveer una lista de centros educativos públicos y privados.

CONCLUSIÓN

Este trabajo de grado tiene como propósito general presentar el análisis y diseño de un sistema de información que permite la gestión de los perfiles de los pacientes tratados en el Centro de Atención Integral para la Discapacidad. Actualmente esta institución no cuenta con un medio eficiente que facilite la manipulación de información que represente el estado en que se encuentran los pacientes. También no existe una manera visible de relacionar los terapeutas con los niños y niñas discapacitados que conforman los pacientes en el centro, las distintas terapias que reciben y su progreso.

Las encuestas y entrevista realizadas como soporte al trabajo tuvieron como conclusión el apoyo al uso de los nuevos avances tecnológicos hacia la problemática de la educación inclusiva en la Republica Dominicana, lo que incrementa el nivel de aceptación de plataformas como la del sistema propuesto para ser implementada en un futuro.

Con la implementación del sistema propuesto se obtendrían procesos óptimos para obtener datos que permitan reconocer el progreso de los pacientes y así tomar buenas decisiones a la hora que incorporarlos al sistema educativo. También proporciona un mejor medio para monitorear las terapias realizadas por los terapeutas del centro, lo que sirve de beneficio a la hora de medir la calidad de los servicios. Además, la plataforma constituye una base para crear un mejor vínculo con los parientes de los pacientes del centro, debido al flujo de información lo que trae como resultado que los familiares puedan tener conocimiento de su desarrollo.

RECOMENDACIONES

A partir de lo ya establecido, se proponen las siguientes recomendaciones:

- Medir el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema, para evaluar el impacto que tenga el sistema con el registro de los pacientes y terapeutas.
- Se recomienda a los usuarios del sistema que hagan el uso de la gestión de reportes que proporcionará datos importantes para poder tomar alguna decisión con respecto a los pacientes.
- Se recomienda a los usuarios del sistema el uso debido de los datos registrados para generar reportes fidedignos.
- Se recomienda el seguimiento a los usuarios del sistema propuesto para adaptarlo con los nuevos requerimientos.

BIBLIOGRAFÍA

- Adreu, R., E., R. J., & J., V. (1991). Estrategia y Sistemas de Información Mc Graw-Hill. Madrid.
- Alcamí, R. L., Carañana, C. D., & Herrando, J. G. (2011). *Introducción a la Gestión de Sistemas de Información en la Empresa.* Castelló de la Plana.
- Andreu, R., Ricart, J., & Valor, J. (1994). *Estrategia y sistemas de informacion*. Mc-Graw Hill.
- Avison, D., & Fitzgerald, D. (1996). *Information Systems Development:*Methodologies, Techniques, and Tools. McGraw-Hill.
- Awad, M. A. (2005). A Comparison between Agile and Traditional Software Development Methodologies. Australia: The University of Western Australia.
- Batista, L. (2018). La educación con inclusión: el otro gran desafío del sistema educativo. *diariolibre*, 1.
- Blankenship, J., Bussa, M., & Millett, S. (2011). *Pro Agile .Net Development with Scrum.* Apress.
- Boock, G., Jacobson, I., & Rumbaugh, J. (2003). *UML Distilled Third Edition: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language.* Addison-Wesley Professional.
- Bourdieu, P., & Passeron. (1977). Los estudiantes y la cultura. Barcelona: Labor.
- Briano, J. C., Freijedo, C., Rota, P., Tricoci, G., & De Bassenheim, C. W. (2011). Sistemas De Información Gerencial. Pearson.
- Buckman, P. (1977). Educación sin Escuelas. Barcelona: Ediciones Península.

- Canós, J. (2005). *Métodologías Ágiles en el Desarrollo de Software*. Españda: Universidad Politécnica de Valencia.
- D, G. (2010). The white working class, racism and respectability: victims, degenrates and interest-convergence. *British Jorunal of Educational* Studies, 3-25.
- Date, C. J. (2001). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. México: Pearson Educación.
- Dussan, C. P. (2010). Educación inclusiva: Un modelo de educación para todos. Revista ISEES, 81-82.
- Dussan, C. P. (2011). Educación Inclusiva: Un Modelo De Diversidad Humana.

 Revista Educación y Desarrollo Social.
- Dussan, C. P. (2011). Educación Inclusiva: Un Modelo De Diversidad Humana.

 *Revista Educación Y Desarrollo Social, 147.
- Dyba, T., & Dingsoyr, T. (2008). *Empirical Studies of Agile Software Development:*A Systematical Review. Information and Software Technology, vol. 50.
- Elmarsri, R., & Navathe, S. B. (2007). Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Madrid: Pearson Educación.
- Fernandez, J. M. (1980). Sistema Educativo Dominicano: diagnóstico y perspectiva. Santo Domingo: Estudio Editorial Incoco, S. A.
- Florian, A. M., & Adame, N. M. (2018, 12 11). Retos y desafíos de la educación inclusiva en la República Dominicana. *Las calientes del sur*.
- Fowler, M. (2004). The New Methodology. Martin Fowler.
- Grff, J. R., & Weinberg, P. N. (1999). *The Complete Reference SQL.* California: Brandon A. Nordin.

- Guzmán, R., & Cruz, C. (2009). *Niños, niñas y adolescentes fuera d el sistema educativo en la República Dominicana*. Santiago: Foro Socioeducativo.
- Highsmith, J., & Cockburn, A. (2004). Agile Software Development: The Business of Innovation. *IEEE Computer*.
- Highsmith, J., & Cockburn, A. (2005). Agile Software Development: The People Factor. *IEEE Computer*.
- Hoy. (2017, 08 8). *Hoy*. Retrieved from http://hoy.com.do/: http://hoy.com.do/andres-navarro-educacion-especial-es-prioridades-porque-nadie-debe-quedarse-fuera-de-las-aulas/
- Humano, O. d. (2010). Informe sobre Desarrollo Humano República Dominicana, III-III. Santo Domingo: Pnud.
- Jorgensen, A., Segarra, J., Leblanc, P., Chinchilla, J., & Nelson, A. (2012). *Microsoft SQL Server 2012 Bible.* John Wiley & Sons, Inc.
- Kit, I., & España, S. (2017). Niños y niñas fuera de la escuela en la República Dominicana. República Dominicana: Unicef.
- Laudon, K. y., & J.P. (1996). Administración de los sistemas de información.

 Mexico: Prentice Hall.
- Lesourne, J. (1988). Éducation et société demain. Le Monde, 12.
- Listin Diario. (2009, 06 15). Educación especial es muy costosa. Retrieved from https://listindiario.com: https://listindiario.com/larepublica/2009/06/15/104757/educacion-especial-es-muy-costosa
- Lowe, J. (1978). La educación de adultos. Salamanca: Ediciones Sígueme.
- Luckman, B. y. (1972). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.

- Marqués, M. P. (2011). SQL Server 2008 R2 Motor de base de datos y administración. España: RC Libros.
- Martínez, S. J., Calzada, I., Sandoval, A., & Domínguez, A. (2018). *Herramientas tecnológicas para la educación inclusiva*. Centro de Estudios Financieros.
- Michel, A. (1996). La conducción de un sistema complejo: la Educación Nacional. Evaluación de la Calidad de la Educación, 14-15.
- Morin, E. (1977). La Méthode. Leiden: Leyde.
- n.d. (2015). *primeradama*. Retrieved from Centro de Atención Integral para la Discapacidad: https://www.primeradama.gob.do/index.php/sobrenosotros/dependencias/item/256-centro-de-atencion-integral-para-la-discapacidad
- Navarro, A. (2018, 12 20). Ministro de Educación Andrés Navarro destaca avances del sistema educativo en el año 2018 y anuncia grandes transformaciones para 2019. Retrieved from ministeriodeeducacion: http://www.ministeriodeeducacion.gob.do/comunicaciones/noticias/ministro-de-educacion-andres-navarro-destaca-avances-del-sistema-educativo-en-el-ano-2018-y-anuncia-grandes-transformaciones-para-2019
- Observatorio. (2014). Derechos de las personas con discapacidad en República Dominicana. *Observatorio a la implementación de la Convención*, 2.
- OMS. (2011). Informe Mundial Sobre La Discapacidad.
- OMS. (2011). Informe Mundial Sobre La Discapacidad. Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2011). Informe Mundial Sobre La Discapacidad.
- OMS. (2011). Informe Mundial Sobre La Discapacidad.

- OMS. (2011). Informe Mundial Sobre La Discapacidad.
- OMS. (2011). Informe Mundial Sobre La Discapacidad.
- OMS. (2017). Salud En Las Américas.
- Ramos, M. J., Ramos, A., & Montero, F. (2006). Sistemas Gestores de Bases de Datos. España: McGraw-Hill.
- Rosnay, J. d. (1975). Le macroscope. Vers une vision globale. France: Seuil.
- Santana, I. (2003). Gasto público y salario magisterial. *Anuario Pedagógico Centro Cultural Poveda*, 103-128.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game.
- Sheldon, R., & Moes, G. (2005). *Beginning MySQL*. Wiley Publishing, Inc.
- Stellman, A., & Greene, J. (2015). Learnig Agile. O'Reilly.
- Thakur, S. (2017, 03 10). *Types And Classification Of Database Management System*. Retrieved from Whatisdbms: https://whatisdbms.com/types-and-classification-of-database-management-system/
- Trasobares, A. H. (s.f.). Los sistemas de información: evolución y desarrollo. España: Universidad de Zaragoza.
- UNESCO. (2003). *ite.educacion.es*. Retrieved from Educación Inclusiva: http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/72/cd/curso/unidad1/u1.I.2 .htm
- UNESCO. (2012). Informe sobre el uso de las TIC en la educación para personas con discapacidad. Ecuador: Creative Commons.
- UNICEF. (2017). Niño y Niñas Fuera De La Escuela En La República Dominicana:

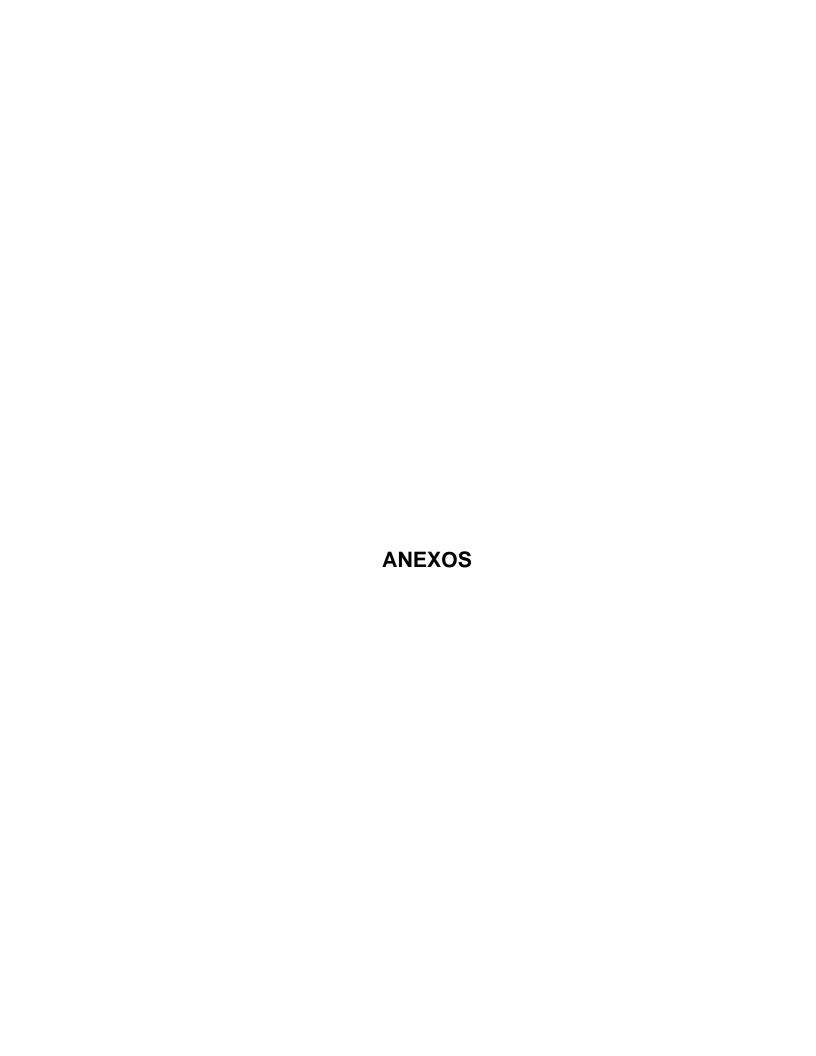
 Resumen Del Informe. UNICEF República Dominicana.

- UNICEF. (2017). Niños y niñas fuera de la escuela en la república dominicana .

 Santo Domingo: UNICEF.
- Wendorff, P. (n.d.). An Essential Distinction of Agile Software Development

 Processes Based on Systems Thinking in Software Engineering

 Management. *Addison Wesley*, 218.
- Whitten, J. L., & Bentley, L. D. (2008). *Análisis De Sistemas: Diseño y Métodos.*McGraw-Hill.
- Williams, L., & Cockburn, A. (2003). Agile Software Development: It's about Feedback and Change. *IEEE Computer*, 39-43.





Decanato de Ingeniería e Informática

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

Tema:

Diseño de un Sistema para la Captación de niños, niñas y adolescentes con Discapacidad fuera del Sistema de Educación en el Centro de Atención Integral para la Discapacidad CAID, Santo Domingo, República Dominicana, 2019.

Sustentantes:

Jose Hidalgo | 2015 0446

Obed Garcia | 2014 2207

DEPARTAMENTO DE SOCIALES

18 de Julio del 2019 Distrito Nacional, República Dominicana



Decanato de Ingeniería e Informática

Escuela de Informática

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

Tema:

Diseño de un Sistema para la Captación de niños, niñas y adolescentes con Discapacidad fuera del Sistema de Educación en el Centro de Atención Integral para la Discapacidad CAID, Santo Domingo, República Dominicana, 2019.

Sustentantes:

Jose Hidalgo | 2015 0446

Obed Garcia | 2014 2207

18 de Julio del 2019

Distrito Nacional, República Dominicana

Índice de Contenidos

TITULO EL TRABAJO DE GRADO	133
NTRODUCCIÓN	134
IUSTIFICACIÓN	136
DELIMITACIÓN DEL TEMA Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	137
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	139
Objetivo general	139
Objetivos específicos	139
MARCO TEÓRICO	140
Sistema de educación	140
Sistema educativo dominicano	141
Desigualdades sociales en la escuela dominicana	142
Limitaciones infraestructurales y problemas de cobertura educativa	142
Identidad racial, clase social y diferentes tipos de escuelas	143
Tandas y horarios escolares reducidos como ejes de la exclusión educativa y soci	al 143
Situación de explotación del profesorado y prácticas pedagógicas	144
Discapacidad	145

Obstáculos para los discapacitados	146
Discapacidad en la sociedad	147
Sistema Informático	149
Clasificación de los sistemas informáticos	150
Sistema informático como apoyo a los discapacitados	151
Base de datos	153
ASPECTOS METODOLÓGICOS	155
Tipo de Investigación	155
Métodos de Investigación	155
Técnicas de investigación	156
BIBLIOGRAFÍA	157
ESQUEMA PRELIMINAR DE CONTENIDO DEL PROYECTO DE GRADO	160

TITULO EL TRABAJO DE GRADO

DISEÑO DE UN SISTEMA PARA LA CAPTACIÓN DE NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES CON DISCAPACIDAD FUERA DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN EN CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA LA DISCAPACIDAD CAID, SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA, 2019

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el sistema de educación cuenta con una población con discapacidad con edad escolar que está fuera de los centros. La mayoría de las personas que tienen hijos con alguna discapacidad física o mental, están atadas de pies y manos, por lo costosa que resulta la educación especial privada y las deficiencias del sistema público en el país. Es por ello por lo que muchos niños con esta condición ni siquiera van a la escuela por falta de recursos y otros son excluidos o discriminados del sistema educativo. (Listin Diario, 2009)

El sistema de educación pública tiene mucho que recorrer en materia de inclusión, lo que se constituye en una gran deuda social, pese a los ingentes y valiosos esfuerzos de decenas de organizaciones nacionales por convertir a la educación pública en una educación sensible, especialmente frente a los niños y adolescentes con discapacidad. (Hoy, 2017)

El ex ministro de Educación Andres Navarro (Hoy, 2017), reconoció:

que la cobertura del sistema educativo para atender a personas con discapacidad se queda corta debido a una serie de limitaciones de docentes especialistas, monitores, soporte en la detección temprana en los niños en la disponibilidad de recursos educativos, tecnología, e incluso en el transporte de los niños que viven en comunidades lejanas. En este sentido, el ministro reconoce que para poder dar

respuestas adecuadas a esas necesidades debemos tener docentes capacitados y preparados para ello. (p. 9)

El gran número de niños con discapacidad se enfrentan a múltiples obstáculos para participar equitativamente en la sociedad. En especial, su derecho a la educación no suele realizarse, lo que a su vez dificulta su acceso a otros derechos y crea enormes obstáculos para desarrollar su potencial y participar efectivamente en sus comunidades. Para los niños discapacitados que consiguen ingresar en las aulas, la calidad y la forma de escolarización que reciben a menudo en escuelas segregadas puede agravar en extremo su exclusión de la sociedad dominante y confirmar nociones sociales preexistentes acerca de la discapacidad. (Batista, 2018)

JUSTIFICACIÓN

Los niños y adolescentes con discapacidades necesitan tanta educación como sus pares. Todos los niños tienen derecho a una educación. En la actualidad, la mayoría de los niños no reciben educación y no tienen oportunidad de ir a la escuela. Debido a esto, agrava su oportunidad de mejora en la adultez.

El objetivo de este trabajo es el diseño de un sistema para investigar las causas y las consecuencias de los niños, niñas y adolescentes con discapacidad que se encuentran fuera del sistema escolar. El trabajo procura cuantificar la incidencia del fenómeno y, por consiguiente, la cantidad de los niños, niñas y adolescentes fuera de la escuela en Santo Domingo; en adición, se procura indagar las causas que influyen sobre la inasistencia de los adolescentes a la escuela.

Este sistema pretende reunir datos sobre el porciento de los niños, niñas y adolescentes con discapacidad que no asisten a las escuelas. Con las informaciones del sistema, se podrán tomar decisiones que puedan aportar a la educación inclusiva favoreciendo el que los niños con discapacidad puedan estudiar en igualdad de condiciones en escuelas regulares y beneficiándolos de incluirlos en el sistema educativo creando programas, aplicando procedimientos; y, finalmente, se tiene el interés de presentar propuestas que puedan dar como cumplimiento a este problema.

DELIMITACIÓN DEL TEMA Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Tema:

Diseño de un Sistema para la Captación de niños, niñas y adolescentes con Discapacidad fuera del Sistema de Educación en el Centro de Atención Integral para la Discapacidad CAID, Santo Domingo, República Dominicana, 2019.

Espacio:

La investigación se llevará a cabo en el Centro de Atención Integral para la Discapacidad CAID en la ciudad de Santo Domingo, República Dominicana.

Tiempo:

La investigación se realizará en el cuatrimestre agosto-diciembre del año 2019.

Planteamiento del problema de investigación:

Los nuevos avances han permitido la expansión del sistema educativo para que así pueda integrarse con la mayor cantidad de personas en la sociedad. Estos avances se evidencian en la participación de sistemas informáticos, construcción de mejores centros educativos y la elaboración de una estructura sólida para la enseñanza.

Sin embargo, a pesar de poseer estos nuevos avances el sistema educativo debe enfrentarse a nuevos retos para llevar a cabo los planes educativos propuestos para satisfacer las necesidades en este ámbito. Estos retos han incrementado aún

más al querer alcanzar la inclusión de las personas discapacitadas en el sistema educativo.

Actualmente un gran número de niños y adolescentes que padecen discapacidades físicas y cognitivas no se encuentran expuestos a la oportunidad de recibir una buena educación.

Al crear una entidad que pretende otorgar beneficios a las personas, el sistema educativo debe adaptarse mediante la incorporación de personas con discapacidad. En los últimos años esto se ha logrado mediante la educación inclusiva la cual asegura el acceso a la educación para todos los estudiantes, de manera equitativa, de acuerdo con sus características y dificultades individuales, poniendo énfasis en aquellos grupos o colectivos que siempre fueron excluidos del sistema educativo general (Dussan, 2011).

En esta nueva era el sistema educativo debe auxiliarse de la tecnología de información y comunicación ya que se considera como un componente fundamental en la vida del ser humano. Estas facilitan cada vez más el acceso a los servicios comunes además de minimizar el tiempo de obtención de estos.

Con este trabajo se pretende presentar una solución para la inclusión de los niños y adolescentes discapacitados en el sistema educativo mediante el uso de un sistema de información digital. De esta manera se auxiliará el sistema educativo para lograr sus objetivos y garantizar la matriculación de las personas que no reciben algún tipo de educación en la actualidad.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Diseñar un Sistema para la Captación de niños, niñas y adolescentes con Discapacidad fuera del Sistema de Educación en Santo Domingo, República Dominicana, 2019

Objetivos específicos

Analizar las consecuencias de no tener acceso a la educación las personas discapacitadas

Determinar los motivos por lo que no son asistidos las personas discapacitadas para recibir una inclusión al sistema educativo

Determinar el costo de las campañas para la inclusión de personas con discapacidad al sistema educativo

Cuantificar los recursos existentes para contribuir a la inclusión de niños y jóvenes con discapacidad al sistema educativo

MARCO TEÓRICO

Sistema de educación

Según (Morin, 1977) el sistema es un conjunto de elementos relacionados por nexos múltiples, capas, cuando interactúa con su entorno, de responder, de evolucionar, de aprender y de auto organizarse. Son también posibles otras definiciones, como la de (Rosnay, 1975), quien dice que se trata de un conjunto de elementos en interacción dinámica organizados en función de una finalidad. El autor (Michel, 1996) aclara que el concepto de sistema aporta un mayor rigor a la comprensión del sistema educativo y, así, a la conducción de su evolución, siempre y cuando se haga de ellos un uso limitado y adecuado.

En tanto que sistema, la escuela es automáticamente considerada como algo complejo. Así, (Lesourne, 1988) subraya la dificultad de entender "un sistema muy complejo, tal como es el sistema educativo". (Lesourne, 1988) presenta 5 características esenciales de esta complejidad:

- Su objeto, que es transformar seres humanos infinitamente diversos y autónomos.
- 2. La paradoja de sus relaciones externas: el sistema está, a la vez, cerrado sobre sí mismo y abierto en gran medida al conjunto de la sociedad.
- 3. Los efectos del sistema educativo abarcan grandes periodos: el tiempo de la educación es un tiempo largo, que ha de tener en cuenta la duración.

- El peso de las limitaciones económicas y la exigencia de eficacia, difícil de definir y de medir en el campo educativo.
- La dificultad de medir sus efectos, a lo que hay que añadir la dificultad conceptual de separar lo que depende de la actividad y lo que depende de los resultados obtenidos.

Sin embargo, no se trata de detallar la complejidad para la regulación y la conducción del sistema educativo. De modo más general, dirigir el sistema educativo exige, en primer lugar, disponer de informaciones básicas sobre la actividad del sistema, sobre los alumnos y los estudiantes escolarizados, sobre el personal y los centros. (Michel, 1996)

Toda sociedad diseña e implementar un sistema educativo que vaya de acuerdo a su propia naturaleza y le brinde los instrumentos necesarios y suficientes para asegurar su continuidad. En este sentido, se sigue la interpretación más usual dentro de la ciencia sociológica contemporánea. (Buckman, 1977)

El sistema educativo, es una de las instancias a través de las cuales los miembros de la sociedad son llevados a parecerse más al hombre tipo-ideal completamente funcional y deseable a la comunidad en que vive. Cada sociedad, pues, diseña su sistema educativo de acuerdo con sus propias necesidades y características. (Luckman, 1972)

Sistema educativo dominicano

(Lowe, 1978) explica que el sistema educativo dominicano está en crisis y esta a su vez asume características dramáticas en los niveles inferiores. Las deficiencias

acumuladas y los condicionantes del marco socioeconómico motivan un evidente deterioro de la enseñanza a todos los niveles.

En otro punto, (Fernandez, 1980) señala que la escuela dominicana, necesita urgentemente ser renovada; una renovación que responda a una planificación científica, sistemática y progresiva.

Desigualdades sociales en la escuela dominicana

Las desigualdades sociales del sistema educativo dominicano se relatan a través del análisis de diferentes aspectos: en primer lugar, se describen las limitaciones infraestructurales y los problemas de cobertura que afectan la escuela dominicana, enfocando posteriormente los discursos sobre la relación entre la identidad racial, clase social y los diferentes tipos de escuelas. Se analizan en seguida algunos ejes de exclusión educativa, como el sistema de tandas y los horarios escolares variables, concluyendo con una reflexión sobre las prácticas educativas que se llevan a cabo y la situación de explotación del profesorado dominicano. (Guzmán & Cruz, 2009)

Limitaciones infraestructurales y problemas de cobertura educativa

El país adolece de serias limitaciones en materia de infraestructura escolar. En efecto, un problema histórico y actual es que el sistema educativo no tiene suficiente espacio para atender a la población estudiantil que accede a la educación pública. No obstante, la progresiva mejora que ha habido en los últimos veinte años, Republica Dominicana sigue siendo uno de los países con peor situación de cobertura educativa de América Latina y del Caribe. (Guzmán & Cruz, 2009)

Identidad racial, clase social y diferentes tipos de escuelas

Las escuelas en donde se realizó el trabajo de campo conforman como expresión de mundos socioculturales diferentes y lejanos entre ellos, representando las desigualdades sociales que se construyen y se reproducen dentro y fuera de los espacios educativos. Los centros investigados se sitúan sobre planos y niveles distintos en términos de oportunidades formativas y tipo de estudiantado, en cuanto a la clase social y a la identidad racial se encuentran siempre vinculadas a lo que él define como intersectional quality "las desigualdades de raza y de clase no se pueden entender completamente si son consideradas de forma aislada" (D, 2010, pp. 3-25)

Tandas y horarios escolares reducidos como ejes de la exclusión educativa y social

El sistema de tandas, que se realiza en todos los centros educativos públicos y en una parte de los colegios, prevé el uso de la misma estructura escolar en los diferentes momentos del día mañana, tarde, noche como respuesta a la carencia estructural de edificios educativos. Los colegios funcionan normalmente solo en tanda matutina (de 8h a 13h), una hora más que en los públicos; y algunos de clase media-baja, por la tarde con el mismo horario de los públicos (de 14h a 18h). La planificación del trabajo docente de los públicos y de los privados de clase baja y media-baja es de cuatro horas por tandas, que se reducen a dos o dos y media con las dinámicas observadas en los centros de esta etnografía. Es evidente el papel que tiene le sistema de las tandas en la estratificación de las desigualdades

sociales del alumnado. En efecto, se nota con claridad que quienes frecuentan la escuela en la mañana no son de los mismos perfiles, a nivel socioeconómico, de quienes la frecuentan por la noche. Una buena mitad de las chicas y chicos que frecuentan el Liceo nocturno está trabajando, otra parte busca trabajo y no lo encuentra. (Bourdieu & Passeron, 1977)

Hay que subrayar que el trabajo infantil tiene una influencia negativa en la calidad del aprendizaje: a nivel nacional, alrededor del 69% de los alumnos y alumnas que trabajan se encuentran en sobre edad, que equivale a una tasa tres veces y media mayor que la de quienes no trabajan. (Guzmán & Cruz, 2009, p. 9)

Situación de explotación del profesorado y prácticas pedagógicas

Tal como nos recuerda el reciente informe del Desarrollo Humano del PNUD, "el profesorado dominicano proviene en general de sectores socioeconómicos bajos, con deficientes niveles educativos; y desarrolla su labor en condiciones poco adecuadas, con escasos recursos metodológicos y materiales". (Humano, 2010)

El profesorado entrevistado, de sexo femenino en un 90% de la muestra de este estudio, prefiere en general trabajar en los Liceos públicos que, en los Colegios de clase media-baja, porque en estos últimos el salario, decidido por los dueños de las escuelas, suele ser muy bajo e incluso inferior al de público. En efecto, la escuela se sitúa completamente dentro de la dinámica de mercado, cuyo presupuesto y decisiones se quedan en las manos de los dueños privados, que con facilidad destituyen a profesoras, profesores o coordinadores, como en el caso del Colegio de clase media-alta durante el periodo de la etnografía. (Santana, 2003)

Discapacidad

La discapacidad es uno de los obstáculos más comunes en los ciudadanos para interactuar de la manera correcta con la sociedad. Esto les puede afectar a nivel personal ya que existe un alto riesgo de no lograr sus objetivos y metas en la vida.

Este es un problema que llama la atención a los representantes de los gobiernos en nuestra región ya que "En Latinoamérica existen aproximadamente 85 millones de personas con discapacidad" (OMS, 2011). Con una cifra relevante atrae a las autoridades para determinar el efecto que tienen estas personas a la economía del país.

Sin embargo, se debe resaltar el escaso apoyo por parte de estas autoridades a estas personas en cuanto a su desarrollo. "Las personas con discapacidades, tanto físicas como mentales, necesitan mayor acceso, no solo a los servicios de salud, sino también a centros de rehabilitación y de apoyo psicológico" (OMS, 2017).

La inclusión en el ámbito laboral, educativo, entretenimiento, así como la inauguración de instituciones que contribuyan a impulsar sus habilidades y a su progreso en la sociedad, debe ser parte de los objetivos relevantes de las organizaciones de salud en un país. Esta interacción puede variar de manera considerable debido a los distintos tipos de discapacidades que padecen las personas.

Obstáculos para los discapacitados

Siendo un grupo de individuos que reúnen características que no se asemejan a las de la sociedad, las personas discapacitadas tienden a enfrentar muchos obstáculos. Estas barreras no solo se refieren a la perspectiva de los demás sino también a la condición interna del individuo.

En primer lugar, se debe destacar que "Las creencias y prejuicios constituyen obstáculos para la educación, el empleo, la atención de salud y la participación social" (OMS, 2011). Este es un problema relevante ya que las personas reprimen a los discapacitados por falta de información acerca de su condición.

A pesar de los estereotipos se han efectuado planes para proveer asistencia a estos individuos. Sin embargo, los resultados no han alcanzado los objetivos planeados ya que "La mala coordinación de los servicios, la dotación insuficiente de personal y su escasa competencia pueden afectar a la calidad, accesibilidad e idoneidad de los servicios para las personas con discapacidad".

Otra barrera para los discapacitados es la falta de accesibilidad física. El establecimiento de los medios correctos para cada tipo de discapacidad ha bloqueado el acceso físico a lugares de trabajo, hospitales y salas de entretenimiento. Esto debido a que resulta difícil conformar un ambiente donde intervenga la sociedad y cualquier persona discapacitada.

"Se dispone de poca información en formatos accesibles, y no se satisfacen muchas necesidades de comunicación de las personas con discapacidad. Las personas sordas a menudo tienen problemas para acceder a un

servicio de interpretación en lengua de señas: una encuesta efectuada en 93 países puso de manifiesto que 31 de ellos no tenían ningún servicio de interpretación, mientras que 30 países tenían 20 o menos intérpretes cualificados" (OMS, 2011).

Discapacidad en la sociedad

Los obstáculos ya mencionados hacen de las personas discapacitadas una experiencia muy difícil para lidiar con sus necesidades educativas, sanitarias y de superación, trayendo como resultado la creación de un grupo marginado en la sociedad.

Por ejemplo, "Dependiendo del grupo y el contexto, las personas con discapacidad pueden experimentar mayor vulnerabilidad a enfermedades secundarias prevenibles, comorbilidades y trastornos relacionados con la edad" (OMS, 2011).

También el ambiente es un agente que influye en que carezcan de información que los lideren a tener ignorancia hacia hábitos maliciosos como la mala alimentación y la delincuencia.

Por otro lado, el sistema educativo no tiene las facilidades para que niños y jóvenes puedan desarrollarse de manera intelectual a pesar de sus discapacidades. Muchos necesitan estructuras físicas diferente a las de los demás o servicios constantes para tratar alguna deficiencia.

Esto los lleva a fracasar en el sistema educativo. Esto es algo muy importante que no depende de las condiciones económicas del país donde vivan ya que "Incluso en países con altos porcentajes de matriculación en la escuela primaria, como los

de Europa oriental, muchos niños con discapacidad no asisten a la escuela" (OMS, 2011).

Al vivir en estas condiciones estos individuaos tienen más posibilidad de caer en la pobreza. Esto tiene como resultado la separación de otros grupos externos e internos como es el caso de los familiares.

A esto se le suma los requerimientos económicos para costear los servicios de atención médica y herramientas para poder alivianar su condición.

Por último, es evidente que las personas discapacitadas conforman un grupo que debe complementar la economía del país mediante su participación en el sector comercial y laboral. Si no existen maneras para poder mantener una condición estable en uno de estos ciudadanos no habrá una probabilidad de intervenir en uno de estos sectores.

Sistema Informático

A la hora de definir un sistema de información un sin números de definiciones. La propuesta que nos tiene (Adreu, E., & J., 1991), en la cual un sistema informático queda definido como: "un conjunto formal de procesos, que operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia".

Los encargados de elaborar los sistemas informáticos han de poseer conocimientos tanto de las tecnologías de información disponibles y que pueden utilizarse en la empresa, como del modo de organizarlas. Para ello tendrán que conocer la estrategia de la organización y el tipo de organización para posteriormente establecer las necesidades de información y adquirir las herramientas necesarias para el desarrollo del sistema de información. (Trasobares, s.f.)

Un buen sistema informático ha de ser capaz recibir y procesar los datos del modo más eficaz y sin errores, suministrar los datos en el momento preciso, evaluar la calidad de los datos de entrada, eliminar la información poco útil evitando redundancias, almacenar los datos de modo que estén disponibles cuando el usuario lo crea conveniente, proporcionar seguridad evitando la perdida de

información o la intrusión de personal no autorizado o agentes externo a la compañía y generar información de salida útil para los usuarios de sistemas de información, ayudando en el proceso de toma de decisiones. (Trasobares, s.f.)

Clasificación de los sistemas informáticos

Según estos niveles, (Laudon & J.P., 1996) establecen la siguiente clasificación de los sistemas informáticos:

- a) Sistema de Procesamiento de Operaciones (SPO): sistemas informáticos encargados de la administración de aquellas operaciones diarias de rutina necesarias en la gestión empresarial (aplicaciones de nóminas, seguimiento de pedidos, auditoría, registro y datos de empleados).
- b) Sistemas de Trabajo del Conocimiento (STC): aquellos sistemas de información encargados de apoyar a los agentes que manejan información en la creación e integración de nuevos conocimientos para la empresa.
- c) Sistemas de automatización en la oficina (SAO): sistemas informáticos empleados para incrementar la productividad de los empleados que manejan la información en los niveles inferiores de la organización.
- d) Sistemas de información para la administración (SIA): sistemas de información a nivel administrativo empleados en el proceso de planificación, control y toma de decisiones proporcionando informes sobre las actividades ordinarias (control de inventarios, presupuestario anual, análisis de las decisiones de inversión y financiación). Son empleados por la gerencia y directivos de los niveles intermedios de la organización.

- e) Sistemas para el soporte de decisiones (SSD): sistemas informáticos interactivos que ayudan en los distintos usuarios en el proceso de toma de decisiones, a la hora de utilizar diferentes datos y modelos para la resolución de problemas no estructurados (análisis de costes, análisis de precios y beneficios, análisis de ventas por zona geográfica). Son empleados por la gerencia intermedia de la organización.
- f) Sistemas de Soporte Gerencial (SSG): sistemas de información a nivel estratégico de la organización diseñados para tomar decisiones estratégicas mediante el empleo de gráficos y comunicaciones avanzadas. Son utilizados por la alta dirección de la organización con el fin de elaborar la estrategia general de la empresa (planificación de ventas para 4 años, plan de operaciones, planificación de la mano de obra).

Sistema informático como apoyo a los discapacitados

La cantidad de personas discapacitadas en nuestra sociedad ha aumentado de manera considerable. Con sus limitaciones no pueden alcanzar objetivos relacionados con la superación personal y desarrollarse.

A través de los años se ha querido lograr una mejor interacción de estos individuos con la sociedad dejando así atrás la exclusión existente en distintos ámbitos. Esto es una iniciativa que contribuye a la unión de un grupo que siempre ha sido marginalizado. Este logro se ha evidenciado de una manera proactiva mediante los sistemas informáticos que con nuevos avances tecnológicos es cada vez más posible adaptar a los discapacitados a un ambiente más uniforme.

Uno de los ámbitos que ha recibido el soporte tecnológico es el educativo. Un ejemplo de esta iniciativa es el sistema para "educación no formal y capacitación ocupacional, formación de educadores y formación continua de las personas con discapacidad y atención a niños y niñas desde el nacimiento y hasta los 17 años" (UNESCO, 2012).

Dentro de este programa se tiene en mira a personas con discapacidad visual quienes se benefician de una capacitación mediante información en formato de audio. Esto se logra mediante una plataforma que tiene como objetivo diseñar "los cursos con una metodología muy clara y colocando los materiales de apoyo en formatos a los que el usuario puede acceder" (UNESCO, 2012).

En el mismo ámbito educativo se han llevado a cabo la implementación de tecnologías para distintos tipos de discapacidades. Se han creado herramientas que permiten al alumno entender el material didáctico.

Un ejemplo de esto es la herramienta para la comunicación SAAC la cual tiene como objetivo "la enseñanza mediante procedimientos específicos e instrucción de un conjunto estructurado de códigos no vocales" (Martínez, Calzada, Sandoval, & Domínguez, 2018). De esta manera se crea un ambiente para que el alumno discapacitado pueda comprender el mismo material impartido hacia otras personas.

Otras herramientas permiten una mejor interacción para aprender. Las herramientas de navegación e interacción "están desarrolladas específicamente para niños con TEA, ya que permiten que puedan navegar e interactuar de forma

segura, al mismo tiempo que favorecen su autonomía" (Martínez, Calzada, Sandoval, & Domínguez, 2018).

Base de datos

Las bases de datos se consideran como una parte fundamental para el mantenimiento de información útil de manera organizada y estructurada para el rápido acceso a la misma.

En esta estructura los datos son un elemento importante. Los datos son los "hechos conocidos que se pueden grabar y que tienen un significado implícito" (Elmarsri & Navathe, 2007) . Sin embargo, en estos datos no existe el factor aleatorio, sino que deben ser lógicamente coherentes.

Las bases de datos pueden elaborarse de manera manual, siendo el almacenamiento de datos un trabajo complejo. Gracias a los nuevos desarrollos tecnológicos las bases de datos computarizadas permiten lograr operaciones más complejas.

Debido a su complejidad, las bases de datos necesitan mantenerse en un ambiente especializado que permita el manejo de datos de tal manera que se puedan alcanzar los objetivos planteados por la organización en la que se implemente.

Estos ambientes son llamados sistemas de administración de datos. Estos no son más que "una colección de programas que permite a los usuarios crear y mantener una base de datos" (Elmarsri & Navathe, 2007). Con este sistema es

posible la definición y construcción de los esquemas esenciales de una base de datos. También permiten enlazarla con otros sistemas para definir consultas.

Las consultas constituyen una operación importante en las bases de datos. Esta "normalmente provoca la recuperación de algunos datos; una transacción puede provocar la lectura o la escritura de algunos datos en la base de datos" (Elmarsri & Navathe, 2007).

Una consulta se realiza mediante "un acceso lógicamente correcto a la base de datos" (Elmarsri & Navathe, 2007) para poder modificar o retornar un resultado dentro de los parámetros previamente establecidos por quien usa la base de datos.

A la hora de manejar datos siempre se busca consistencia en cuanto al acceso de estos. Las bases de datos tienen la particularidad de permitir un conjunto de datos facilitando el acceso de múltiples usuarios de manera simultánea.

Estas características son posibles gracias al control de concurrencia que opera en el sistema de administración de datos el cual permite que el acceso a los datos por parte de distintos usuarios se lleve a cabo "de un modo controlado para que el resultado de la actualización sea correcto" (Elmarsri & Navathe, 2007).

Las bases de datos constituyen la estructura ideal para mantener información útil acerca de grupos específicos. Esto brinda la oportunidad de establecer un sistema que pueda almacenar características de muestras en la sociedad de manera centralizada y capaz de ser escalable en el tiempo.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Tipo de Investigación

La presente investigación será de tipo descriptivo ya que se establecerán las características y la situación actual que tienen los niños, niñas y adolescentes con discapacidad en el sistema educativo dominicano.

De igual forma es una investigación documental ya que se elaborará un marco teórico apoyado en fuentes bibliográficas y documentales.

A su vez, el trabajo se inscribe en el tipo de investigación de campo pues se auxiliará de herramientas para la recolección de datos como las entrevistas y encuestas.

Métodos de Investigación

- a) Inductivo: Mediante este método se observarán las necesidades, inquietudes, características y requerimientos para llegar a conclusiones validas sobre las mejores estrategias de inclusión de los niños, niñas y adolescentes con discapacidad en el sistema educativo.
- b) Analítico: Se analizarán los datos para obtener una visión global de lo que se necesita a fin de definir las directrices del sistema.

c) Estadísticos: Los resultados de las encuestas y entrevistas realizadas se mostrarán en distintos gráficos y tablas.

Técnicas de investigación

Las técnicas que se usarán son la recopilación documental, la entrevista y la encuesta. La recopilación documental mediante investigaciones, se buscarán distintos proyectos orientados a este sistema, sea en artículos fidedignos o tesis para extraer información que pueda ser aplicada al proyecto. Las entrevistas y encuestas serán realizadas a terapeutas del Centro de Atención Integral para la Discapacidad CAID en Santo Domingo.

BIBLIOGRAFÍA

- Adreu, R., E., R. J., & J., V. (1991). Estrategia y Sistemas de Información Mc Graw-Hill. Madrid.
- Batista, L. (2018). La educación con inclusión: el otro gran desafío del sistema educativo. *diariolibre*, 1.
- Bourdieu, P., & Passeron. (1977). Los estudiantes y la cultura. Barcelona: Labor.
- Buckman, P. (1977). Educación sin Escuelas. Barcelona: Ediciones Península.
- D, G. (2010). The white working class, racism and respectability: victims, degenrates and interest-convergence. *British Jorunal of Educational Studies*, 3-25.
- Dussan, C. P. (2011). Educación Inclusiva: Un Modelo De Diversidad Humana.

 *Revista Educación Y Desarrollo Social, 147.
- Elmarsri, R., & Navathe, S. B. (2007). Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Madrid: Pearson Educación.
- Fernandez, J. M. (1980). Sistema Educativo Dominicano: diagnóstico y perspectiva. Santo Domingo: Estudio Editorial Incoco, S. A.
- Guzmán, R., & Cruz, C. (2009). *Niños, niñas y adolescentes fuera d el sistema educativo en la República Dominicana*. Santiago: Foro Socioeducativo.
- Hoy. (8 de 08 de 2017). *Hoy*. Obtenido de http://hoy.com.do/: http://hoy.com.do/andres-navarro-educacion-especial-es-prioridades-porque-nadie-debe-quedarse-fuera-de-las-aulas/
- Humano, O. d. (2010). Informe sobre Desarrollo Humano República Dominicana, III-III. Santo Domingo: Pnud.

- Laudon, K. y., & J.P. (1996). Administración de los sistemas de información.

 Mexico: Prentice Hall.
- Lesourne, J. (1988). Éducation et société demain. Le Monde, 12.
- Listin Diario. (15 de 06 de 2009). Educación especial es muy costosa. Obtenido de https://listindiario.com: https://listindiario.com/larepublica/2009/06/15/104757/educacion-especial-es-muy-costosa
- Lowe, J. (1978). La educación de adultos. Salamanca: Ediciones Sígueme.
- Luckman, B. y. (1972). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Martínez, S. J., Calzada, I., Sandoval, A., & Domínguez, A. (2018). *Herramientas tecnológicas para la educación inclusiva*. Centro de Estudios Financieros.
- Michel, A. (1996). La conducción de un sistema complejo: la Educación Nacional. Evaluación de la Calidad de la Educación, 14-15.
- Morin, E. (1977). La Méthode. Leiden: Leyde.
- OMS. (2011). *Informe Mundial Sobre La Discapacidad.* Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2011). Informe Mundial Sobre La Discapacidad.
- OMS. (2017). Salud En Las Américas.
- Rosnay, J. d. (1975). Le macroscope. Vers une vision globale. France: Seuil.
- Santana, I. (2003). Gasto público y salario magisterial. *Anuario Pedagógico Centro Cultural Poveda*, 103-128.

- Trasobares, A. H. (s.f.). Los sistemas de información: evolución y desarrollo. España: Universidad de Zaragoza.
- UNESCO. (2012). Informe sobre el uso de las TIC en la educación para personas con discapacidad. Ecuador: Creative Commons.

ESQUEMA PRELIMINAR DE CONTENIDO DEL PROYECTO DE GRADO

Dedicatorias
Agradecimientos
Resumen Ejecutivo
Introducción
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES E INTRODUCTORIA
1.1 Selección del tema
1.2 Planteamiento del problema
1.3 Justificación
1.4 Objetivos
1.4.1 General
1.4.2 Específicos
1.5 Metodología de investigación
1.5.1 Métodos
1.5.2 Técnicas

CAPITULO II: ASPECTOS GENERALES DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA LA DISCAPACIDAD CAID

- 2.1 Descripción de la institución
- 2.2 Filosofía institucional
- 2.3 Organigrama institucional
- 2.4 Misión, visión y valores

CAPITULO III: SELECCIÓN Y DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA A UTILIZAR

- 3.1 Introducción
- 3.2 Metodologías agiles de desarrollo de software
- 3.3 Metodología adoptada

CAPITULO IV: DISEÑO DE LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA

- 4.1 Introducción
- 4.2 Sistemas gestores de base de datos
- 4.3 Sistema gestor de base de datos adoptado

- 4.4 Seguridad e integridad de la base de datos
- 4.5 Diagrama entidad-relación de la base de datos

CAPITULO V: DISEÑO DEL SISTEMA PARA LA CAPTACION DE NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES CON DISCAPACIDAD

- 5.1 Introducción
- 5.2 Tecnologías de desarrollo web
- 5.3 Product Backlog
- 5.4 Casos de uso
- 5.5 Diagramas de caso de uso
- 5.6 Diagramas de secuencia
- 5.7 Pantallas del sistema

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS



Encuesta

Estimado(a) participante: somos estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad APEC y estamos realizando una investigación sobre la inclusión educativa en los niños con discapacidad. Nos gustaría que tomara parte de su tiempo para responder las siguientes preguntas.

Esta encuesta contiene 4 preguntas que solo le tomara unos minutos en responder.

¡Gracias por su participación!

A) Información Sociodemográfica

Sexo: O_M O_F

- B) Cuestionario
- 1. ¿Está usted a la disposición de impartir clases a niños y adolescentes con discapacidad?

a) Si
b) No
2. ¿Disponen las escuelas de personal capacitado y el sistema establecido para
lidiar con las problemáticas de los niños con discapacidad que desertan para
atraerlos de nuevo a la escuela?
a) Si
b) No
3. ¿Esta institución podría participar en la ejecución de programar para la
incorporación de los niños con discapacidad a la escuela?
a) Si
b) No
4. ¿Qué nivel de aceptación cree tendría una aplicación para registrar a los niños
con discapacidad al sistema de educativo?
a) Si
b) No
A) Datos de la entrevista
Entrevista a la Dra. Yahila De Peña Mendoza (Supervisora de servicios de salud
en el CAID)

1. ¿Cuáles son las causas que provocan que NNA con discapacidad no asistan a

la escuela?

- 2. ¿Cómo cree que se pueda eliminar las barreras para lograr la inclusión de los NNA con discapacidad?
- 3. ¿Cuál es el perfil de aquellos NNA con discapacidad que abandonan la escuela? ¿Por qué?
- 4. ¿Qué piensan acerca de las soluciones actuales para proveer educación de los discapacitados?
- 5. ¿Cuáles estrategias desarrolla este centro para la reincorporación y permanencia de los NNA con discapacidad en la escuela?