

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TEMA:

**DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA OFICINA DE PSICOLOGÍA Y
ORIENTACIÓN PROFESIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, UTILIZANDO
LA PLATAFORMA DE ORACLE APEX E INTEGRANDO LOS SERVICIOS LDAP**

AUTOR:

DOMINGUEZ MONTALVO JHONATAN MARCELO

DIRECTOR:

MSc. XAVIER MAURICIO REA PEÑAFIEL

Ibarra- Ecuador

2019



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DEL CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100318366-0
APELLIDOS Y NOMBRES:	DOMINGUEZ MONTALVO JHONATAN MARCELO
DIRECCIÓN:	Calle Jorge Regalado s/n y Atahualpa, Atuntaqui
EMAIL:	jmdominguezm@utn.edu.ec
CELULAR:	0999592374

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA OFICINA DE PSICOLOGÍA Y ORIENTACIÓN PROFESIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, UTILIZANDO LA PLATAFORMA DE ORACLE APEX E INTEGRANDO LOS SERVICIOS LDAP
AUTOR:	DOMINGUEZ MONTALVO JHONATAN MARCELO
FECHA:	28/02/19
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSTGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
DIRECTOR:	MSc. XAVIER MAURICIO REA PEÑAFIEL

2. CONSTANCIA

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.



Firma

Jhonatan Marcelo Dominguez Montalvo
100318366-0



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

Ibarra, 27 de Febrero del 2019

CERTIFICACIÓN DIRECTOR

El Sr. Jhonatan Marcelo Dominguez Montalvo, portadora de la cédula de identidad número: 100318366-0, ha trabajado en el desarrollo del proyecto de grado **“DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA OFICINA DE PSICOLOGÍA Y ORIENTACIÓN PROFESIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, UTILIZANDO LA PLATAFORMA DE ORACLE APEX E INTEGRANDO LOS SERVICIOS LDAP”**, previo a la obtención del Título de Ingeniera en Sistemas Computacionales, realizando con interés profesional y responsabilidad, que certifico en honor a la verdad.

Firma

MSc. Mauricio Rea
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Universidad Acreditada resolución 002-CONEA-2010-129-DC
Resolución No. 001-073-CEAACES-2013-13

DIRECCION DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INFORMATICO

DIRECTOR DE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INFORMÁTICO

CERTIFICA

QUE: EL señor JHONATAN MARCELO DOMINGUEZ MONTALVO con cédula identidad 1003183660 estudiante de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas – de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, ha desarrollado en la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático, el Proyecto de Tesis "DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA OFICINA DE PSICOLOGÍA Y ORIENTACIÓN PROFESIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, UTILIZANDO LA PLATAFORMA DE ORACLE APEX E INTEGRANDO LOS SERVICIOS LDAP".

QUE: El proyecto se puso en ejecución en la universidad desde 25 de febrero del 2019 y además entrega a la ingeniera Sayeli Tixilima – Analista de Sistema del DDTI, manual técnico de usuario

Es todo cuanto puedo certificar, facultando al interesado hacer uso de este certificado como estime conveniente, excepto para trámites judiciales.

Ibarra, 28 febrero del 2019

Atentamente
CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO



Visión Institucional

La Universidad Técnica del Norte en el año 2020, será un referente en ciencia,
Tecnología e innovación en el país, con estándares de excelencia internacionales.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE BIENESTAR UNIVERSITARIO

Resolución Nro. 001 – 073 CEAACES – 2013 - 13

CERTIFICACIÓN:

Doctor Guillermo Yáñez, Psicólogo Clínico y Magíster Mercedes Navarrete, Psicóloga Educativa, funcionarios del DBU, CERTIFICAN QUE:

El sistema informático desarrollado por el señor: DOMINGUEZ MONTALVO JHONATAN MARCELO, con cédula de ciudadanía 1003183660, egresado de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, para la oficina de Psicología y Orientación Profesional de la UTN, realizado en la plataforma ORACLE APEX, integrando los servicios LDAP, se entrega con los parámetros establecidos por los profesionales mencionados a entera satisfacción.

Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto las siguientes personas:

Dr. Guillermo Yáñez
PSICOLOGO CLINICO
CAPU-DBU
RECIBE

Mgs Mercedes Navarrete
PSICOLOGA EDUCATIVA
RECIBE

Jhonatan Domínguez Montalvo
ESTUDIANTE - ENTREGA

DEDICATORIA

Dedico este presente trabajo de titulación a Dios quien fue mi guía, mi fortaleza y mi camino para llegar a esta meta, llenándome de salud, sabiduría y mantenerme siempre en pie.

A mis padres Marcelo Domínguez y Patricia Montalvo quienes han sido un pilar fundamental en mi vida, fueron ellos quienes me dieron el apoyo incondicional y me han formado como una persona de bien con todo su amor, sin ustedes no habría sido capaz de culminar mis metas, gracias por su cariño, comprensión y consejos.

A mis hermanos y amigos que con sus muestras de cariño y aprecio me supieron dar el apoyo necesario para seguir adelante.

Jhonatan Marcelo Dominguez Montalvo

AGRADECIMIENTO

A Dios por su fortaleza, protección y por saberme guiar por el camino del bien para poder superar todos los desafíos que se han presentado a lo largo de mi vida.

A mis Padres Marcelo Domínguez y Patricia Montalvo quienes con sus consejos me han sabido guiar por el buen camino, luchar siempre por mis metas con paciencia y sabiduría, siempre estarán presentes en mi corazón con el gran agradecimiento que les tengo por todo lo que han hecho por mí.

A mis hermanos Francis y José Luis por todas esas muestras de cariño y afecto hacia mí, por compartir su tiempo y su buena voluntad.

A mi tutor MSc. Xavier Rea por su predisposición y su dedicación a la realización de este trabajo de grado, por brindarme su apoyo y compartirme sus conocimientos.

A mis amigos que siempre estuvieron en el momento que más se les necesitaba, por brindarme su amistad y su cariño, en especial a Mateo y Gaby que siempre estuvieron conmigo paso a paso, día a día hasta que llegamos a culminar esta carrera y así juntos cumplir nuestro sueño de ser Ingenieros de la Universidad Técnica del Norte, Alexis por darme el verdadero significado de amistad, por estar siempre en las buenas y en las malas y por confiar en mí, Saul gracias por ayudarme cuando tenía alguna problema o contratiempo tu siempre estabas ahí, Melanie por ser una excelente amiga y siempre ayudarme, pasar tiempo libre y reír juntos de cualquier cosa, Adrián porque sin importar el día ni la hora tuviste tiempo para ayudarme desde el inicio hasta el último de mi carrera universitaria, muchas gracias a todos que vinieron a ser parte de mi vida y me enseñaron de todo, eh incluso quien me brinda su amistad y quien está de pasajero.

A mis ingenieros de la Universidad Técnica del Norte de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales por compartir sus conocimientos y añadir día a día un aprendizaje nuevo tanto académico, como humanista para ser una gran persona, también quiero resaltar mi agradecimiento por la confianza y cariño depositado hacia mi persona, esto me motiva ser mejor.

Muchas gracias por todo.

Jhonatan Marcelo Dominguez Montalvo

TABLA DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	II
CERTIFICACIÓN DIRECTOR	IV
ACTA DE ENTREGA	V
DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO	VIII
TABLA DE CONTENIDOS	IX
INDICE DE FIGURAS	XI
INDICE DE TABLAS	XII
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
Antecedentes	3
Problema.....	4
Objetivos.....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos	4
Justificación	5
Impactos.....	5
Alcance.....	6
Herramientas de Desarrollo.....	7
CAPITULO I	8
MARCO TEÓRICO	8
1.1 Oracle Application Express 5.0.....	8
1.2 Arquitectura Oracle Application Express	8
1.3 Componentes Oracle Apex	10
1.3.1 Ventajas de Usar Componentes Oracle Apex	10
1.3.2 Página de componentes compartidos	10
1.4 Funcionamiento Oracle Application Express.....	16
1.5 Características de Oracle Application Express	16
1.5.1 Creador de Aplicaciones	17
1.5.2 Taller SQL	18
1.5.3 Desarrollo de Equipos.....	18
1.5.4 Aplicaciones Empaquetadas	19
1.6 Servicios LDAP.....	19

1.6.1	¿Qué es un servicio de directorio?.....	21
1.6.2	¿Cómo funciona el protocolo LDAP?.....	21
1.6.3	Ventajas Servicios LDAP.....	22
1.6.4	Terminología LDAP	23
1.7	Características Servicios LDAP	23
1.8	Modelos servicios LDAP.....	24
1.9	Apache Directory Studio	25
1.10	Metodología SCRUM	25
CAPITULO II		29
DESARROLLO DE LA APLICACIÓN		29
2.1	Implementación Del Sistema Informático para la Oficina de Psicología y Orientación Profesional	29
2.2	Definición de los Requerimientos	29
2.3	Definición del Product Backlog	32
2.4	Definición de los Roles del Proyecto	33
2.5	Desarrollo del Sistema Informático	33
2.5.2	Desarrollo de los Sprints	36
CAPITULO III.....		63
RESULTADOS.....		63
3.1	Pruebas de Funcionamiento	63
3.1.1	Productos Entregados	63
3.1.2	Pruebas del Sistema	63
3.1.3	Pruebas de Aceptación	64
3.1.4	Definición de Características de Fiabilidad, Seguridad y Compatibilidad.....	66
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		71
Conclusiones		71
Recomendaciones		72
BIBLIOGRAFIA		73
ANEXOS.....		75

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Arquitectura básica Oracle APEX.....	8
Figura 2 Procesamiento de páginas Apex.....	9
Figura 3 Opciones de Interfaz de Oracle Apex 5.0.....	17
Figura 4 Opciones del creador de aplicaciones de Oracle APEX.....	17
Figura 5 Opciones de Taller de SQL de Oracle APEX	18
Figura 6 opciones de Desarrollo en Equipo de Oracle APEX	18
Figura 7 Opciones de Aplicaciones Empaquetadas de Oracle APEX	19
Figura 8 árbol de directorios LDAP (denominación tradicional)	20
Figura 9 árbol de directorios LDAP (nombres de Internet).....	21
Figura 10 Ciclo de desarrollo Ágil	28
Figura 11 Ciclo principal de Scrum.....	28
Figura 12 Caso de Uso Módulo Queja.....	34
Figura 13 Caso de Uso Módulo Psicología	34
Figura 14 Caso de Uso Módulo Psicopedagogía	35
Figura 15 Caso de Uso Módulo Discapacidad.....	35
Figura 16 Herramientas de Desarrollo del Sistema Informático.	37
Figura 17 Tablas integradas en la Base de Datos UTNDB.....	39
Figura 18 Prototipo Modulo Quejas	40
Figura 19 Pantalla del Módulo Quejas	41
Figura 20 Prototipo Reporte Modulo Quejas.....	42
Figura 21 Pantalla del Reporte Módulo Quejas.....	44
Figura 22 Prototipo Historia Modulo Psicología.....	45
Figura 23. Pantalla del Formulario del Módulo de Psicología	46
Figura 24. Prototipo Reporte Modulo Psicología	47
Figura 25. Pantalla del Reporte Módulo Psicología	48
Figura 26. Prototipo Historia Modulo Psicopedagogía	49
Figura 27. Pantalla del Formulario del Módulo de Psicopedagogía.....	51
Figura 28. Prototipo Reporte Modulo Psicopedagogía.....	52
Figura 29. Pantalla del Reporte Módulo Psicopedagogía.....	53
Figura 30. Prototipo Historia Módulo Discapacidad	54
Figura 31. Pantalla del Formulario del Módulo de Discapacidad	55
Figura 32. Prototipo Reporte Módulo Discapacidad	56
Figura 33. Pantalla del Reporte Módulo Discapacidad	57
Figura 34. OpenLDAP.....	60
Figura 35 Configuración con Apache Directory Studio	61
Figura 36 Configuración de la seguridad LDAP en APEX	62
Figura 37 Modelo de calidad del producto definido por la ISO/IEC 25010.....	66

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Herramientas de Desarrollo	7
Tabla 2 Lógica de aplicación	11
Tabla 3 Seguridad	12
Tabla 4 Otros componentes.....	13
Tabla 5 Navegación	13
Tabla 6 Interfaz de usuario.....	14
Tabla 7 Archivos.....	14
Tabla 8 Referencias de datos	14
Tabla 9 Informes	15
Tabla 10 Globalización	15
Tabla 11 Región de tareas.....	16
Tabla 12 Terminología LDAP	23
Tabla 13 Modelo servicios LDAP	24
Tabla 14 Entornos Metodología SCRUM.....	26
Tabla 15. Historia de Usuario Nro.1	29
Tabla 16. Historia de Usuario Nro.2	29
Tabla 17. Historia de Usuario Nro.3	30
Tabla 18. Historia de Usuario Nro.4	30
Tabla 19. Historia de Usuario Nro.5	30
Tabla 20. Historia de Usuario Nro.6	31
Tabla 21. Historia de Usuario Nro.7	31
Tabla 22. Historia de Usuario Nro.8	31
Tabla 23. Historia de Usuario Nro.9	32
Tabla 24. Historia de Usuario Nro.10	32
Tabla 25. Tabla lista de Productos	32
Tabla 26. Tabla de personas colaboradoras	33
Tabla 27. Definición de las Tareas Historia de Usuario 1	36
Tabla 28. Descripción de la Tarea Nro. 1.1	36
Tabla 29. Planificación del Sprint 1	37
Tabla 30. Definición de Tareas de le Historia de Usuario1	37
Tabla 31. Descripción de Tareas Nro. 1.2.....	38
Tabla 32. Finalización del Sprint 1	38
Tabla 33. Planificación del Sprint 2.....	39
Tabla 34. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 2 y 3	39
Tabla 35. Descripción de la Tarea Nro. 2.1	40
Tabla 36. Finalización del Sprint 2 T2.1.....	41
Tabla 37. Planificación del Sprint 3.....	42
Tabla 38. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 3	42
Tabla 39. Descripción de la Tarea Nro. 4.1	42
Tabla 40. Finalización del Sprint 3 T3.1.....	43
Tabla 41. Planificación del Sprint 4.....	44
Tabla 42. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 4.....	44
Tabla 43. Descripción de la Tarea Nro. 5.1	45

Tabla 44. Finalización del Sprint 4 T4.1	46
Tabla 45. Planificación del Sprint 5	47
Tabla 46. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 5	47
Tabla 47. Descripción de la Tarea Nro. 6.1	47
Tabla 48. Finalización del Sprint 5 T5.1	48
Tabla 49. Planificación del Sprint 6.....	49
Tabla 50. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 6	49
Tabla 51. Descripción de la Tarea Nro. 7.1	49
Tabla 52. Finalización del Sprint 6 T7.1	50
Tabla 53. Planificación del Sprint 7	51
Tabla 54. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 7	51
Tabla 55. Descripción de la Tarea Nro. 8.1	51
Tabla 56. Finalización del Sprint 7 T8.1	52
Tabla 57. Planificación del Sprint 8.....	53
Tabla 58. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 8	53
Tabla 59. Descripción de la Tarea Nro. 9.1	53
Tabla 60. Finalización del Sprint 8 T9.1	54
Tabla 61. Planificación del Sprint 9.....	55
Tabla 62. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 7	56
Tabla 63. Descripción de la Tarea Nro. 8.1	56
Tabla 64. Finalización del Sprint 9 T10.1	57
Tabla 65. Planificación del Sprint 10.....	58
Tabla 66. Definición de Tareas de le Historia de Usuario10.....	58
Tabla 67. Descripción de Tareas Nro. 1.2.....	58
Tabla 68. Finalización del Sprint 10	58
Tabla 69 Producto Entregado.....	63
Tabla 70 Formato prueba de funcionamiento de software.....	63
Tabla 71 Pruebas de Aceptación del Sistema	65
Tabla 72 Pruebas de las características de la ISO 25010	67

RESUMEN

Este proyecto de titulación consta de tres capítulos, en el cual se detalla el proceso para realizar con el nombre **“DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA OFICINA DE PSICOLOGÍA Y ORIENTACIÓN PROFESIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, UTILIZANDO LA PLATAFORMA DE ORACLE APEX E INTEGRANDO LOS SERVICIOS LDAP”**.

En la parte de la introducción se define el problema, objetivo general y objetivos específicos, además, incluye el alcance que va a llegar a tener este proyecto, así también como la justificación del mismo.

Capítulo 1, se presenta todo el marco teórico, se describe todo lo referente a la introducción sobre los avances tecnológicos para mejora de la educación, también se describe sobre la herramienta de desarrollo de Oracle APEX , la autenticación LDAP sobre sistemas informáticos y la metodología SCRUM dispuesta para el desarrollo, y otros temas que respaldan de forma teórica el Trabajo de Grado.

Capitulo 2, se realiza el desarrollo del sistema informático, se detalla el proceso que se realizó para los Módulos de Psicología, Psicopedagogía, Discapacidad y Quejas al aplicar la metodología SCRUM.

Capitulo 3, Se muestra los resultados que se obtuvieron del sistema informático aplicando las características Fiabilidad, Seguridad y Compatibilidad de la ISO/IEC25010 y los productos entregables al finalizar el desarrollo del sistema informático utilizando la metodología SCRUM.

ABSTRACT

This qualification project Consists Of Three Chapters, which details the process for making With the name “**Development of a computer system for the psychology and professional orientation Office of the Technical University of the North, using the ORACLE APEX platform and integrating the LDAP services**”.

The part of the introduction defines the problem, general objective and specific objectives, and also includes the scope that this project will have, as well as its justification.

Chapter 1, the entire theoretical framework is presented, described Everything concerning the introduction on technological advances for improvement of education, is also described on the tool Oracle APEX Development, LDAP Authentication On computer systems and the SCRUM methodology prepared for development, and other topics that theoretically support the work of Grado.

Chapter 2, the development of the computer system, details the process that was done for the modules of psychology, psychopedagogy, disability and complaints When applying the SCRUM methodology.

Chapter 3 shows the results obtained from the computer system applying the characteristics reliability, security and compatibility of ISO/IEC25010 and deliverables at the end of the development of the computer system using the SCRUM methodology.

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes

El avance tecnológico y las exigencias del mundo actual hacen que los sistemas informáticos sean más eficientes y eficaces en la entrega de resultados. En el Ecuador, actualmente hay un crecimiento notorio en el acceso al Internet y el uso de herramientas informáticas. “Para el año 2017 se ha presentado un crecimiento del El 66,9% en el área urbana y un 39,6% del área rural.”(“ENEMDU-TIC”, 2017), razón por la cual la generación de información cada vez es más amplia y compleja, lo que permite a los creadores de software tener un mercado más amplio en el país. En este mismo contexto, el acceso a Internet y uso de herramientas informáticas en las universidades ecuatorianas es un requisito necesario para mejorar los procesos educativos y administrativos, a través de la implementación de sistemas informáticos en los diferentes departamentos de las Instituciones de Educación superior.

En la actualidad, las aplicaciones tecnológicas de la información en el campo de la educación tiene un desarrollo vertiginoso, en el que se incorpora nuevas técnicas y tecnologías, tomando en cuenta que la población estudiantil va en aumento, por tal motivo, se ve la necesidad que la información se sistematice.

Debido al escenario planteado anteriormente, la Universidad Técnica del Norte decidió la utilización de, “Oracle Application Express ya que permite diseñar, desarrollar e implantar aplicaciones responsivas sobre la base de datos usando sólo un navegador web.” (Oracle Corporation, 2015), esto permite construir aplicaciones informáticas de manera rápida y adaptadas a las necesidades del usuario.

Mientras las tecnologías de la información siguen avanzando se debe tener en cuenta la necesidad de adaptar protocolos de seguridad que permitan un manejo mas seguro de la información. Uno de los protocolos que está teniendo mayor impacto en la seguridad de autenticación de usuarios es LDAP:

El Protocolo ligero de acceso a directorios (en inglés, Lightweight Directory Access Protocol, LDAP), es un conjunto de protocolos abiertos usados para acceder información guardada centralmente a través de la red. Está basado en el estándar X.500 para compartir directorios, pero es menos complejo e intensivo en el uso de recursos. El estándar X.500 es un directorio que contiene información de forma jerárquica y categorizada, que puede incluir nombres, directorios y números telefónicos.(“LDAP”, 2017).

La Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático diseña e implementa sistemas que facilitan y operativizan la información a fin de lograr el aseguramiento y la satisfacción de todos los usuarios, ampliando la calidad en el servicio, logrando la credibilidad de los resultados, la confianza de los usuarios, mejorando la productividad, siendo más competitivos, reduciendo costos y obteniendo beneficios que asegurarán credibilidad de los datos.

2. Problema

¿Por qué no existe dentro del Sistema Integrado Informático Universitario (SIIU - UTN) una suite de módulos para mejorar los procesos del Departamento de Bienestar Universitario en la oficina de Psicología y Orientación?

¿Cuál es el motivo de la poca existencia de sistemas informáticos evalúalos con normativas de calidad?

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Desarrollar un Sistema Informático para la oficina de Psicología y Orientación Profesional de los estudiantes de la Universidad Técnica del Norte, utilizando la plataforma Oracle APEX.

3.2. Objetivos Específicos

- a) Establecer el marco teórico sobre la plataforma Oracle APEX y los servicios de autenticación LDAP.
- b) Determinar los requerimientos para la implementación del Sistema para la oficina de Psicología y Orientación Profesional.
- c) Desarrollar el sistema informático en la plataforma Oracle APEX, implementando con los servicios LDAP y utilizando la metodología SCRUM.
- d) Realizar pruebas de integración de Oracle APEX con un servicio LDAP, analizando las características de fiabilidad, seguridad y compatibilidad de la ISO 25010.

4. Justificación

La importancia de este proyecto radica en la necesidad de agilizar los procesos y conocer los datos de los estudiantes de la Universidad Técnica del Norte, que tienen la obligación, al momento de ingresar a la universidad, de registrar sus referencias personales en el departamento de Bienestar Estudiantil, siendo éste un requisito obligatorio. Sin embargo, el tiempo para obtener el registro tarda alrededor de 45 minutos por estudiante, debido a que el proceso se lo lleva manualmente. El archivo de información estudiantil se lo lleva almacenado en lugares específicos de cada facultad, pero con el crecimiento de estudiantes es difícil encontrar de forma rápida la información del estudiante.

Este proyecto se propone con el fin de adoptar en el Departamento de Bienestar universitario una nueva forma de registro y sistematización de la información de los estudiantes de la Universidad Técnica del Norte en tiempo real; esto ayudará a minimizar tiempo que necesitaba el personal del Departamento para reingresar los datos de los estudiantes, y a su vez se reducirán los gastos de material que se utiliza para elaborar las fichas de cada estudiante.

Por otro lado, disminuirán los tiempos de respuesta para brindar información a los estudiantes e impulsará al manejo de herramientas de rápido desarrollo como el de Oracle APEX, este proyecto aportará con el estudio de nuevas tecnologías.

5. Impactos

- **Impacto Social.** - La implementación de un sistema informático que brinde información de los estudiantes de manera veraz y oportuna para que la toma de decisiones sea más efectiva en cuanto al mejoramiento de la situación social y psicológica de los usuarios.
- **Impacto Económico.** - El proyecto aporta en la reducción de uso de papel, que impacta positivamente en la disminución de costos relacionados con la compra de papel, tinta, impresión, así como la reducción de tiempo de atención a los estudiantes, lo que genera una optimización del recurso humano utilizado en la tarea de atención de los usuarios.
- **Impacto Educativo.** - Se expresará en el interés tanto de los estudiantes, los funcionarios del departamento de bienestar, así como también de las autoridades de la universidad para obtener un mejor rendimiento académico por parte de los estudiantes, lo cual servirá de ayuda para que la institución universitaria obtenga una mejor acreditación.
- **Impacto Ambiental.** - En lo referente a la parte ambiental, se busca reducir el uso de recursos sea materiales como el papel en el registro de datos de los estudiantes de la Universidad Técnica del Norte ya que se lo realizará mediante el sistema informático.

- **Impacto Tecnológico.** - En el impacto tecnológico se busca contar con alternativas de servicios de autenticación empresarial.

6. Alcance

El sistema Informático será construido con los siguientes módulos:

- Módulo Quejas

Este módulo permite a la persona encargada registrar la información de los usuarios que tienen algún tipo de queja en temas relacionados a la institución, y se generan reportes con toda la información dada y se lleva al seguimiento a cargo del Psicólogo.

- Módulo Psicología

La funcionalidad de este módulo permite evaluar al usuario, obteniendo la información que esté le proporcione, el Psicólogo evaluará el motivo de consulta y antecedentes, realizará el respectivo diagnóstico de tratamiento, y otorgaría nueva fecha de reunión y podrá subir la imagen del tratamiento a seguir, esto genera un reporte y el Psicólogo que conduce el tratamiento llevará el seguimiento del usuario.

- Módulo Psicopedagogía

Este módulo está dirigido al registro de los estudiantes que tengan bajo rendimiento académico, almacenará la materia que tiene bajo rendimiento y en el nivel de matrícula que se encuentra, realizará el respectivo diagnóstico y motivo de bajo rendimiento, otorgaría una nueva fecha de reunión, esta información se guarda en la base de datos y genera un reporte que servirá para el seguimiento del usuario.

- Módulo Discapacidad

Este último modulo la persona encargada obtiene la información proporcionada por el usuario con discapacidad, evalúa su tipo de discapacidad y el porcentaje del mismo, registra el motivo de la consulta, guarda en la base de datos y genera un reporte para el seguimiento del usuario.

7. Herramientas de Desarrollo

La implementación del aplicativo se llevó a cabo con las siguientes herramientas:

Tabla 1 Herramientas de Desarrollo

TIPO	HERRAMIENTA	UTILIZACIÓN
Base de Datos	Oracle 11g XE	Escalabilidad, flexibilidad, de alto rendimiento. Base de datos predeterminada de la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático.
Entorno de Desarrollo	Oracle Application Express (APEX 5.0)	Diseño de la interfaz adaptable a los requerimientos del usuario. Entorno de desarrollo predeterminada de la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático.

Fuente: Oracle Help Center.
Elaboración Autor

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Oracle Application Express 5.0

“Oracle Application Express permite diseñar, desarrollar e implantar aplicaciones responsivas sobre la base de datos usando sólo el navegador web. Es soportada de la base de datos de Oracle”.(Oracle Corporation, 2015)

Oracle APEX es una poderosa herramienta de desarrollo ya que nos ayuda agilizar la creación de nuevas aplicaciones, esta plataforma de desarrollo es la plataforma predeterminada en el cual está estructurado toda la plataforma tecnológica de la Universidad Técnica del Norte mediante la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informática.

1.2 Arquitectura Oracle Application Express

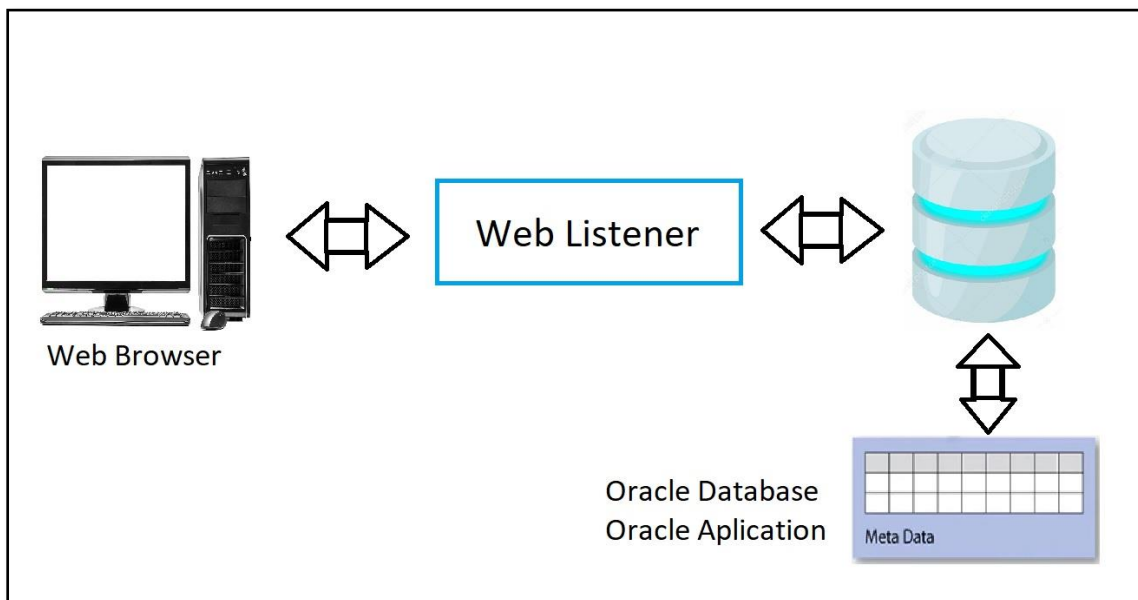


Figura 1 Arquitectura básica Oracle APEX
Fuente: Autor

Oracle Application Express consiste en un repositorio de metadatos que almacena las definiciones de las aplicaciones y un motor (llamado el motor Application Express) que representa y procesa las páginas. Vive completamente dentro de su base de datos Oracle.(Oracle Corporation, 2015)

El motor de Application Express realiza:

- Gestión del Estado de la Sesión
- Servicios de Autenticación
- Servicios de Autorización
- Control de Flujo de Página
- Procesamiento de Validación
- Procesamiento de Páginas y Procesamiento

Una arquitectura que maneja los estados de sesión asincrónica garantiza los recursos tanto del CPU o del dispositivo móvil. La base de datos procesará en el PL / SQL y los resultados se transmiten como un HTML. El ciclo comienza cuando exista una petición en el request o submit de la página.

Oracle Application Express cuando ejecuta una aplicación interactiva con dos procesos: Método Get que es donde procesas el URL y el Método Post que es el que acepta el procesamiento mediante el envío de mensajes de la página.

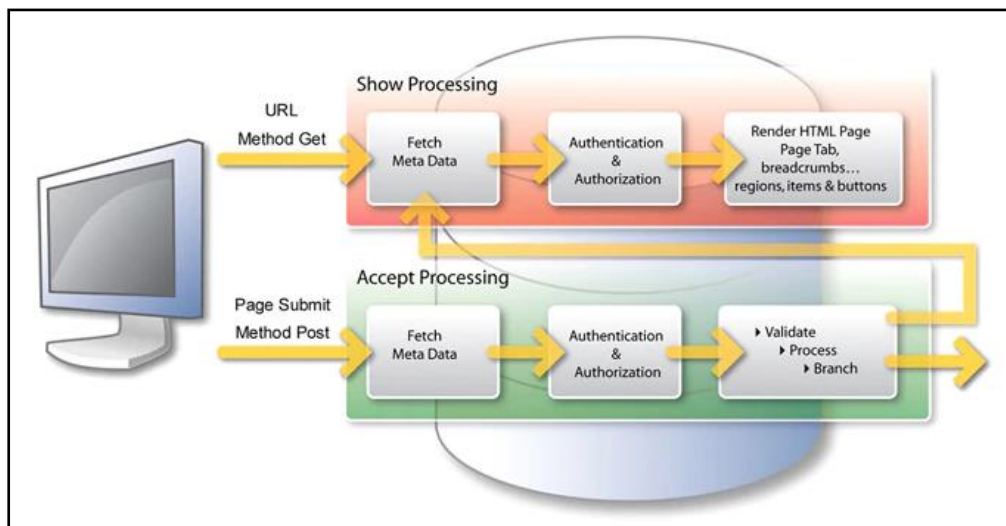


Figura 2 Procesamiento de páginas Apex
Fuente: Oracle Technology Network

Por medio del método "get", solicitamos el mostrar una página, lo primero que se hace, es "cargar" la meta data almacenada en el repositorio de la base de datos, una vez hecho esto, se procede a realizar los procesos de autenticación y autorización, para determinar si la persona que realiza la solicitud puede acceder a la página y además que funcionalidad de la misma puede utilizar; todo esto en caso de haber

definido niveles de seguridad (la aplicación completa o algunas páginas de ella podrían ser de carácter público). Finalmente, cuando se ha finalizado con los dos pasos anteriores, se procede a "armar" y mostrar la página como tal en formato HTML.(Molina, 2012).

Por la cual se determina cual es las razones por las que Apex es una muy buena alternativa para aplicaciones en la Nube:

- Tiene muy pocas partes móviles y por tanto es muy sencillo de administrar.
- El desarrollo, instalación y ejecución se hace utilizando un navegador web.
- No existen dependencias del lado del cliente.
- Al respaldar la base de datos, también estas respaldando las fuentes de tus aplicaciones.
- Es sencillo migrar las aplicaciones a otras instalaciones.
- Soporta el uso de servicios web.
- Viene incluido dentro de Oracle AMI.

1.3 Componentes Oracle Apex

Oracle Application Express trabaja con componentes compartidos el cual ayuda a mostrar a las paginas dentro de la aplicación, este se basa con la ayuda de herramientas y asistentes que existe en la página. Estos son elementos comunes.

1.3.1 Ventajas de Usar Componentes Oracle Apex

Todo lo que se encuentra en las aplicaciones como las pestañas, listas, reportes, metadata y barras de navegación se consideran como componentes de Oracle Application Express.

Se lo considera como una gran ventaja de estos componentes que a la vez que se los crea, esto se vuelven interactivos y pueden ser agregados con cualquier página de la aplicación la cual se esté en desarrollo y tengo una conexión con la base de datos.

1.3.2 Página de componentes compartidos

Esta sección describe las regiones y enlaces en la página Componentes Compartidos.(Oracle Help Center, 2016) como se describe en las siguientes tablas:

- Lógica de aplicación (Tabla 2)
- Seguridad (Tabla 3)
- Otros componentes (Tabla 4)
- Navegación (Tabla 5)
- Interfaz de usuario (Tabla 6)
- Archivos (Tabla 7)
- Referencias de datos (Tabla 8)
- Informes (Tabla 9)
- Globalización (Tabla 10)
- Región de tarea (Tabla 11)

Tabla 2 Lógica de aplicación

Ítem	Descripción
Atributos de la definición de la aplicación	Enlaces a la página Editar definición de aplicación. Use esta página para editar atributos para una aplicación. Los atributos se agrupan en cuatro categorías: definición, seguridad, globalización e interfaz de usuario.
Artículos de aplicación	Los elementos de nivel de aplicación no se muestran, pero se usan como variables globales para la aplicación. Comúnmente, establece el valor de un elemento de nivel de página utilizando una aplicación o cálculos de página.
Procesos de solicitud	Utilice los procesos de aplicación para ejecutar la lógica PL / SQL: <ul style="list-style-type: none"> • En puntos específicos para cada página en una aplicación • Según lo definido por las condiciones bajo las cuales el proceso está configurado para ejecutarse • Sobre la creación de una nueva sesión
Cálculos de aplicaciones	Utilice cálculos a nivel de aplicación para asignar valores a los elementos de la aplicación y del nivel de página para cada página mostrada o sobre la creación de una nueva sesión de aplicación. También puede crear un cálculo a nivel de aplicación y ejecutarlo condicionalmente en varias páginas.

Fuente: Oracle Help Center

Tabla 3 Seguridad

Ítem	Descripción
Atributos de seguridad	Use la página Editar atributos de seguridad para configurar los atributos de seguridad generales para todas las páginas dentro de una aplicación.
Esquemas de autenticación	La autenticación es el proceso de establecer la identidad de cada usuario antes de que pueda acceder a su aplicación. La autenticación puede requerir que el usuario ingrese un nombre de usuario y contraseña, o puede involucrar la verificación de la identidad de un usuario o el uso de una clave segura.
Esquemas de Autorización	La autorización restringe el acceso de los usuarios a controles o componentes específicos basados en privilegios de usuario predefinidos.
Protección de estado de sesión	Protección de estado de sesión es una funcionalidad incorporada que evita que los hackers manipulen las URL dentro de su aplicación. La alteración de URL puede afectar negativamente la lógica del programa, el contenido del estado de la sesión y la privacidad de la información.
Opciones de compilación	Utilice las opciones de compilación para visualizar o procesar de forma condicional la funcionalidad específica dentro de una aplicación. Puede utilizar las opciones de compilación para controlar qué funciones de una aplicación están activadas para cada implementación de la aplicación.

Fuente: Oracle Help Center

Tabla 4 Otros componentes

Ítem	Descripción
Lista de valores	Una lista de valores (LOV) es un conjunto de valores estático o dinámico que se usa para mostrar una lista emergente de valores, seleccionar lista, casilla de verificación o grupo de radio.
Plug-ins	Application Builder incluye tipos de elementos integrados, tipos de regiones, acciones dinámicas y procesos. Use complementos para agregar nuevos tipos declarativos en su aplicación.
Configuración de componentes	Utilice la configuración de componentes para configurar los valores de nivel de aplicación para los componentes incorporados de Oracle Application Express y los complementos instalados.
Atajos	Use atajos para evitar la codificación repetitiva de funciones HTML o PL / SQL. Puede crear un atajo para definir un control de página, como un botón, texto HTML, un procedimiento PL / SQL o HTML. Una vez que define un acceso directo, se almacena en un repositorio central para que pueda referenciarlo desde varias ubicaciones dentro de su aplicación.

Fuente: Oracle Help Center

Tabla 5 Navegación

Ítem	Descripción
Listas	Una lista es una colección compartida de enlaces. Usted controla la apariencia de una lista a través de plantillas de lista. Cada elemento de lista tiene una condición de visualización que le permite controlar cuándo se muestra.
Menú de Navegación	Un menú de navegación es una lista de enlaces que permite a los usuarios navegar por las páginas de una aplicación. Los menús de navegación solo se admiten en aplicaciones que usan Universal Theme - 42.
Pestañas	Las pestañas son una forma efectiva de navegar entre las páginas de una aplicación. Puede crear dos tipos de pestañas: pestañas estándar o pestañas para padres. Un conjunto de pestañas estándar está asociado con una página específica y un número de página. Un conjunto de pestañas principal funciona como un contenedor para contener un grupo de pestañas estándar.
Breadcrumbs	Las rutas de navegación proporcionan a los usuarios una navegación jerárquica. Una ruta de exploración es una lista jerárquica de enlaces que se muestran con plantillas. Puede mostrar una ruta de navegación como una lista de enlaces o como una ruta de navegación.

Fuente: Oracle Help Center

Tabla 6 Interfaz de usuario

Ítem	Descripción
Atributos de interfaz de usuario	Use la página Interfaz de usuario para especificar las opciones de interfaz de usuario para una aplicación.
Temas	Un tema es una colección de plantillas con nombre que define la interfaz de usuario de la aplicación.
Plantillas	Las plantillas controlan el aspecto de construcciones específicas dentro de su aplicación, como páginas, regiones, elementos y menús.

Fuente: Oracle Help Center

Tabla 7 Archivos

Ítem	Descripción
Archivos de aplicaciones estáticas	Use este enlace para cargar, editar y eliminar archivos estáticos asociados con la aplicación actual, incluidas hojas de estilo (CSS), imágenes y archivos JavaScript.
Archivos de espacio de trabajo estático	Use este enlace para cargar, editar y eliminar archivos estáticos asociados con la aplicación actual, incluidas hojas de estilo (CSS), imágenes y archivos JavaScript.

Fuente: Oracle Help Center

Tabla 8 Referencias de datos

Ítem	Descripción
Carga de datos	Use Tablas de carga de datos para definir tablas para usar en el asistente de creación de página Carga de datos. Una tabla de carga de datos es una tabla existente en su esquema que se ha seleccionado para su uso en el proceso de carga de datos para cargar datos.
Referencias de servicios web	Las referencias de servicios web en Application Builder generalmente se basan en las arquitecturas de Protocolo de acceso de objetos simple (SOAP) o Transferencia de estado representacional (REST). Puede crear una referencia a un servicio web y luego incorporarlo en una aplicación para procesar los datos enviados por un formulario, o para presentar el resultado en el formulario o informe.

Fuente: Oracle Help Center

Tabla 9 Informes

Ítem	Descripción
Informar consultas	Use el enlace Informar consultas para ver un informe de consultas almacenadas dentro de la aplicación actual.
Diseños de informes	Utilice Diseños de informes con un informe o una consulta compartida para representar los datos en un formato compatible con la impresión, como el Formato de documento portátil (PDF), el Formato de texto enriquecido (RTF) de Microsoft Word o el Formato de Microsoft Excel (XLS).

Fuente: Oracle Help Center

Tabla 10 Globalización

Ítem	Descripción
Atributos de globalización	Puede desarrollar aplicaciones que puedan ejecutarse simultáneamente en diferentes idiomas. Haga clic en este enlace para especificar las opciones de globalización, como los atributos Idioma principal de la aplicación y Lenguaje de la aplicación.
Mensajes de texto	Los mensajes de texto se denominan cadenas de texto a las que se puede llamar desde el código PL / SQL que se escribe. Este PL / SQL puede ser bloques anónimos dentro de procesos de página y regiones de página, o en paquetes y procedimientos.
Traducir aplicación	Puede desarrollar aplicaciones en Oracle Application Express que se pueden ejecutar simultáneamente en diferentes idiomas. Una única base de datos Oracle y la instancia Oracle Application Express pueden admitir una aplicación en varios idiomas. Traducir una aplicación implica varios pasos.

Fuente: Oracle Help Center

Tabla 11 Región de tareas

Ítem	Descripción
Exportar componentes de aplicaciones	Enlaces a la página Exportar componentes. Utilice esta página para identificar los componentes de una aplicación que se exportará con fines de copia de seguridad o para cargar los componentes en otra instancia.
Administrar objetos de soporte	enlaces a la página de objetos de soporte para crear una aplicación empaquetada.
Editar comentarios de aplicación	Enlaces a la página de Comentarios de la aplicación para ingresar comentarios específicos a la aplicación seleccionada actualmente.
Revisar Comentarios del Desarrollador	Enlaces a la página de Comentarios del Desarrollador.
Calendario de comentarios del desarrollador	enlaces a la página Calendario de comentarios del desarrollador.

Fuente: Oracle Help Center

1.4 Funcionamiento Oracle Application Express

Oracle Application Express es un entorno que se instala junto con la base de datos Oracle versión 9 en adelante en un servidor que ya tiene determinado. Cabe recalcar que la versión que se maneje de Oracle APEX se adaptara a la versión en la que se esté trabajando en la base de datos de Oracle.

Sabiendo estos conceptos se describe este proyecto que se presenta al desarrollo con el uso de la versión 5.0 para la implementación de los módulos y también para la producción y migración ya que en la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informática de la Universidad Técnica del Norte trabaja con esta versión en su plataforma tecnológica.

1.5 Características de Oracle Application Express

Oracle Application Express es un ambiente de desarrollo comprensible para cualquier individuo, posee una curva de aprendizaje rápida y su potencial se basa en las necesidades y habilidades del desarrollador permitiendo que la concentración se enfoque en las características y funcionalidades de las aplicaciones, es decir la lógica del negocio y no en los detalles relacionados a su interfaz.(Potosí, 2018)

Según (Potosí, 2018) dice que podemos considerar que Oracle Apex es una plataforma robusta que contiene herramientas para un buen proceso y así pueda ser eficaz para diferentes tipos de usuarios:

- a. Desarrolladores de bases de datos Oracle.
- b. Administradores de bases de datos Oracle.
- c. Desarrolladores PL/SQL – SQL.

- d. Estudiantes de Informática y Sistemas.
- e. Analistas de negocios.
- f. Cualquier persona interesada en desarrollar aplicaciones bajo el entorno de Oracle.

Mediante la plataforma podemos decir que su entorno de trabajo se divide en 4 categorías para poder obtener un desarrollo de aplicaciones eficaz:

- a. Creador de Aplicaciones
- b. Taller SQL
- c. Desarrollo de Equipos
- d. Aplicaciones Empaquetadas

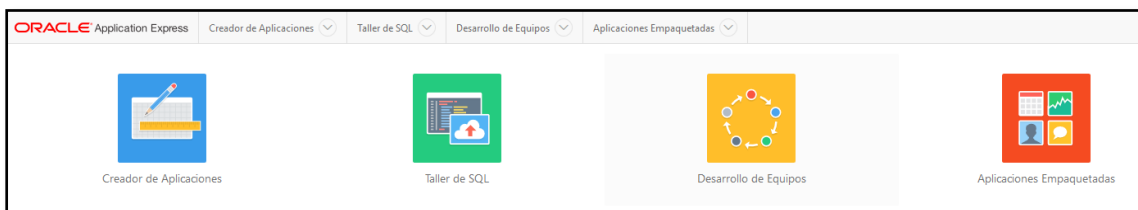


Figura 3 Opciones de Interfaz de Oracle Apex 5.0
Fuente: Oracle Application Express.
 Elaborado Autor

1.5.1 Creador de Aplicaciones

Destinado a los desarrolladores de aplicaciones, el creador de aplicaciones de Apex utiliza asistentes para ensamblar de forma declarativa aplicaciones organizadas por página. El estado de las sesiones se gestiona de forma transparente. (Potosí, 2018)

Nos permite en este espacio a crear nuestra aplicación. Importar o subir una aplicación ya desarrollada de una igual o menor versión y también contiene un Dashboard con lo cual se lleva un control del uso de este panel.

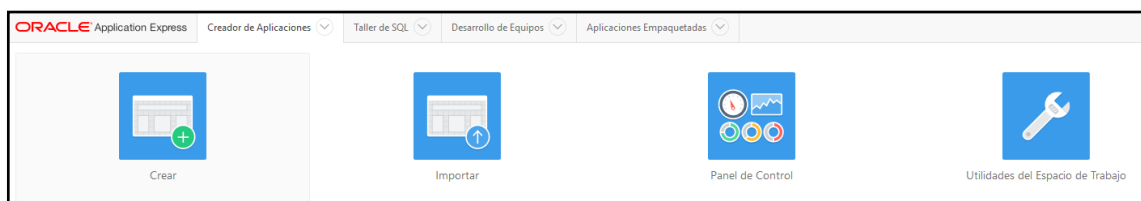


Figura 4 Opciones del creador de aplicaciones de Oracle APEX
Fuente: Oracle Application Express.
 Elaborado Autor

1.5.2 Taller SQL

Esta sección nos ayuda con herramientas con las que se puede ver y gestionar todo lo referente a la base de datos. Las herramientas que están en esta espacio es explorador de Objetos que nos devuelve tablas detalladas dependiendo de la base de datos que estamos trabajando, el comando SQL despliega un cuadro de texto donde mediante código SQL podemos realizar consultar a la base de datos, Archivos de Comandos SQL es una herramienta para crear y guardar scripts que realicemos, Utilidades despliega unas funcionalidades que nos puede ayudar dependiendo a lo que vayamos requiriendo y por último los servicios RESTful nos ayuda a una conexión mediante Web Services.

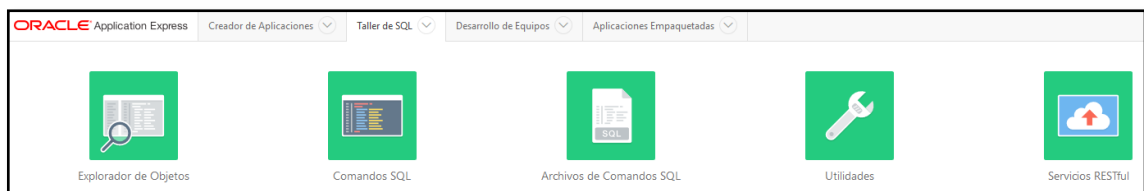


Figura 5 Opciones de Taller de SQL de Oracle APEX

Fuente: Oracle Application Express.

Elaborado Autor

1.5.3 Desarrollo de Equipos

En este espacio Oracle APEX se enfoca al trabajo en equipo de los desarrolladores de esta plataforma, ya que cuenta con herramientas para determinar los procesos, tareas y funciones de cada miembro del equipo. En este espacio existen las herramientas de Etapas que es el encargado de algún evento a futuro que deban desarrollar el equipo, es considerado como un calendario de prioridades próximas a ejecutarse, en funciones detalla todas las tareas programadas por el equipo de trabajo y su avance del mismo, tareas detalla las etapas realizadas y terminadas por cada miembro del equipo, Bugs envía los problemas que puede tener una aplicación y el responsable del equipo en esa tarea y por ultimo comentarios que es una sección para que las personas del equipo de trabajo interactúen entre sí para mejora del desarrollo que ellos lo estén realizando.

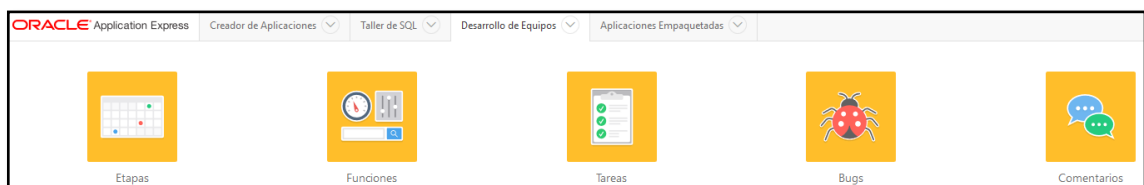


Figura 6 opciones de Desarrollo en Equipo de Oracle APEX

Fuente: Oracle Application Express.

Elaborado Autor

1.5.4 Aplicaciones Empaquetadas

Esta sección de Oracle APEX es una recopilación de aplicaciones que se puede obtener, al igual de tener un Dashboard o panel de control donde puedes ver a detalle el trabajo de las aplicaciones y su funcionalidad.

Este espacio tiene una Galería de Aplicaciones Empaquetadas donde existen aplicaciones free que se puede obtener, son ejemplos básicos que demuestran lo poderosa que es esta plataforma de desarrollo, Cuenta con un Panel de Control donde detalla el funcionamiento de las aplicaciones y por último un Administración de Aplicaciones Empaquetadas donde cuenta con varias herramientas donde puede determinar preferencias del espacio de trabajo o workspace entro otras herramientas.

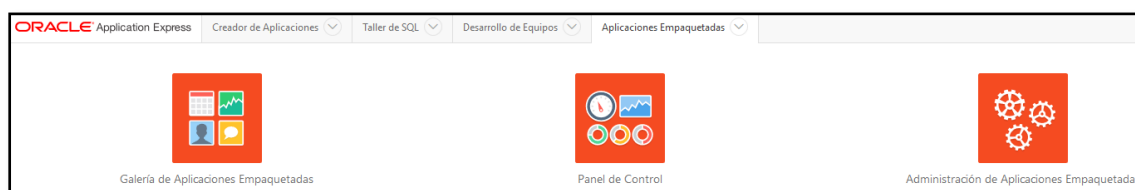


Figura 7 Opciones de Aplicaciones Empaquetadas de Oracle APEX

Fuente: Oracle Application Express.

Elaborado Autor

1.6 Servicios LDAP

LDAP (Light-weight Directory Access Protocol) es el estándar de servicio de directorio de Internet. Este protocolo nos permitirá que los usuarios accedan de forma ordenada y distribuida a un servicio de directorio con el objetivo de localizar información en un entorno de red.

Es un protocolo de acceso unificado a un grupo de información acerca de elementos de una red. Es también una base de datos sobre la que realizar queries o consultas.(Pequeño, 2015)

¿Qué tipo de información se puede almacenar en el directorio?

El modelo de información LDAP se basa en las *entradas*. Una entrada es una colección de atributos que tiene un único global. Nombre distinguido (DN). El DN se utiliza para referirse a la entrada de forma inequívoca. Cada uno de los atributos de la entrada tiene un *tipo* y uno o más *valores*. Los tipos suelen ser cadenas mnemónicas, como " cn " para el nombre común, o " correo " para la dirección de correo electrónico. La sintaxis de los valores depende del tipo de atributo. Por ejemplo, un atributo cn puede contener el valor Babs Jensen. Un atributo de correo puede contener el valor

" babs@example.com ". Un atributo jpegPhoto contendría una fotografía en el JPEG Formato (binario). (“OpenLDAP Software 2.4 Administrator’s Guide”, 2011)

¿Cómo se organiza la información?

En LDAP, las entradas de directorio se organizan en una estructura de árbol jerárquico. Tradicionalmente, esta estructura reflejaba los límites geográficos y / u organizacionales. Las entradas que representan países aparecen en la parte superior del árbol. Debajo de ellos hay entradas que representan a los estados y organizaciones nacionales. Debajo de ellos puede haber entradas que representan unidades organizativas, personas, impresoras, documentos o cualquier otra cosa que se pueda imaginar. La Figura 10 muestra un ejemplo de árbol de directorios LDAP usando nombres tradicionales.(“OpenLDAP Software 2.4 Administrator’s Guide”, 2011).

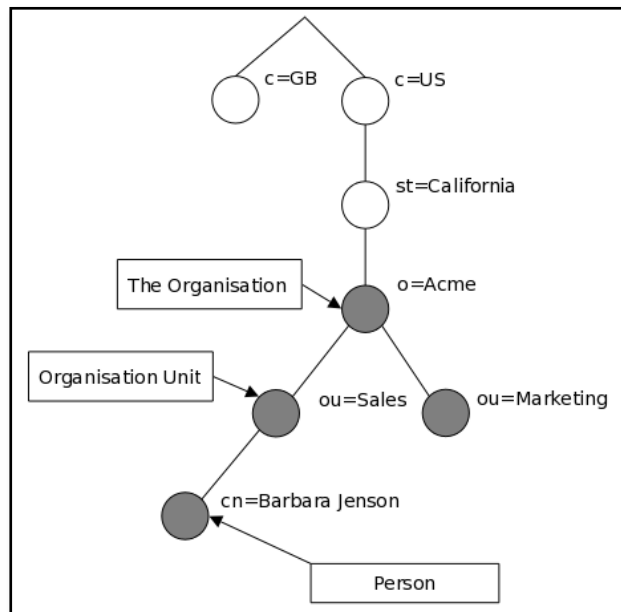


Figura 8 árbol de directorios LDAP (denominación tradicional)

Fuente: OpenLDAP.org

“El árbol también se puede organizar en función de los nombres de dominio de Internet. Este enfoque de nombres se está volviendo cada vez más popular, ya que permite ubicar los servicios de directorio utilizando el *DNS*. La Figura 11 muestra un ejemplo de árbol de directorios LDAP utilizando nombres basados en dominios”.(“OpenLDAP Software 2.4 Administrator’s Guide”, 2011)

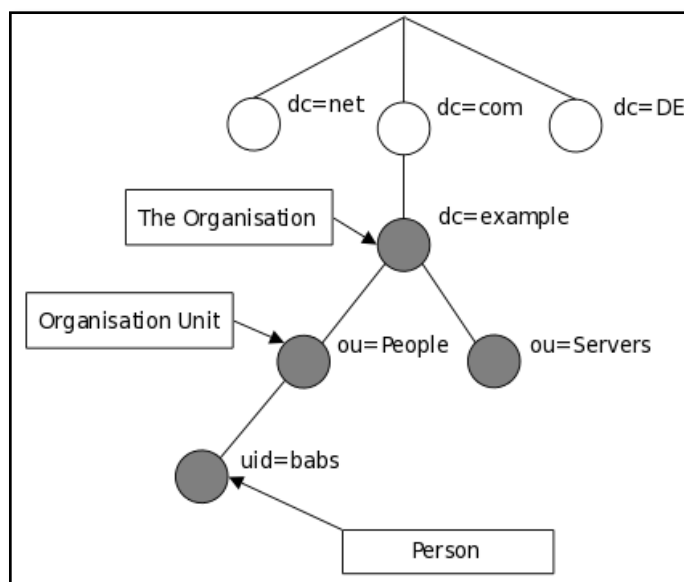


Figura 9 árbol de directorios LDAP (nombres de Internet)
Fuente: OpenLDAP.org

1.6.1 ¿Qué es un servicio de directorio?

Un directorio es una base de datos especializada diseñada específicamente para buscar y navegar, además de admitir funciones básicas de búsqueda y actualización.

Los directorios tienden a contener información descriptiva basada en atributos y admiten capacidades sofisticadas de filtrado. Los directorios generalmente no admiten esquemas complicados de transacciones o retrotracción que se encuentran en los sistemas de administración de bases de datos diseñados para manejar actualizaciones complejas de gran volumen. Las actualizaciones de directorio suelen ser cambios simples de todo o nada, si están permitidos. Los directorios generalmente se ajustan para dar una respuesta rápida a las operaciones de búsqueda o búsqueda de gran volumen. Pueden tener la capacidad de replicar la información ampliamente para aumentar la disponibilidad y confiabilidad, al tiempo que reducen el tiempo de respuesta. Cuando la información del directorio se replica, las inconsistencias temporales entre las réplicas pueden ser correctas, siempre y cuando las inconsistencias se resuelvan de manera oportuna (“OpenLDAP Software 2.4 Administrator’s Guide”, 2011).

1.6.2 ¿Cómo funciona el protocolo LDAP?

Este modelo de servicio se basa en un modelo cliente-servidor, en el cual uno, o en algunos casos varios, servidores LDAP contienen los datos y el usuario, haciendo las funciones de cliente se conecta con el servidor para hacerle una consulta. El servidor LDAP le ofrece al cliente la respuesta si la puede

obtener de los datos que tiene almacenados, y si no es así, le indicara al usuario donde puede encontrar información añadida (otro servidor LDAP)”(Pequeño, 2015).

1.6.2.1 ¿Cuándo debo usar LDAP?

“En general, debe usar un servidor de directorio cuando necesite que los datos se administren, almacenen y accedan de forma centralizada mediante métodos basados en estándares”(“OpenLDAP Software 2.4 Administrator’s Guide”, 2011)

Algunos ejemplos donde se puede encontrar la autenticación son, entre otros, los siguientes:

- Autenticación de la máquina
- Autenticación de usuario
- Grupos de usuario / sistema
- Directorio
- Representación de la organización
- Seguimiento de activos
- Tienda de información de telefonía
- Gestión de recursos de usuario
- Búsquedas de direcciones de correo electrónico
- Tienda de configuración de aplicaciones

1.6.2.2 ¿Cuándo no debo usar LDAP?

“Cuando empiece a buscar manualmente en el directorio lo que necesita, tal vez sea necesario un rediseño. Solo necesita una aplicación para usar y manipular sus datos.” (“OpenLDAP Software 2.4 Administrator’s Guide”, 2011)

1.6.3 Ventajas Servicios LDAP

La mayor ventaja de LDAP ayuda a consolidar la información de todo un equipo, organización o cualquier entidad que trabaje con estos servicios, la información se almacena dentro de un repositorio central. A la vez que se administra un listado de usuarios dependiendo de grupos o

sectores que estén divididos se puede usar LDAP como directorio central, el cual lo hace más accesible desde cualquier punto de la red. LDAP en sus estándares soporta la Capa de conexión segura (SSL) lo cual da más confiabilidad para navegar dentro de una red, y la Seguridad de la capa de transporte (TLS), lo cual los datos que se transportan dentro de una red son protegidos contra cualquier intruso que quiera robar información de la misma.

1.6.4 Terminología LDAP

Tabla 12 Terminología LDAP

Entrada	Una entrada es una unidad en un directorio LDAP. Cada entrada se identifica por su único Nombre distinguido (Distinguished Name (DN)).
Atributos	Los atributos son piezas de información directamente asociada con la entrada. Por ejemplo, una organización puede ser representada como una entrada LDAP. Los atributos asociados con la organización pueden ser su número de fax, su dirección, etc. En un directorio LDAP las entradas pueden ser también personas, con atributos comunes como el número de teléfono y la dirección de e-mail. Algunos atributos son obligatorios mientras que otros son opcionales.
LDIF	El Formato de intercambio de datos de LDAP (LDIF) es una representación de texto ASCII de entradas LDAP. Los archivos usados para importar datos a los servidores LDAP deben estar en formato LDIF.

Fuente (“LDAP”, 2017)

1.7 Características Servicios LDAP

Los servicios LDAP se determina por las siguientes características:

- Es muy rápido en la lectura de registros.
- Permite replicar el servidor de forma muy sencilla y económica. Muchas aplicaciones de todo tipo tienen interfaces de conexión a LDAP y se pueden integrar fácilmente.
- Usa un sistema jerárquico de almacenamiento de información.
- Permite múltiples directorios independientes.
- Funciona sobre TCP/IP y SSL (Secure Socket Layer).
- La mayoría de las aplicaciones disponen de soporte para LDAP.
- La mayoría de los servidores LDAP son fáciles de instalar, mantener y optimizar.

1.8 Modelos servicios LDAP

“Además de definir el protocolo de acceso al directorio, el estándar LDAP define cuatro modelos que permiten entender mejor el servicio de directorio”.(Pradas, 2015)

Tabla 13 Modelo servicios LDAP

Modelo de Información	La unidad básica de información almacenada en el directorio es la entrada (entry). Generalmente una entrada representa un objeto del mundo real (una persona, un servidor, etc), pero el modelo no exige este aspecto
Modelo de Nombrado	El modelo de nombrado de LDAP define como se organizan y se referencian los datos, es decir, define los tipos de estructuras que se pueden definir utilizando las entradas. Una vez organizadas las entradas formando una determinada estructura, el modelo de nombrado nos indica como referenciar estas entradas.
Modelo Funcional	El modelo funcional, define un conjunto de operaciones divididas en tres grupos. Las operaciones de consulta permiten realizar búsquedas en el directorio y recuperar datos. Las operaciones de actualización permiten añadir, borrar, renombrar y modificar entradas del directorio. Las operaciones de autenticación y control permiten la identificación de los clientes y del directorio, así como controlar ciertos aspectos de una sesión.
Modelo de Seguridad	En LDAPv2 solo se permiten sesiones anónimas y autenticación mediante texto en claro, debido a esto algunos fabricantes incorporaron mecanismos de seguridad adicionales, como Kerberos. La operación bind de LDAPv3 tiene soporte para Simple Authentication Security Layer (SASL), además se han definido operaciones extendidas, una de ellas relacionada con la seguridad es la Extension for Transport Layer Security (TSL) for LDAPv3. Aún cuando el modelo de control de accesos no se ha especificado en LDAP, todos los servidores implementan algún tipo de control, más o menos flexible

Fuente (Pradas, 2015)

- **Modelo de información**, describe la estructura de la información almacenada en el directorio LDAP.
- **Modelo de nombrado**, describe como se organiza e identifica la información en el directorio LDAP.
- **Modelo funcional**, describe que operaciones pueden ser realizadas sobre la información almacenada en el directorio LDAP.
- **Modelo de seguridad**, describe como puede protegerse la información contenida en el directorio LDAP frente a accesos no autorizados.

1.9 Apache Directory Studio

Apache Directory Studio es una plataforma de herramientas de directorio completa diseñada para ser utilizada con cualquier servidor LDAP, sin embargo, está especialmente diseñada para su uso con ApacheDS. Es una aplicación RCP de Eclipse, compuesta por varios complementos de Eclipse (OSGi), que se puede actualizar fácilmente con otros adicionales. Estos complementos pueden incluso ejecutarse dentro de Eclipse. (“Apache Directory Studio”, 2018).

1.10 Metodología SCRUM

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos. En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales. Scrum también se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto. (“Qué es SCRUM”, 2018).

Scrum es adecuado para aquellas empresas que se pueden desarrollar o desarrollan sus productos en los entornos:

- Incertidumbre.
- Autoorganización.
- Control Moderado.
- Transmisión del Conocimiento.

Tabla 14 Entornos Metodología SCRUM

Incertidumbre	<p>Sobre esta variable se plantea el objetivo que se quiere alcanzar sin proporcionar un plan detallado del producto. Esto genera un reto de una autonomía que sirve para generar una “tensión” adecuada para la motivación de los equipos.</p>
Autoorganización	<p>Los equipos son capaces de organizarse por sí solos, no necesitan roles para la gestión, pero tienen que reunir las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Autonomía: Son los encargados de encontrar la solución usando la estrategia que encuentren adecuada.b. Autosuperación: Las soluciones iniciales sufrirán mejoras.c. Auto enriquecimiento: Al ser equipos multidisciplinares se ven enriquecidos de forma mutua, aportando soluciones que puedan complementarse.
Control moderado	<p>se establecerá un control suficiente para evitar descontroles. Se basa en crear un escenario de “autocontrol entre iguales” para no impedir la creatividad y espontaneidad de los miembros del equipo</p>
Transmisión del conocimiento	<p>Todo el mundo aprende de todo el mundo. Las personas pasan de unos proyectos a otros y así comparten sus conocimientos a lo largo de la organización.</p> <p>Scrum al ser una metodología de desarrollo ágil tiene como base la idea de creación de ciclos breves para el desarrollo, que comúnmente se llaman iteraciones y que en Scrum se llamarán “Sprints”.</p> <p>El ciclo de la metodología Scrum cumple con 5 fases que define el ciclo de desarrollo:</p>

1. **Concepto:** Se define de forma general las características del producto y se asigna el equipo que se encargará de su desarrollo.
2. **Especulación:** En esta fase se hacen disposiciones con la información obtenida y se establecen los límites que marcaran el desarrollo del producto, tales como costes y agendas. Esta fase se repite en cada iteración y consiste, en rasgos generales, en:
 - Desarrollo y revisar los requisitos generales.
 - Mantener la lista de las funcionalidades que se esperan.
 - Plan de entrega. Se establecen las fechas de las versiones, hitos e iteraciones. Medirá el esfuerzo realizado en el proyecto.
3. **Exploración:** Se incrementa el producto en el que se añaden las funcionalidades de la fase de especulación.
4. **Revisión:** El equipo revisa todo lo que se ha construido y se contrasta con el objetivo deseado.

Cierre: Se entregará en la fecha acordada una versión del producto deseado. Al tratarse de una versión, el cierre no indica que se ha finalizado el proyecto, sino que seguirá habiendo cambios, denominados “mantenimiento”, que hará que el producto final se acerque al producto final deseado

Fuente: (Pradas, 2015)

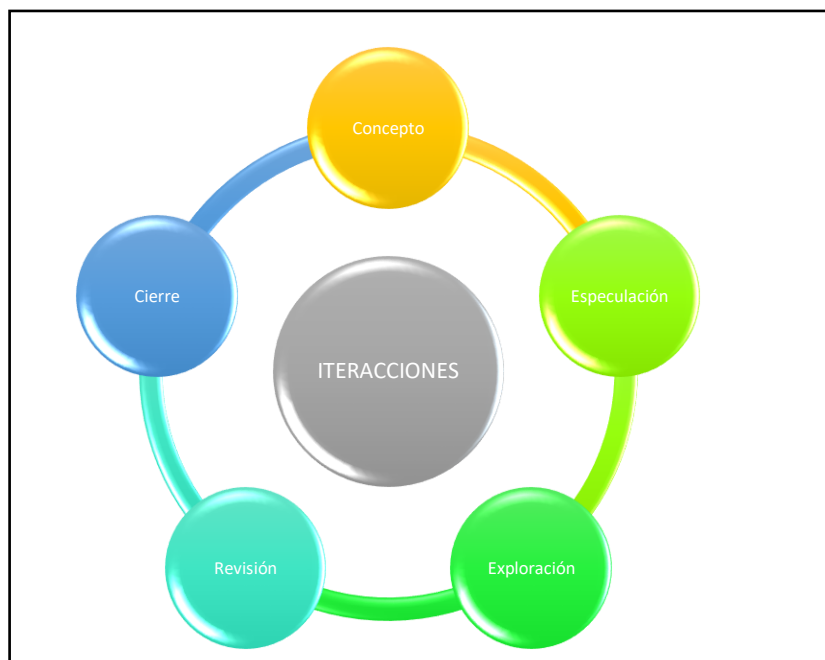


Figura 10 Ciclo de desarrollo Ágil
Fuente Autor

Scrum gestiona estas iteraciones a través de reuniones diarias, uno de los elementos fundamentales de esta metodología.

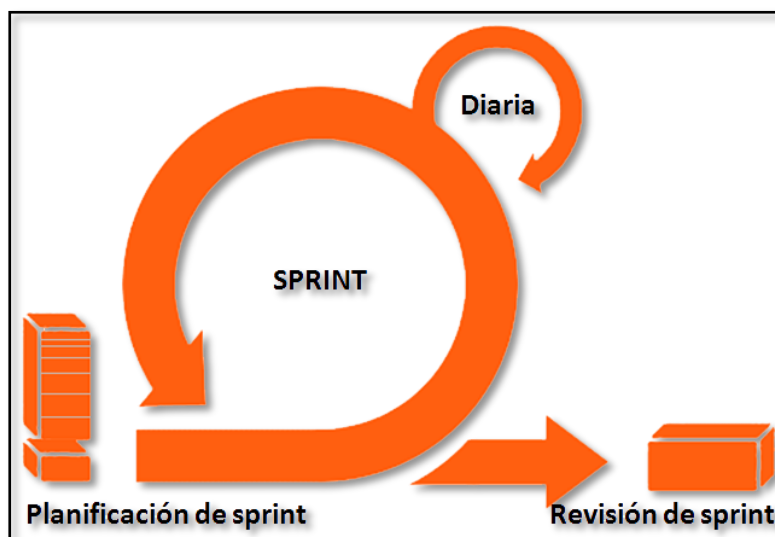


Figura 11 Ciclo principal de Scrum
Fuente (Menzinsky, 2019)

CAPITULO II

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

2.1 Implementación Del Sistema Informático para la Oficina de Psicología y Orientación Profesional

Para la implementación del sistema informático para la oficina de Psicología y Orientación Profesional se aplicó con la plataforma de desarrollo Oracle APEX, integrando al sistema los servicios LDAP de seguridad con lo cual se obtiene los siguientes parámetros.

2.2 Definición de los Requerimientos

Las historias de usuario que se obtienen del documento de requerimientos de desarrollo de software, lo cual se los detallará a continuación.

Tabla 15. Historia de Usuario Nro.1

HISTORIA DE USUARIO		
Numero: 1	Usuario: Cliente / Administrador	
Nombre: Base de Datos		
Prioridad: Alta	Riesgo: Alta	Estimación: 8
Descripción: El cliente requiere que la base de datos del Sistema sea diseñada de una manera sencilla y entendible abarcando todas las tablas necesarias para que los módulos del Sistema Informático y funcionen correctamente.		
Pruebas de Aceptación:		
<ul style="list-style-type: none"> • Las tablas de la Base de datos deben estar completamente relacionadas 		

Fuente: Autor.

Tabla 16. Historia de Usuario Nro.2

HISTORIA DE USUARIO		
Numero: 2	Usuario: Cliente	
Nombre: Modulo Quejas		
Prioridad: Alta	Riesgo: Alta	Estimación: 8
Descripción: El cliente requiere que los usuarios pueden realizar la queja mediante vía web para optimizar las solicitudes.		
Pruebas de Aceptación:		
<ul style="list-style-type: none"> • Los campos del formulario de quejas deben estar correctamente validados. • Debe existir mensajes de error en caso de errores durante la realización del formulario por parte del estudiante. 		

Fuente: Autor.

Tabla 17. Historia de Usuario Nro.3

HISTORIA DE USUARIO		
Numero: 3	Usuario: Cliente	
Nombre: Reporte Módulo Quejas		
Prioridad: Alta	Riesgo: Alta	Estimación: 8
Descripción: El cliente requiere poder observar los datos del formulario del módulo quejas mediante un reporte.		
Pruebas de Aceptación:		
<ul style="list-style-type: none">• Los campos del reporte deben estar detallados su respuesta con cada pregunta.		

Fuente: Autor.

Tabla 18. Historia de Usuario Nro.4

HISTORIA DE USUARIO		
Numero: 4	Usuario: Cliente	
Nombre: Módulo Psicología Análisis		
Prioridad: Alta	Riesgo: Media	Estimación: 6
Descripción: El cliente requiere obtener los datos del estudiante, para su liguera evaluación y predeterminar el tipo de tratamiento Psicológico que el paciente se lo determine.		
Pruebas de Aceptación:		
<ul style="list-style-type: none">• Los campos deben llenarse automáticamente cuando se ingrese el número de cedula de paciente.• Se almacenará en los datos como Historias de los pacientes.		

Fuente: Autor.

Tabla 19. Historia de Usuario Nro.5

HISTORIA DE USUARIO		
Numero: 5	Usuario: Cliente	
Nombre: Reporte Módulo Psicología		
Prioridad: Alta	Riesgo: Media	Estimación: 6
Descripción: El cliente requiere poder observar los datos del módulo Psicología Análisis mediante un reporte.		
Pruebas de Aceptación:		
<ul style="list-style-type: none">• Los campos del reporte deben estar detallados con los datos del Módulo Psicología.		

Fuente: Autor.

Tabla 20. Historia de Usuario Nro.6

HISTORIA DE USUARIO		
Numero: 6	Usuario: Cliente	
Nombre: Módulo Psicopedagogía		
Prioridad: Media	Riesgo: Media	Estimación: 6
Descripción: El cliente requiere obtener los datos del estudiante, para su ligera evaluación y predeterminar el tipo de tratamiento Psicológico que el paciente se lo determine.		
Pruebas de Aceptación:		
<ul style="list-style-type: none">• Los campos deben llenarse automáticamente cuando se ingrese el número de cedula de paciente.• Se almacenará en los datos como Historias de los pacientes.		

Fuente: Autor.

Tabla 21. Historia de Usuario Nro.7

HISTORIA DE USUARIO		
Numero: 7	Usuario: Cliente	
Nombre: Reporte Módulo Psicopedagogía		
Prioridad: Media	Riesgo: Media	Estimación: 6
Descripción: El cliente requiere poder observar los datos del módulo Psicopedagogía mediante un reporte.		
Pruebas de Aceptación:		
<ul style="list-style-type: none">• Los campos del reporte deben estar detallados con los datos del Módulo Psicopedagogía.		

Fuente: Autor.

Tabla 22. Historia de Usuario Nro.8

HISTORIA DE USUARIO		
Numero: 8	Usuario: Cliente	
Nombre: Módulo Discapacidad		
Prioridad: Alta	Riesgo: Media	Estimación: 8
Descripción: El cliente requiere obtener los datos del estudiante, ayudará a verificar si el usuario tiene mala calificación en alguna materia, eh iniciará un seguimiento hacia el usuario.		
Pruebas de Aceptación:		
<ul style="list-style-type: none">• Los campos deben llenarse automáticamente cuando se ingrese el número de cedula de paciente.• El formulario debe ser una ficha donde pueda llenar los datos.• Se almacenará los datos como Historias de los pacientes.		

Fuente: Autor.

Tabla 23. Historia de Usuario Nro.9

HISTORIA DE USUARIO		
Numero: 9	Usuario: Cliente	
Nombre: Reporte Módulo Discapacidad		
Prioridad: Alta	Riesgo: Media	Estimación: 8
Descripción: El cliente requiere poder observar los datos del módulo Discapacidad mediante un reporte.		
Pruebas de Aceptación:		
<ul style="list-style-type: none"> Los campos del reporte deben estar detallados con los datos del Módulo Psicología. 		

Fuente: Autor.

Tabla 24. Historia de Usuario Nro.10

HISTORIA DE USUARIO		
Numero: 10	Usuario: Cliente	
Nombre: Seguridad		
Prioridad: Alta	Riesgo: Alta	Estimación: 8
Descripción: El cliente requiere que la autenticación del cliente permita el acceso al sistema con seguridad LDAP.		
Pruebas de Aceptación:		
<ul style="list-style-type: none"> En el módulo de Autenticación debe ser LDAP, debe mostrar mensajes de error al momento de validar los datos de ingreso incorrecto. 		

Fuente: Autor.

2.3 Definición del Product Backlog

Todas las historias de usuario se registran en una pila, este da a lugar a la Lista de Producto (Product Backlog), las historias de usuario son las que definen los requerimientos que se las empleará en el desarrollo del Sistema Informático, a continuación, se muestra toda la Lista de Productos.

Tabla 25. Tabla lista de Productos

ID	PRIORIDAD	HISTORIA	ESTIMACIÓN
HU1	Alta	Módulo Base de Datos	8
HU2	Alta	Módulo Quejas	8
HU3	Alta	Reporte Módulo Quejas	6
HU4	Alta	Módulo Psicología Análisis	8
HU4	Alta	Reporte Psicología Análisis	6
HU6	Alta	Módulo Psicopedagogía Análisis	8
HU7	Alta	Reporte Psicopedagogía Análisis	6
HU8	Alta	Módulo Discapacidad Análisis	8
HU9	Alta	Reporte Discapacidad Análisis	6
HU10	Alta	Módulo de Autenticación	8

Fuente: Autor.

2.4 Definición de los Roles del Proyecto

En el desarrollo del Sistema Informático para la oficina de Psicología y Orientación Profesional, el cual se ha tomado los siguientes roles en el cual van a colaborar hasta la finalización del mismo, a continuación, la tabla de las personas colaboradoras.

Tabla 26. Tabla de personas colaboradoras

PERSONA	DESCRIPCIÓN	ROL
Dra. Eugenia Orbes	Directora Bienestar Universitario	Propietaria del Producto (Product Owner).
Ing. Xavier Rea	Director del presente Trabajo de Grado y Docente de la Carrera de Sistemas de la Universidad Técnica del Norte y Líder del Proyecto Sistema Informático.	Jefe Proyecto (Scrum Máster).
Jhonatan Domínguez	Tesista	Equipo de Desarrollo (Development Team).

Fuente: Autor.

2.5 Desarrollo del Sistema Informático

En el desarrollo del aplicativo de mostrará la descripción del trabajo que se realizará de acuerdo con cada Sprint. Realizado mediante a los requerimientos de desarrollo del Sistema Informático, a partir de las historias de usuario se define la siguiente pila de tareas a realizarse.

En la metodología muestra el desarrollo del mismo, se muestra el proceso del diseño e implementación con el fin de llegar al punto de obtener un producto “terminado”.

2.5.1.1 Caso de Uso Módulo Quejas

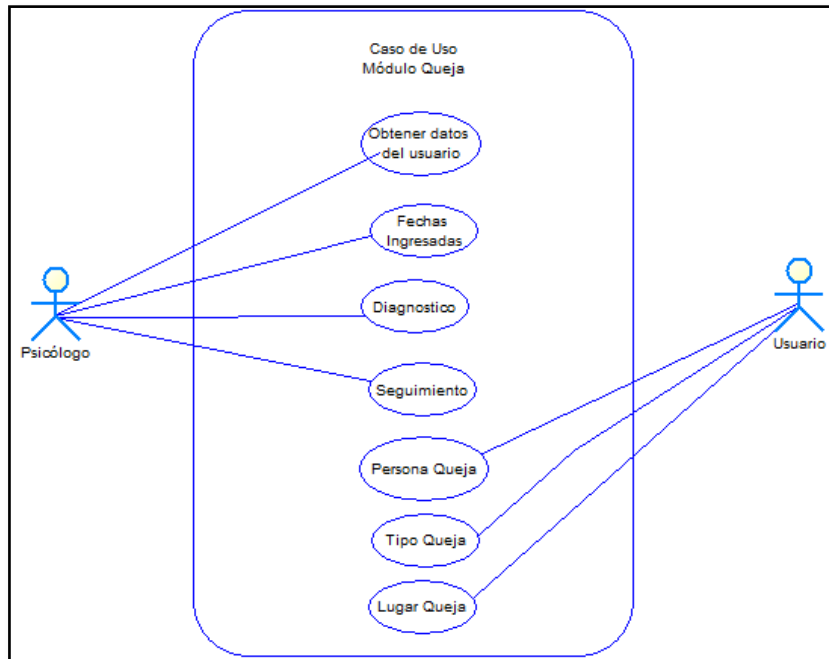


Figura 12 Caso de Uso Módulo Queja
Fuente: Autor

2.5.1.2 Caso de Uso Módulo Psicología

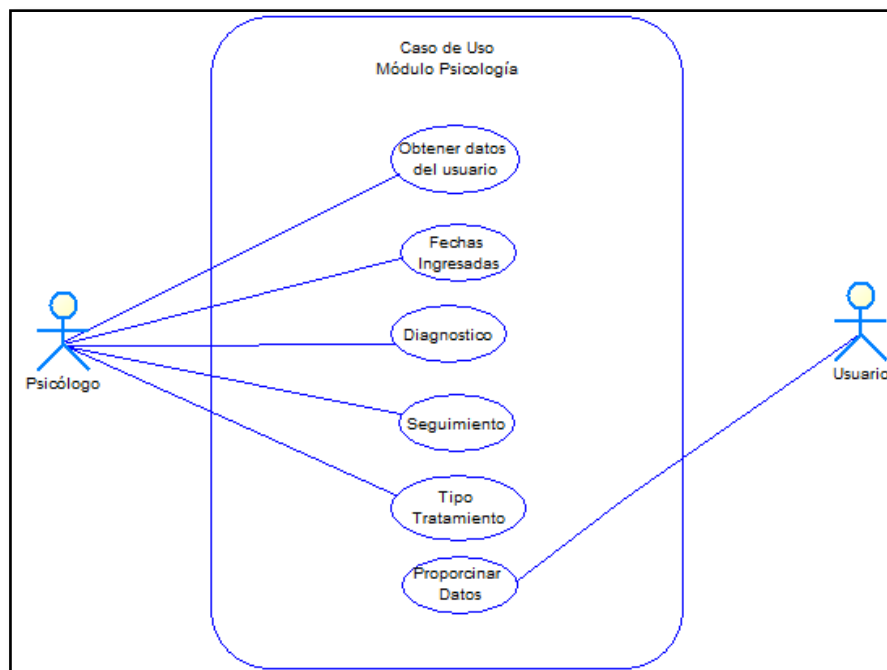


Figura 13 Caso de Uso Módulo Psicología
Fuente: Autor

2.5.1.3 Caso de Uso Módulo Psicopedagogía

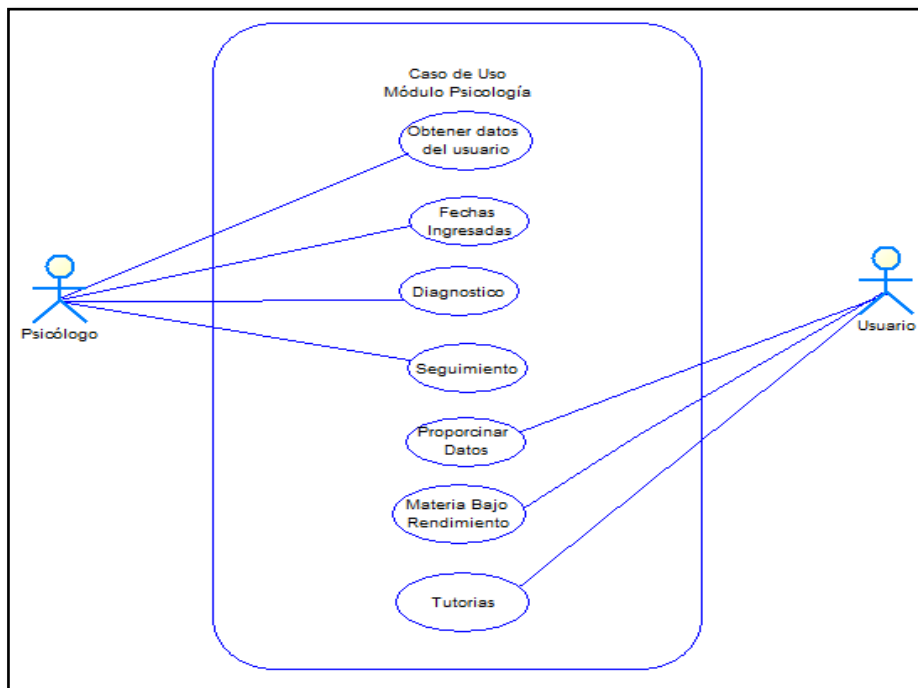


Figura 14 Caso de Uso Módulo Psicopedagogía

Fuente: Autor

2.5.1.4 Caso de Uso Módulo Discapacidad

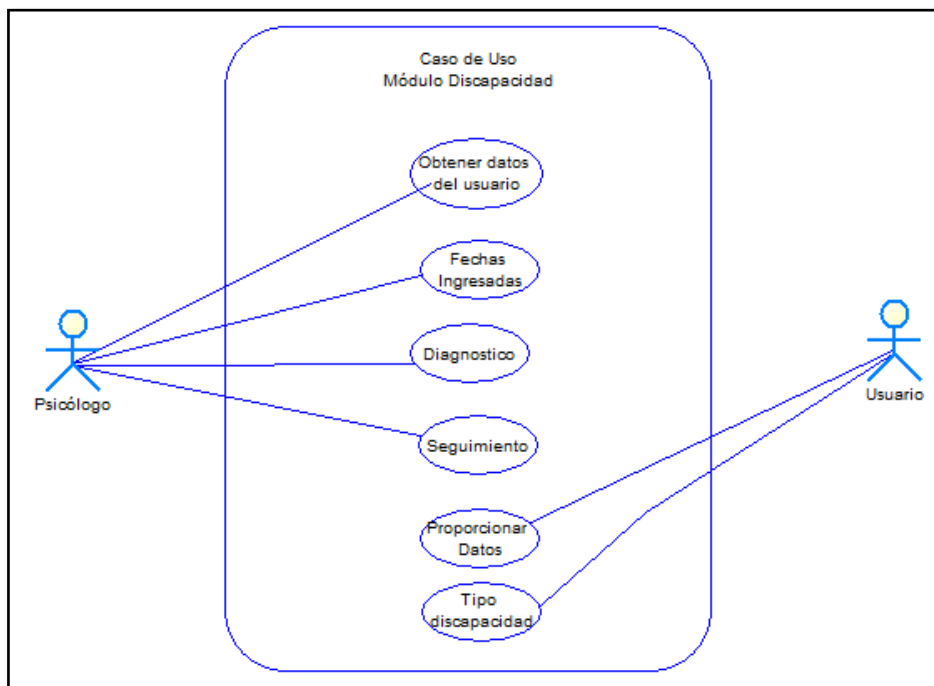


Figura 15 Caso de Uso Módulo Discapacidad

Fuente: Autor

2.5.2 Desarrollo de los Sprints

Esta fase del proyecto se realizó un proceso de incremento del desarrollo del Sistema Informático, lo cual se entrega por módulos funcionales, a continuación, se muestra los trabajos realizados mediante Sprints.

2.5.2.1 Sprint 0

En la fase 0 del proyecto de la construcción del sistema informático se analizó la arquitectura de cual se va a desarrollar, se lo determina que es totalmente estable y viable para la construcción del Sistema Informático, el cual funcionará sin ningún problema y tendrá soporte por alguna posibilidad de fallos, a continuación, se muestra mediante imágenes la arquitectura y el modelo de la Base de Datos en el cual se va a desarrollar.

Tabla 27. Definición de las Tareas Historia de Usuario 1

HISTORIA DE USUARIO	TAREA	TIPO	TIEMPO/HORAS
HU1	Nro. 1.1	Diseño	2

Fuente: Autor.

Tabla 28. Descripción de la Tarea Nro. 1.1

TAREA DE USUARIO	
Historia de Usuario 1(HU1): Base de datos	
Número de tarea: 1.1	Responsable: Jhonatan Domínguez
Actividad: Diseño de la Base de datos del Sistema Informático.	
Descripción: Se realiza el diseño entidad relación de la base de datos del Sistema Informático.	

Fuente: Autor.

a) **Arquitectura**

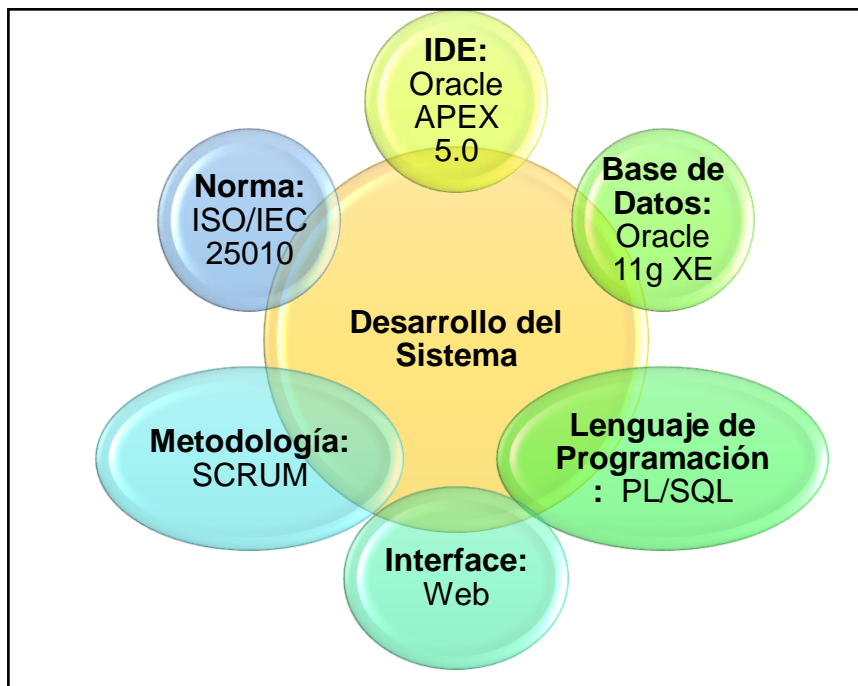


Figura 16 Herramientas de Desarrollo del Sistema Informático.
Fuente: Autor.

b) **Modelo de la Base de Datos del Sistema Informático**

2.5.2.2 Sprint 1

a) **Reunión Planificación**

Tabla 29. Planificación del Sprint 1

ID	MÓDULOS	FECHA INICIO	FECHA FIN	HISTORIAS Y TAREAS
S1	Base de datos	02/04/2018	30/04/2018	H1, T1.1, T1.2

Fuente: Autor.

Tabla 30. Definición de Tareas de le Historia de Usuario1

HISTORIA DE USUARIO	TAREA	TIPO	TIEMPO/HORAS
HU1	Nro. 1.2	Diseño e Implementación	8

Fuente: Autor.

Tabla 31. Descripción de Tareas Nro. 1.2

TAREA DE USUARIO	
Historia de Usuario 1 (HU1): Base de datos	
Número de tarea: 1.2	Responsable: Jhonatan Domínguez
Actividad: Creación e Implementación de la Base de datos	
Descripción: Se diseñará e implementará la estructura de la base de datos, el cual estará bien referenciada para su mejor uso.	

Fuente: Autor.

b) Reunión revisión

Una vez terminada la creación e implementación de la Base de datos, se determinó que cumple con las necesidades que el Sistema requiere planteado en la Lista de Producto (Product Backlog).

Tabla 32. Finalización del Sprint 1

SPRINT: 1			
FECHA INICIO: 02/04/2018			
FECHA FIN: 30/04/2018			
HISTORIA	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO
BASE DE DATOS	<ul style="list-style-type: none"> • Creación e Implementación de la Base de datos. 	Jhonatan Domínguez	TERMINADO

Fuente: Autor.

c) Reunión retrospectiva

En la reunión se cumplieron los siguientes objetivos:

- Diseño e implementación del Módulo de Base de Datos del Sistema Informático.

d) Producto Potencialmente entregable

Una vez culminado con el desarrollo del Sprint y realizado las pruebas satisfactoriamente se entrega el Módulo de Base de datos como terminado, a continuación, imágenes referentes a las tablas del Sistema Informático.

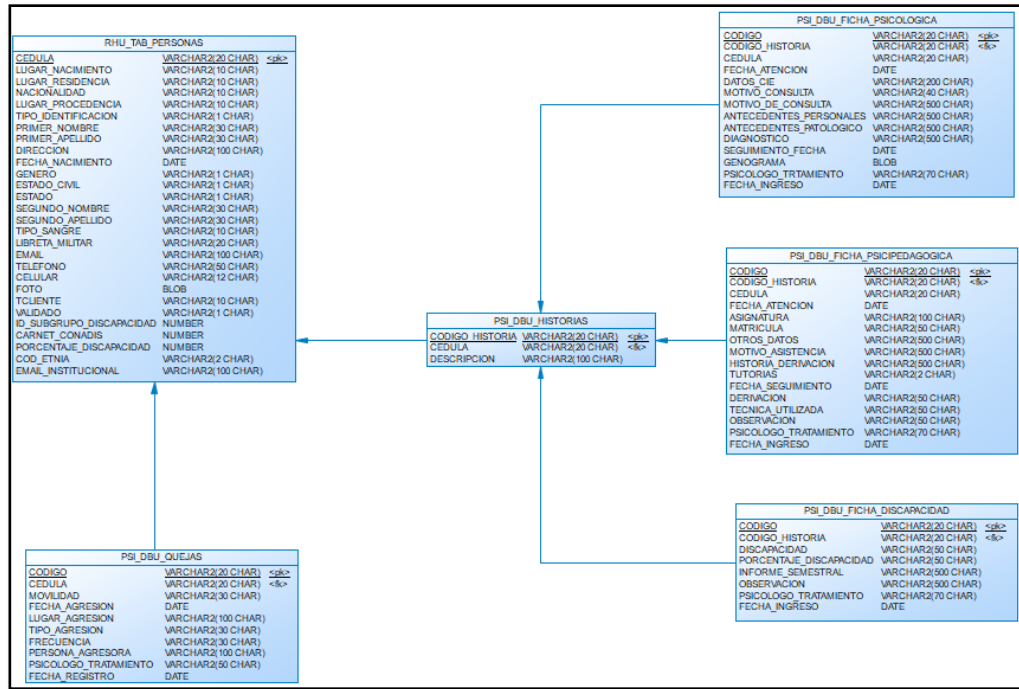


Figura 17 Tablas integradas en la Base de Datos UTNDB
Fuente: Autor

2.5.2.3 Sprint 2

a) Reunión Planificación

Tabla 33. Planificación del Sprint 2

ID	MÓDULOS	FECHA INICIO	FECHA FIN	HISTORIAS Y TAREAS
S2	Módulo Quejas	30/04/2018	28/05/2018	H2, T2.1

Fuente: Autor.

Tabla 34. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 2 y 3

HISTORIA DE USUARIO	TAREA	TIPO	TIEMPO/HORAS
HU2	Nro. 2.1	Diseño y Programación	8

Fuente: Autor.

Tabla 35. Descripción de la Tarea Nro. 2.1

TAREA DE USUARIO	
Historia de Usuario 2 (HU2): Módulo Quejas	
Número de tarea: 2.1	Responsable: Jhonatan Domínguez
Actividad: Codificación y Diseño del Formulario Quejas	
Descripción: Se diseñará y programará el formulario de quejas para todas las personas que pertenecen a la Universidad Técnica del Norte, donde la persona proporcionará los datos con los parámetros establecidos en la encuesta.	

Fuente: Autor.

Estableciendo las especificaciones del dueño del producto del sistema informático, el Módulo de Quejas deberá presentar los siguientes parámetros: datos de los estudiantes proporcionados por las tablas de la base de datos UTNDB, en la siguiente figura se muestra un prototipo del sistema.

El prototipo del formulario 'QUEJAS' contiene los siguientes campos:

- Cedula:
- Primer Nombre: Primer Apellido:
- Segundo Nombre: Segundo Apellido:
- Fecha de Nacimiento:
- Dirección Domiciliaria:
- Convencional: Celular:
- Discapacidad: Autoidentificación:
- Estado Civil:
- Cuero Electrónico:
- Movilidad:
- Facultad: Carrera:
- Datos Agresión:
 - Fecha Agresión:
 - Luigi Agresión:
 - Tipo Agresión:
 - Frecuencia:
 - Persona Agresión:

En la parte inferior del formulario se encuentran los botones 'Atras' y 'Finaliza'.

Figura 18 Prototipo Modulo Quejas

Fuente: Autor

b) Reunión revisión

Ya finalizado la codificación de este módulo, se determinó que cumple con las necesidades del Sistema Informático y los requerimientos planteados en la lista de Producto (Product Backlog).

Tabla 36. Finalización del Sprint 2 T2.1

SPRINT: 2			
FECHA INICIO: 30/04/2018			
FECHA FIN: 28/05/2018			
HISTORIA	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO
MÓDULO QUEJAS ESTUDIANTES	<ul style="list-style-type: none">Codificación y Diseño del Formulario Quejas	Jhonatan Domínguez	TERMINADO

Fuente: Autor.

c) **Reunión retrospectiva**

En esta reunión se cumplieron los siguientes Objetivos:

- Codificación y Diseño del Formulario Quejas

d) **Producto potencialmente entregable**

Una vez culminado con el desarrollo del Sprint y realizado las pruebas satisfactoriamente se entrega el Módulo Quejas como terminado, a continuación, imágenes referentes a las tablas del Sistema Informático.

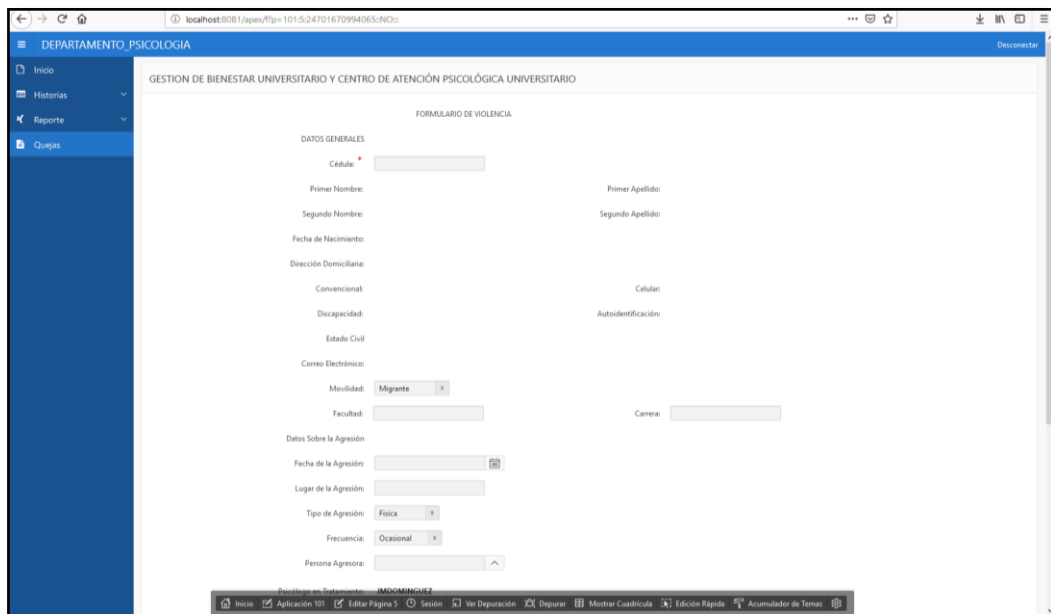


Figura 19 Pantalla del Módulo Quejas

Fuente: Autor

2.5.2.4 Sprint 3

a) Reunión Planificación

Tabla 37. Planificación del Sprint 3

ID	MÓDULOS	FECHA INICIO	FECHA FIN	HISTORIAS Y TAREAS
S3	Reporte Módulo Quejas	29/05/2018	05/06/2018	H3, T3.1

Fuente: Autor.

Tabla 38. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 3

HISTORIA DE USUARIO	TAREA	TIPO	TIEMPO/HORAS
HU3	Nro. 4.1	Diseño y Programación	8

Fuente: Autor.

Tabla 39. Descripción de la Tarea Nro. 4.1

TAREA DE USUARIO
Historia de Usuario 3 (HU3): Reporte Módulo Quejas
Número de tarea: 4.1 Responsable: Jhonatan Domínguez
Actividad: Codificación y Diseño del Reporte Módulo Quejas
Descripción: Se diseñará y programará para la visualización del reporte del formulario de quejas para todas las personas de la Universidad Técnica del Norte.

Fuente: Autor.

Estableciendo las especificaciones del dueño del producto del sistema informático, solicita la visualización del reporte del Módulo de Quejas, en la siguiente figura se muestra un prototipo del sistema.

El prototipo muestra una ventana con el título "REPORTE QUEJAS". Dentro de la ventana, hay una tabla con 9 columnas encabezadas por "Codigo", "Nombres", "Pregunta1", "Pregunta2", "pregunta3", "pregunta4", "pregunta5", "pregunta6" y "pregunta7". La tabla tiene tres filas vacías para ingresar datos. En la parte inferior de la ventana, hay dos botones: "Atras" a la izquierda y "Salir" a la derecha.

Figura 20 Prototipo Reporte Modulo Quejas

Fuente: Autor

b) Reunión revisión

Ya finalizado la codificación de este módulo, se determinó que cumple con las necesidades del Sistema Informático y los requerimientos planteados en la lista de Producto (Product Backlog).

Tabla 40. Finalización del Sprint 3 T3.1

SPRINT: 3			
FECHA INICIO: 29/05/2018			
FECHA FIN: 05/06/2018			
HISTORIA	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO
REPORTE MÓDULO QUEJAS	<ul style="list-style-type: none">Codificación y Diseño del Reporte Módulo Quejas	Jhonatan Domínguez	TERMINADO

Fuente: Autor.

c) Reunión retrospectiva

En esta reunión se cumplieron los siguientes Objetivos:

- Codificación y Diseño del Reporte Módulo Quejas

d) Producto potencialmente entregable

Una vez culminado con el desarrollo del Sprint y realizado las pruebas satisfactoriamente se entrega el Reporte Módulo Quejas Estudiantes y Reporte Módulo Quejas Administrativos como terminados, a continuación, imágenes referentes a las tablas del Sistema Informático.

	Codigo	Cedula	Movilidad	Fecha Agresion	Lugar Agresion	Tipo Agresion	Frecuencia	Persona Agresora	Psicologo Tratamiento	Fecha Registro	Primer nombre	Segundo nombre	Primer apellido
	49	1003183660	Refugiado	16-OCT-2018 07:10PM	086487688	Sexual	Permanente	LOPEZ	JMDOMINGUEZ	16-OCT-2018 07:10PM	JHONATAN	MARCELO	DOMINGUEZ
	62	1001892353	Pais de Origen	12-OCT-2018 08:18PM	CALLE JORGE REGALADO Y ATAHUALPA	Psicologica	Ocasional	LOPEZ	JMDOMINGUEZ	18-OCT-2018 08:18PM	CARMEN	PATRICIA	MONTALVO
	82	1003952528	Migrante	19-OCT-2018 10:24AM	ATUNTAQUI IMBABURA	Fisica	Ocasional	JENNY VIVIANA ACERO VACA	JMDOMINGUEZ	19-OCT-2018 10:25AM	NATALY	GABRIELA	CUASPUD
	1	100	W	16-OCT-2018 02:08PM	QWE	QWE	AQWE	AQWE	JAsd	26-OCT-2018 02:08PM	EDISON	JAVIER	IBADANGO
	46	1001892353	Pais de Origen	16-OCT-2018 06:12PM	qwe	Fisica	Primera Vez	LOPEZ	JMDOMINGUEZ	-	CARMEN	PATRICIA	MONTALVO
	47	1003183660	Migrante	16-OCT-2018 06:14PM	QWE	Fisica	Ocasional	CHAVEZ	JMDOMINGUEZ	-	JHONATAN	MARCELO	DOMINGUEZ

Figura 21 Pantalla del Reporte Módulo Quejas
Fuente: Autor

2.5.2.5 Sprint 4

a) Reunión Planificación

Tabla 41. Planificación del Sprint 4

ID	MÓDULOS	FECHA INICIO	FECHA FIN	HISTORIAS Y TAREAS
S4	Historia Psicología	Módulo 06/06/2018	04/07/2018	H4, T4.1

Fuente: Autor.

Tabla 42. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 4

HISTORIA DE USUARIO	TAREA	TIPO	TIEMPO/HORAS
HU4	Nro. 5.1	Diseño y Programación	8

Fuente: Autor.

Tabla 43. Descripción de la Tarea Nro. 5.1

TAREA DE USUARIO	
Historia de Usuario 4 (HU4): Reporte Módulo Psicología	
Número de tarea: 5.1	Responsable: Jhonatan Domínguez
Actividad: Codificación y Diseño del Formulario de Historia Psicología	
Descripción: Se diseñará y programará para la visualización del formulario de historia de psicología para todas las personas de la Universidad Técnica del Norte.	

Fuente: Autor.

Estableciendo las especificaciones del dueño del producto del sistema informático, solicita la visualización del formulario del Módulo de Psicología, en la siguiente figura se muestra un prototipo del sistema.

El prototipo muestra un formulario con los siguientes campos:

- Cedula:
- Primer Nombre: Primer Apellido:
- Segundo Nombre: Segundo Apellido:
- Fecha de Nacimiento: Género:
- Estado Civil: Fecha Agregar:
- Dirección Domiciliar: Facultad: Carrera:
- Convencional: Celular:
- Correo Electrónico:
- Datos (CIELO):
- MOTIVO CONSULTA:
- Motivo de la Consulta:
- Motivo de Consulta:
- Antecedentes Personales:
- Antecedentes Psicológicos Familiares:
- Diagnóstico:
- Guardar:

Figura 22 Prototipo Historia Modulo Psicología

Fuente: Autor

b) Reunión revisión

Ya finalizado la codificación de este módulo, se determinó que cumple con las necesidades del Sistema Informático y los requerimientos planteados en la lista de Producto (Product Backlog).

Tabla 44. Finalización del Sprint 4 T4.1

SPRINT: 4			
FECHA INICIO: 06/06/2018			
FECHA FIN: 04/07/2018			
HISTORIA	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO
HISTORIA MÓDULO PSICOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none">Codificación y Diseño del Formulario de la Historia Módulo Psicología	Jhonatan Domínguez	TERMINADO

Fuente: Autor.

c) Reunión retrospectiva

En esta reunión se cumplieron los siguientes Objetivos:

- Codificación y Diseño del Formulario de Historia Psicología

d) Producto potencialmente entregable

Una vez culminado con el desarrollo del Sprint y realizado las pruebas satisfactoriamente se entrega el Formulario de Historia Psicología como terminado, a continuación, imágenes referentes a las tablas del Sistema Informático.

Figura 23. Pantalla del Formulario del Módulo de Psicología

Fuente: Autor

2.5.2.6 Sprint 5

a) Reunión Planificación

Tabla 45. Planificación del Sprint 5

ID	MÓDULOS	FECHA INICIO	FECHA FIN	HISTORIAS Y TAREAS
S5	Reporte Psicología	Módulo 09/07/2018	27/07/2018	H5, T5.1

Fuente: Autor.

Tabla 46. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 5

HISTORIA DE USUARIO	TAREA	TIPO	TIEMPO/HORAS
HU5	Nro. 6.1	Diseño y Programación	8

Fuente: Autor.

Tabla 47. Descripción de la Tarea Nro. 6.1

TAREA DE USUARIO
Historia de Usuario 5 (HU5): Reporte Módulo Psicología
Número de tarea: 6.1 Responsable: Jhonatan Domínguez
Actividad: Codificación y Diseño del Reporte Módulo Psicología
Descripción: Se diseñará y programará para la visualización del reporte del formulario de módulo de psicología para todas las personas de la Universidad Técnica del Norte.

Fuente: Autor.

Estableciendo las especificaciones del dueño del producto del sistema informático, solicita la visualización del reporte del Módulo de Psicología, en la siguiente figura se muestra un prototipo del sistema.

REPORTE PSICOLOGIA

Código	Nombres	Fecha atención	Datos CIE10	Motivo Consulta	Antecedentes	Diagnostico	Genograma	Fecha Ingreso

Atras Salir

Figura 24. Prototipo Reporte Modulo Psicología

Fuente: Autor

b) Reunión revisión

Ya finalizado la codificación de este módulo, se determinó que cumple con las necesidades del Sistema Informático y los requerimientos planteados en la lista de Producto (Product Backlog).

Tabla 48. Finalización del Sprint 5 T5.1

SPRINT: 5			
FECHA INICIO: 09/07/2018			
FECHA FIN: 27/07/2018			
HISTORIA	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO
REPORTE MÓDULO PSICOLOGIA	<ul style="list-style-type: none">Codificación y Diseño del Reporte Módulo de Psicología	Jhonatan Domínguez	TERMINADO

Fuente: Autor.

c) Reunión retrospectiva

En esta reunión se cumplieron los siguientes Objetivos:

- Codificación y Diseño del Reporte Módulo Psicología

d) Producto potencialmente entregable

Una vez culminado con el desarrollo del Sprint y realizado las pruebas satisfactoriamente se entrega el Reporte Módulo de Psicología como terminado, a continuación, imágenes referentes a las tablas del Sistema Informático.

Codigo	Cedula	Primer nombre	Segundo nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Datos cie	Motivo consulta	Motivo de consulta	Antecedentes personales	Antecedentes patologico	Diagnostico	Genograma	Psicologo tratamiento
1	1003183660	JHONATAN	MARCELO	DOMINGUEZ	MONTALVO	Cualquiera	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	[tipo de dato no soportado]	JDOMINGUEZ

Figura 25. Pantalla del Reporte Módulo Psicología

Fuente: Autor

2.5.2.7 Sprint 6

a) Reunión Planificación

Tabla 49. Planificación del Sprint 6

ID	MÓDULOS	FECHA INICIO	FECHA FIN	HISTORIAS Y TAREAS
S6	Historia Psicopedagogía	Módulo 30/07/2018	13/08/2018	H6, T7.1

Fuente: Autor.

Tabla 50. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 6

HISTORIA DE USUARIO	TAREA	TIPO	TIEMPO/HORAS
HU6	Nro. 7.1	Diseño y Programación	8

Fuente: Autor.

Tabla 51. Descripción de la Tarea Nro. 7.1

TAREA DE USUARIO	
Historia de Usuario 6 (HU6): Historia Módulo Psicopedagogía	
Número de tarea: 7.1	Responsable: Jhonatan Domínguez
Actividad: Codificación y Diseño del Formulario de Historia Psicopedagogía	
Descripción: Se diseñará y programará para la visualización del formulario de historia de psicopedagogía para todas las personas de la Universidad Técnica del Norte.	

Fuente: Autor.

Estableciendo las especificaciones del dueño del producto del sistema informático, solicita la visualización del formulario del Módulo de Psicopedagogía, en la siguiente figura se muestra un prototipo del sistema.

Historia Seguimiento Académico

Cedula:

Primer Nombre: Primer Apellido:

Segundo Nombre: Segundo Apellido:

Fecha de Nacimiento: Genero:

Estado Civil: Fecha Atención:

Dirección Domiciliaria:

Facultad: Carrera:

Convencional: Celular:

Asignatura: Matrícula:

Correo Electrónico:

Otros Datos:

Motivo Asistencia:

Historia de Derivación:

Tutorías:

SEGUIMIENTO TERAPEUTO

Fecha: Derivación:

Técnica Utilizada: Observación:

Figura 26. Prototipo Historia Modulo Psicopedagogía

Fuente: Autor

b) Reunión revisión

Ya finalizado la codificación de este módulo, se determinó que cumple con las necesidades del Sistema Informático y los requerimientos planteados en la lista de Producto (Product Backlog).

Tabla 52. Finalización del Sprint 6 T7.1

SPRINT: 6			
FECHA INICIO: 30/07/2018			
FECHA FIN: 13/08/2018			
HISTORIA	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO
HISTORIA MÓDULO PSICOPEDAGOGÍA	<ul style="list-style-type: none">Codificación y Diseño del Formulario de la Historia Módulo Psicopedagogía	Jhonatan Domínguez	TERMINADO

Fuente: Autor.

c) Reunión retrospectiva

En esta reunión se cumplieron los siguientes Objetivos:

- Codificación y Diseño del Formulario de Historia Psicopedagogía

d) Producto potencialmente entregable

Una vez culminado con el desarrollo del Sprint y realizado las pruebas satisfactoriamente se entrega el Formulario de Historia Psicopedagogía como terminado, a continuación, imágenes referentes a las tablas del Sistema Informático.

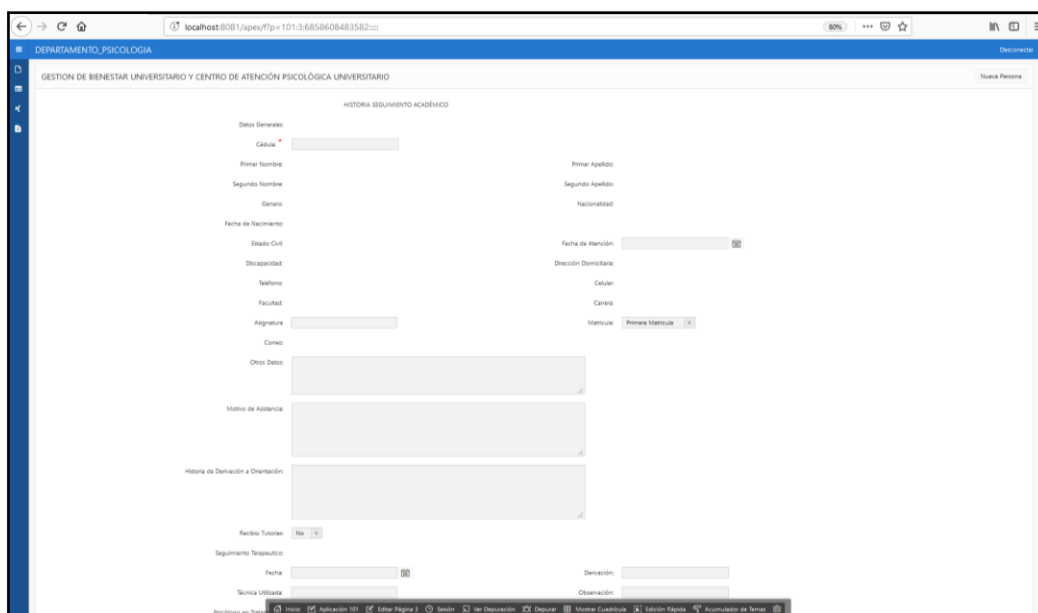


Figura 27. Pantalla del Formulario del Módulo de Psicopedagogía
Fuente: Autor

2.5.2.8 Sprint 7

a) Reunión Planificación

Tabla 53. Planificación del Sprint 7

ID	MÓDULOS	FECHA INICIO	FECHA FIN	HISTORIAS Y TAREAS
S7	Reporte Psicopedagogía	Módulo 14/08/2018	31/08/2018	H7, T8.1

Fuente: Autor.

Tabla 54. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 7

HISTORIA DE USUARIO	TAREA	TIPO	TIEMPO/HORAS
HU7	Nro. 8.1	Diseño y Programación	8

Fuente: Autor.

Tabla 55. Descripción de la Tarea Nro. 8.1

TAREA DE USUARIO
Historia de Usuario 7 (HU7): Reporte Módulo Psicopedagogía
Número de tarea: 8.1 Responsable: Jhonatan Domínguez
Actividad: Codificación y Diseño del Reporte Módulo Psicopedagogía
Descripción: Se diseñará y programará para la visualización del reporte del formulario de módulo de psicopedagogía para todas las personas de la Universidad Técnica del Norte.

Fuente: Autor.

d) Producto potencialmente entregable

Una vez culminado con el desarrollo del Sprint y realizado las pruebas satisfactoriamente se entrega el Reporte Módulo de Psicopedagogía como terminado, a continuación, imágenes referentes a las tablas del Sistema Informático.

Figura 29. Pantalla del Reporte Módulo Psicopedagogía

Fuente: Autor

2.5.2.9 Sprint 8

a) Reunión Planificación

Tabla 57. Planificación del Sprint 8

ID	MÓDULOS		FECHA INICIO	FECHA FIN	HISTORIAS Y TAREAS
S8	Historia Discapacidad	Módulo	03/09/2018	14/09/2018	H8, T9.1

Fuente: Autor.

Tabla 58. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 8

HISTORIA DE USUARIO	TAREA	TIPO	TIEMPO/HORAS
HU8	Nro. 9.1	Diseño y Programación	8

Fuente: Autor.

Tabla 59. Descripción de la Tarea Nro. 9.1

TAREA DE USUARIO
Historia de Usuario 8 (HU8): Historia Módulo Discapacidad
Número de tarea: 9.1 Responsable: Jhonatan Domínguez
Actividad: Codificación y Diseño del Formulario de Historia Discapacidad
Descripción: Se diseñará y programará para la visualización del formulario de historia de discapacidad para todas las personas de la Universidad Técnica del Norte.

Fuente: Autor.

Estableciendo las especificaciones del dueño del producto del sistema informático, solicita la visualización del formulario del Módulo de Discapacidad, en la siguiente figura se muestra un prototipo del sistema.

Figura 30. Prototipo Historia Módulo Discapacidad
Fuente: Autor

b) Reunión revisión

Ya finalizado la codificación de este módulo, se determinó que cumple con las necesidades del Sistema Informático y los requerimientos planteados en la lista de Producto (Product Backlog).

Tabla 60. Finalización del Sprint 8 T9.1

SPRINT: 8			
FECHA INICIO: 03/09/2018			
FECHA FIN: 14/09/2018			
HISTORIA	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO
HISTORIA MÓDULO DISCAPACIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Codificación y Diseño del Formulario de la Historia Módulo Discapacidad 	Jhonatan Domínguez	TERMINADO

Fuente: Autor.

c) Reunión retrospectiva

En esta reunión se cumplieron los siguientes Objetivos:

- Codificación y Diseño del Formulario de Historia Discapacidad

d) Producto potencialmente entregable

Una vez culminado con el desarrollo del Sprint y realizado las pruebas satisfactoriamente se entrega el Formulario de Historia Discapacidad como terminado, a continuación, imágenes referentes a las tablas del Sistema Informático.

Figura 31. Pantalla del Formulario del Módulo de Discapacidad

Fuente: Autor

2.5.2.10 Sprint 9

a) Reunión Planificación

Tabla 61. Planificación del Sprint 9

ID	MÓDULOS	FECHA INICIO	FECHA FIN	HISTORIAS Y TAREAS
S9	Reporte Discapacidad	Módulo 17/08/2018	28/08/2018	H9, T10.1

Fuente: Autor.

Tabla 62. Definición de Tareas de la Historia de Usuario 7

HISTORIA DE USUARIO	TAREA	TIPO	TIEMPO/HORAS
HU9	Nro. 10.1	Diseño y Programación	8

Fuente: Autor.

Tabla 63. Descripción de la Tarea Nro. 8.1

TAREA DE USUARIO	
Historia de Usuario 9 (HU9): Reporte Módulo Discapacidad	
Número de tarea: 10.1	Responsable: Jhonatan Domínguez
Actividad: Codificación y Diseño del Reporte Módulo Discapacidad	
Descripción: Se diseñará y programará para la visualización del reporte del formulario de módulo de discapacidad para todas las personas de la Universidad Técnica del Norte.	

Fuente: Autor.

Estableciendo las especificaciones del dueño del producto del sistema informático, solicita la visualización del reporte del Módulo de Discapacidad, en la siguiente figura se muestra un prototipo del sistema.

El prototipo muestra una ventana con el título "REPORTE DISCAPACIDAD". Debajo del título hay una tabla con las siguientes columnas: "Codigo", "Nombres", "Discapacidad", "Discapacidad %", "Informe Semestral", "Observación" y "Fecha Ingreso". La tabla contiene tres filas vacías. En la parte inferior de la ventana, hay dos botones: "Atras" a la izquierda y "Salir" a la derecha.

Figura 32. Prototipo Reporte Módulo Discapacidad

Fuente: Autor

b) Reunión revisión

Ya finalizado la codificación de este módulo, se determinó que cumple con las necesidades del Sistema Informático y los requerimientos planteados en la lista de Producto (Product Backlog).

Tabla 64. Finalización del Sprint 9 T10.1

SPRINT: 9			
FECHA INICIO: 17/09/2018			
FECHA FIN: 28/09/2018			
HISTORIA	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO
REPORTE MÓDULO DISCAPACIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Codificación y Diseño del Reporte Módulo de Discapacidad 	Jhonatan Domínguez	TERMINADO

Fuente: Autor.

c) Reunión retrospectiva

En esta reunión se cumplieron los siguientes Objetivos:

- Codificación y Diseño del Reporte Módulo Discapacidad

d) Producto potencialmente entregable

Una vez culminado con el desarrollo del Sprint y realizado las pruebas satisfactoriamente se entrega el Reporte Módulo de Discapacidad como terminado, a continuación, imágenes referentes a las tablas del Sistema Informático.

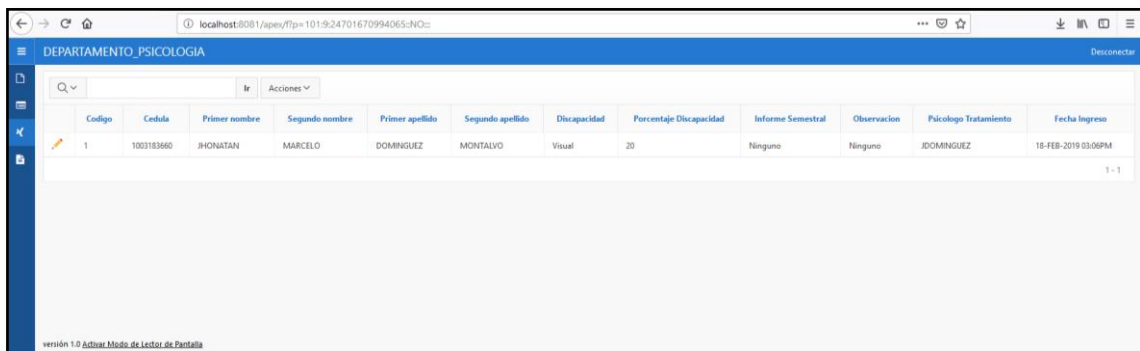


Figura 33. Pantalla del Reporte Módulo Discapacidad

Fuente: Autor

2.5.2.11 Sprint 10

a) Reunión Planificación

Tabla 65. Planificación del Sprint 10

ID	MÓDULOS	FECHA INICIO	FECHA FIN	HISTORIAS Y TAREAS
S10	Base de datos	01/10/2018	19/11/2018	H10, T11.1

Fuente: Autor.

Tabla 66. Definición de Tareas de le Historia de Usuario10

HISTORIA DE USUARIO	TAREA	TIPO	TIEMPO/HORAS
HU10	Nro. 11.1	Diseño e Implementación	8

Fuente: Autor.

Tabla 67. Descripción de Tareas Nro. 1.2

TAREA DE USUARIO	
Historia de Usuario 11 (HU10): Seguridad	
Número de tarea: 11.1	Responsable: Jhonatan Domínguez
Actividad: Implementación de Seguridad LDAP	
Descripción: Se implementará la seguridad LDAP en el sistema informático.	

Fuente: Autor.

b) Reunión revisión

Una vez terminada la implementación de la seguridad LDAP, se determinó que cumple con las necesidades que el Sistema requiere planteado en la Lista de Producto (Product Backlog).

Tabla 68. Finalización del Sprint 10

SPRINT: 10			
FECHA INICIO: 01/10/2018			
FECHA FIN: 19/11/2018			
HISTORIA	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO
SEGURIDAD LDAP	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de la Seguridad LDAP. 	Jhonatan Domínguez	TERMINADO

Fuente: Autor.

c) Reunión retrospectiva

En la reunión se cumplieron los siguientes objetivos:

- Implementación de la Seguridad LDAP en el Sistema Informático.

d) Producto Potencialmente entregable

Una vez culminado con el desarrollo del Sprint y realizado las pruebas satisfactoriamente se entrega el Módulo de Seguridad como terminado, a continuación, imágenes referentes a las tablas del Sistema Informático.

Creación de un ACL en la base de Datos

```
-- Ejecutamos en sys as sysdba
3 DECLARE
4   l_acl          VARCHAR2(100) := 'ldapacl.xml';
5   l_desc         VARCHAR2(100) := 'LDAP Authentication for ldap.forumsys.com ';
6   l_principal    VARCHAR2(30)  := 'APEX-DEVELOPERS';
7   l_host         VARCHAR2(100) := 'ldap.forumsys.com';
8 BEGIN
9   -- Creación del nuevo ACL.
10  -- Además, proporcione un privilegio de inicio, otorgando al esquema el privilegio para conectarse.
11  dbms_network_acl_admin.create_acl(l_acl, l_desc, l_principal, TRUE, 'connect');
12
13  -- Ahora otorga privilegios para resolver nombres DNS.
14  dbms_network_acl_admin.add_privilege(l_acl, l_principal, TRUE, 'resolve');
15
16  -- Especifique a qué hosts se aplica esta ACL.
17  dbms_network_acl_admin.assign_acl(l_acl, l_host);
18 COMMIT;
19 END;
```

Además, creamos una función en nuestro esquema ya que la plataforma de Oracle APEX tiene problema a la configuración directa de este tipo de autenticación.

```
create or replace function ldap(
  p_username in varchar2,
  p_password in varchar2)
return boolean is
  l_retval PLS_INTEGER;
  l_retval2 PLS_INTEGER;
  l_session dbms_ldap.session;
  l_ldap_host VARCHAR2(256);
  l_ldap_port VARCHAR2(256);
  l_ldap_user VARCHAR2(256);
  l_ldap_base VARCHAR2(256);
```



```

BEGIN
  l_retval := -1;
  dbms_ldap.use_exception := TRUE;
  l_ldap_host := 'ldap.forumsys.com';
  l_ldap_port := '389';
  l_ldap_user := 'uid='||p_username||',dc=example,dc=com';

  l_session := dbms_ldap.init(l_ldap_host, l_ldap_port);
  l_retval := dbms_ldap.simple_bind_s(l_session,l_ldap_user,p_password);

  RETURN TRUE;
  dbms_output.put_line('Return value: ' || l_retval);
  l_retval2 := dbms_ldap.unbind_s(l_session);

EXCEPTION
  WHEN OTHERS THEN
  RETURN FALSE;
  dbms_output.put_line(rpad('ldap session ', 25, ' ') || ': ' ||
  rawtohex(substr(l_session, 1, 8)) || '(returned from init)');
  dbms_output.put_line('error: ' || SQLERRM || ' ' || SQLCODE);
  dbms_output.put_line('user: ' || l_ldap_user);
  dbms_output.put_line('host: ' || l_ldap_host);
  dbms_output.put_line('port: ' || l_ldap_port);
  l_retval := dbms_ldap.unbind_s(l_session);
END;

```

Para la realización de este sprint se utilizó la ayuda de dos programas, uno de ellos es el OpenLDAP el cual es un software libre para el ligero aprendizaje sobre la utilización de este tipo de seguridad que hoy en día debería ser considerado un pilar muy importante sobre la información que existe en el internet ya que por el momento existe mucho hurto de la información y por el simple hecho de que no se utilizan las seguridades necesarias. OpenLDAP es un sistema para la creación del servidor LDAP, en este software alojaremos nuestro servidor LDAP para poder obtener los datos necesarios para la autenticación de nuestro sistema.

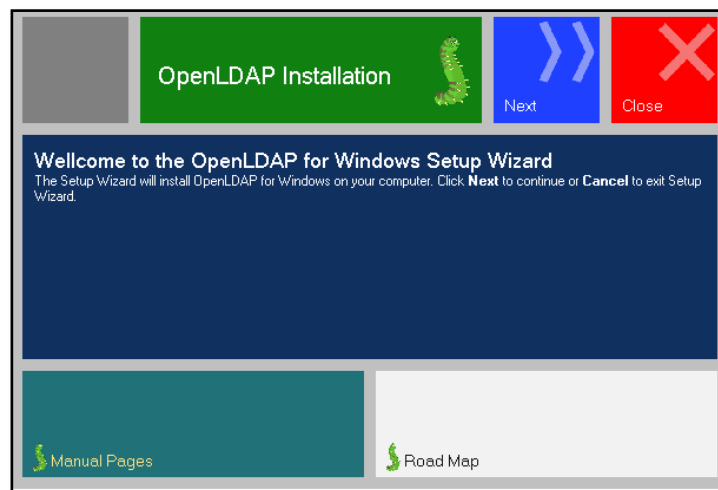


Figura 34. OpenLDAP
Fuente: OpenLDAP.org

En el manejo de usuarios y grupos del servidor LDAP se utilizó el software Apache Directory Studio. Nos ayuda con la prueba de conexión para comprobar que nuestro servidor esté funcionando de manera ágil y rápida.

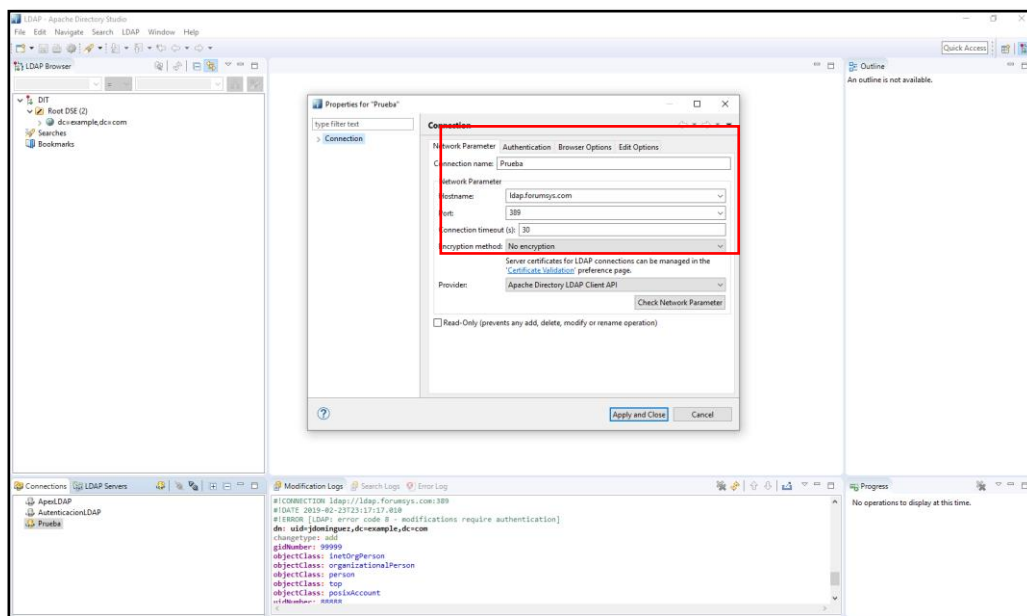


Figura 35 Configuración con Apache Directory Studio

Fuente: Apache Directory Studio
Elaborado Autor

Y por último en nuestro gestor de aplicaciones configuramos la autenticación de la aplicación con el tipo de esquema de Personalizado, colocamos los parámetros de nuestro servidor, en este caso llamado a la función que creamos anteriormente y se obtendrá el método de autenticación funcionando.

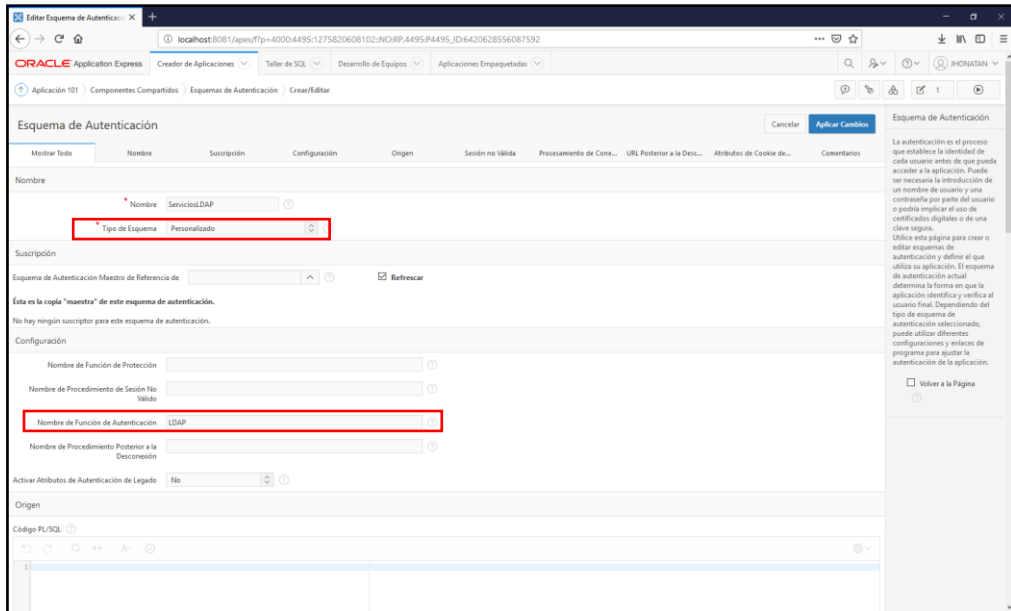


Figura 36 Configuración de la seguridad LDAP en APEX
Fuente: Autor

CAPITULO III

RESULTADOS

3.1 Pruebas de Funcionamiento

3.1.1 Productos Entregados

Con la implementación de la metodología Scrum se cumplió con los objetivos que se plantearon en este proyecto, a continuación, se muestra los productos entregados:

Tabla 69 Producto Entregado

PRODUCTO	ESTADO
Proyecto de Desarrollo de sistema Informático para la Oficina de Psicología y Orientación Profesional de la Universidad Técnica del Norte (Código Fuente).	ENTREGADO
Pruebas de funcionalidad, usabilidad con la tecnología asignada.	ENTREGADO
Manuales de Usuario	ENTREGADO
Capacitación	ENTREGADO

Fuente: Autor

3.1.2 Pruebas del Sistema

Para la presentación de este proyecto se obtendrá la prueba del sistema para mayor confiabilidad, a continuación, se muestra el informe de prueba de sistema.

Tabla 70 Formato prueba de funcionamiento de software

Objetivo de la Prueba:	Asegurar la apropiada navegación dentro del sistema, ingreso de datos, procesamiento y recuperación.												
Descripción de la Prueba:	<p>Las pruebas del sistema deben enfocarse en requisitos que puedan ser tomados directamente de casos de uso. El objetivo de estas pruebas es verificar el ingreso, procesamiento y recuperación apropiado de datos.</p> <p>En esta prueba se determina qué pruebas de Sistema (usabilidad, volumen, desempeño, etc.) asegurarán que la aplicación alcanzará sus objetivos planteados. La prueba de Sistema incluye:</p>												
<table border="1"><thead><tr><th>Prueba</th><th>Porcentaje</th></tr></thead><tbody><tr><td>Funcionalidad</td><td></td></tr><tr><td>Usabilidad</td><td></td></tr><tr><td>Performance</td><td></td></tr><tr><td>Documentación y Procedimientos</td><td></td></tr><tr><td>Seguridad y Controles</td><td></td></tr></tbody></table>		Prueba	Porcentaje	Funcionalidad		Usabilidad		Performance		Documentación y Procedimientos		Seguridad y Controles	
Prueba	Porcentaje												
Funcionalidad													
Usabilidad													
Performance													
Documentación y Procedimientos													
Seguridad y Controles													

	La prueba de sistema es compleja porque intenta validar un número de características al mismo tiempo, a diferencia de otras pruebas que sólo se centran en uno o dos aspectos del sistema al mismo tiempo.
Técnica:	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecute cada caso de uso, flujo básico o función utilizando datos válidos e inválidos, para verificar que: <ul style="list-style-type: none"> ○ Los resultados esperados ocurren cuando se utiliza un dato válido. ○ Los mensajes de error o de advertencia aparecen en el momento adecuado, cuando se utiliza un dato inválido.
Criterio de Completitud:	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las pruebas planeadas han sido ejecutadas. • Todos los defectos que se identificaron han sido tenidos en cuenta.
Consideraciones Especiales:	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema ha sido evaluado con las pruebas pertinentes para ver su funcionalidad del mismo, el cual está listo para su producción.

Fuente: Autor

3.1.3 Pruebas de Aceptación

Una vez finalizada todas las historias de usuario planteadas en este proyecto con sus respectivas tarea, revisiones y pruebas de funcionalidad se da la entrega del software final. Es necesario realizar las pruebas de aceptación para lograr así que el cliente pueda comprobar los requerimientos son cumplidos a cabalidad, a continuación, se presenta una tabla de ejecución de pruebas de aceptación del Sistema Informático para la Oficina de Psicología y Orientación Profesional de la Universidad Técnica del Norte.

Tabla 71 Pruebas de Aceptación del Sistema

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA OFICINA DE PSICOLOGÍA Y ORIENTACION PROFESIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE				
HISTORIAS DE USUARIO		TAREAS	RESULTADO OBTENIDO	RESULTADO ESPERADO
ID	NOMBRE			
H1	Base de datos	Diseño de la Base de datos del Sistema Informático para la Oficina de Psicología y Orientación Profesional de la Universidad Técnica del Norte.	Éxito	Éxito
		Creación e Implementación de la Base de datos.	Éxito	Éxito
H2	Módulo Quejas	Codificación y Diseño del Formulario Quejas.	Éxito	Éxito
H3	Reporte Módulo Quejas	Codificación y Diseño del Reporte Módulo Quejas.	Éxito	Éxito
H4	Historia Módulo Psicología	Codificación y Diseño del Formulario de la Historia Módulo Psicología.	Éxito	Éxito
H5	Reporte Módulo Psicología	Codificación y Diseño del Reporte Módulo de Psicología.	Éxito	Éxito
H6	Historia Módulo Psicopedagogía	Codificación y Diseño del Formulario de la Historia Módulo Psicopedagogía.	Éxito	Éxito
H7	Reporte Módulo Psicopedagogía	Codificación y Diseño del Reporte Módulo de Psicopedagogía.	Éxito	Éxito
H8	Historia Módulo Discapacidad	Codificación y Diseño del Formulario de la Historia Módulo Discapacidad.	Éxito	Éxito
H9	Reporte Módulo Discapacidad	Codificación y Diseño del Reporte Módulo de Discapacidad.	Éxito	Éxito
H10	Seguridad LDAP	Implementación de la Seguridad LDAP.	Éxito	Éxito

Fuente: Autor

Con la guía del Scrum Master y el equipo de desarrollo todos los módulos propuestos en el Sistema Informático para la Oficina de Psicología y Orientación Profesional de la Universidad Técnica del Norte fueron concluidos con éxito, cumpliendo y aprobando las pruebas de funcionalidad del sistema, de esa manera se entrega el proyecto como culminado en el Departamento de Bienestar Universitario, además se cumplieron con todos los objetivos propuestos para la finalización de este proyecto.

3.1.4 Definición de Características de Fiabilidad, Seguridad y Compatibilidad

La evaluación de un sistema con una normativa vigente es de suma importancia para obtener un producto de calidad.

El modelo de calidad representa la piedra angular en torno a la cual se establece el sistema para la evaluación de la calidad del producto. En este modelo se determinan las características de calidad que se van a tener en cuenta a la hora de evaluar las propiedades de un producto software determinado. La calidad del producto software se puede interpretar como el grado en que dicho producto satisface los requisitos de sus usuarios aportando de esta manera un valor. Son precisamente estos requisitos (funcionalidad, rendimiento, seguridad, mantenibilidad, etc.) los que se encuentran representados en el modelo de calidad, el cual categoriza la calidad del producto en características y Subcaracterísticas. (“ISO/IEC 25010”, 2019)

El modelo de calidad del producto delimitado por la ISO/IEC 25010 se encuentra compuesto por las ocho características de calidad que se muestran en la siguiente figura:



Figura 37 Modelo de calidad del producto definido por la ISO/IEC 25010
Fuente: (“ISO/IEC 25010”, 2019)

Para la elaboración del Sistema Informático para la oficina de Psicología y Orientación Profesional de la Universidad Técnica del Norte se evalúa con los atributos de Fiabilidad, Seguridad y Compatibilidad que son definidos con a la norma ISO/IEC 25010, dependiendo de ellas se descompone en atributos y métricas adecuadas para el análisis y conforme a la documentación disponible sobre los frameworks seleccionados, a continuación, se detalla una tabla con las características evaluadas en el sistema.

Tabla 72 Pruebas de las características de la ISO 25010

Características	Subcaracterísticas	Atributos	Atributos derivados	Métricas
Compatibilidad				
Coexistencia				
	• HTML5			No
	• CSS3			Si
	• JavaScript			Si
Interoperabilidad				
	• PHP			No
	• PL/SQL			Si
	• Java			Si
	• C#			No
	• Python			No
	• Ruby			No
	• HTML			Si
Fiabilidad				
Madurez				
	• Tiempo de vida			9 meses
	• Número de versiones			1
	• Aplicaciones realizadas			No
Disponibilidad				
	• Descarga del framework			Si
	• Repositorio GitHub			No
	• Versionamiento			No
Tolerancia a fallos				
	• Dispone de respaldos			Si
Capacidad de recuperación				
	• Capacidad de recuperar información			Si
Seguridad				
Confidencialidad				
	• Protección de datos			Si
	• Acceso solo a usuarios especificados			Si
	• Es seguro frente a internet			Si
	• Cifrado en la información			Si
Integridad				
	• Información correcta en la base de datos			Si
	• No permite modificaciones			No
Responsabilidad				
	• Se hace responsable de la seguridad			Si
Autenticidad				
	• Evita la suplantación de identidad			Si

Fuente: (Molina, 2012), (“LDAP”, 2017)

Elaborado: Autor

Tras la evaluación de la ISO/IEC25010 se tiene el siguiente análisis:

3.1.4.1 Compatibilidad

Coexistencia

En la investigación y utilización de la plataforma Oracle APEX se pudo determinar que existe coexistencia con CSS3 y JavaScript por el motivo que tiene componentes donde se pueden utilizar este tipo de lenguajes para la generación de estilos en nuestra Sistema Informático. HTML5 no tiene coexistencia con la plataforma.

Interoperabilidad

Oracle APEX opera diferentes lenguajes de programación, PL/SQL es lenguaje líder de la plataforma por el motivo que fue creado por Oracle Corporation, aunque también tiene operabilidad con lenguajes de programación como JAVA y HTML. Oracle APEX no tiene soporte con otro tipo de lenguajes de programación como PHP, C#, Python, Ruby, entre otros.

3.1.4.2 Fiabilidad

Madurez

- **Tiempo de vida:** El Sistema Informático del Departamento de Psicología y Orientación Profesional de la Universidad Técnica del Norte tiene un tiempo de vida de 9 meses desde su creación y operabilidad. Este Sistema Informático tiene una proyección de vida útil a futuro con el incremento de nuevas tecnologías que la plataforma de Oracle APEX siga implementando.
- **Numero de versiones:** El sistema Informático del Departamento de Psicología y Orientación Profesional de la Universidad Técnica del Norte se encuentra en su primera versión de producto final.
- **Aplicaciones Realizadas:** En la plataforma tecnológica del Departamento de Desarrollo Tecnológico e Informático, al momento no existe ninguna aplicación realizada para Departamento de Psicología y Orientación Profesional.

Disponibilidad

- **Descarga de Framework:** Oracle APEX dispone de su propia base de datos con mesa de trabajo para el desarrollo de sus aplicaciones.

- **Repositorio en GitHub:** El Sistema Informático del Departamento de Psicología y Orientación Profesional de la Universidad Técnica del Norte no se encuentra almacenado en repositorio GitHub, el motivo es que el Sistema Informático es de uso exclusiva para el Departamento.
- **Versionamiento:** El Sistema Informático del Departamento de Psicología y Orientación Profesional de la Universidad Técnica del Norte no cuenta con un sistema de versionamiento.

Tolerancia a fallos

- **Dispone de Respaldos:** El Departamento de Desarrollo Tecnológico e Informático tiene un sistema de respaldos actualizado del sistema informático y de su base de datos.

Capacidad de Recuperación:

- **Capacidad de Recuperar Información:** El Sistema Informático cuenta con un respaldo de su información.

3.1.4.3 Seguridad Confidencialidad

- **Protección de Datos:** El Departamento de Desarrollo Tecnológico e Informático cuenta con las normas de seguridad para la protección de los datos del usuario.
- **Acceso a Usuarios Especificados:** Mediante la autenticación LDAP se especifica los usuarios que tienen acceso mediante el Rol que este desempeñe dentro del Sistema Informático. LDAP solo permite el acceso a los usuarios que se encuentran agregados dentro de su servidor.
- **Es seguro Frente a Internet:** El Departamento de Desarrollo Tecnológico e Informático cuenta con las certificaciones de seguridad en la navegación de internet.
- **Cifrado de la Información:** La autenticación LDAP otorga automáticamente la encriptación de la contraseña de los usuarios.

Integridad

- **Información correcta en la base de datos:** La información del Sistema Informático se obtiene por la base de datos del Departamento de Desarrollo Tecnológico e Informático, la cual contiene información verídica de los usuarios.
- **No Permite Modificaciones:** El cliente final no tendrá acceso a la modificación de datos de los usuarios y del sistema sino únicamente a través de las funciones del software entregado.

Responsabilidad

- **Se hace responsable de la seguridad:** Oracle APEX en su plataforma cuenta con varios métodos de seguridad de la información, estos también cuentan con soporte técnico del mismo.

Autenticidad

- **Evita la Suplantación del Identidad:** Mediante los servicios LDAP su método de autenticación es por arboles de decisión, donde se almacena al usuario por grupos y departamentos donde se define su Rol, LDAP automáticamente guarda los datos del nuevo usuario en formato de encriptación lo cual es difícil descifrar y así evita el robo de identidad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Al haber establecido el marco teórico sobre la plataforma de Oracle APEX y los servicios de autenticación LDAP se pudo observar la importancia y el gran impacto que tiene este tipo de herramientas hoy en día.
- Mediante una buena obtención de requerimientos para la implementación del Sistema para la oficina de Psicología y Orientación Profesional se pudo obtener buenos resultados al momento de la creación del mismo.
- Mediante la investigación de este proyecto se obtuvo que Oracle APEX complementada con la autenticación LDAP se convierte en un pilar fuerte en la seguridad de la información.
- Al haber desarrollado el sistema informático en la plataforma de Oracle APEX se pudo determinar que es una plataforma de fácil desarrollo porque su método de programación es basado en componentes reutilizables.
- Al momento de la implementación de la autenticación LDAP, se observó que la forma de seguridad es importante en el momento de una seguridad informática, por lo cual es factible desarrollar las nuevas aplicaciones validando con una autenticación segura como LDAP.
- El uso de la metodología SCRUM para el desarrollo del proyecto ayudó a ofrecer un producto de calidad, ya que el usuario está completamente vinculado al proceso de implementación del sistema.
- La norma ISO/IEC 25010 fue un pilar fundamental para la creación de un Sistema Informático de calidad.
- El Sistema Informático es necesario para la Oficina de Psicología y Orientación Profesional ya que ayuda a la eficiencia y eficacia de los tramites de los estudiantes con el departamento de Bienestar Universitario.

Recomendaciones

- Es recomendable seguir utilizando la plataforma Oracle APEX propuestos en este proyecto, ya que han sido probados anteriormente con buenos resultados, y hoy en día este tipo de plataforma tiene grandes avances tecnológicos.
- Se recomienda continuar con la elaboración y mejora del aplicativo realizado que se encuentra en su primera versión.
- Se recomienda utilizar el método de autenticación LDAP por medio de una función PL/SQL, ya que Oracle APEX cuenta con problemas de autenticación LDAP directo con el esquema que tiene definido.
- Se recomienda seguir los parámetros de la metodología scrum y consultar con el Scrum Master durante el desarrollo, con el fin de solucionar problemas a tiempo y obtener siempre un software de calidad.
- Es recomendable utilizar el tipo de autenticación LDAP para el buen manejo de usuarios.
- La seguridad de la información es muy importante hoy en día, por lo cual es recomendable investigar más a profundidad sobre los métodos de autenticación, en especial LDAP que ha tenido un impacto fuerte a nivel mundial.

BIBLIOGRAFIA

Apache Directory Studio. (2018). Recuperado el 31 de enero de 2019, de

<https://directory.apache.org/studio/>

ENEMDU-TIC. (2017). Recuperado de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2017/Tics%202017_270718.pdf)

[inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2017/Tics%202017_270718.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2017/Tics%202017_270718.pdf)

Fuentes, J. R. L. (2015). *Desarrollo de Software Ágil: Extremme Programming y Scrum*. 2ª

Edición. IT Campus Academy.

Instalación OpenLDAP. (2019). Recuperado el 30 de enero de 2019, de

<http://www.userbooster.de/en/support/feature-articles/openldap-for-windows-installation.aspx>

ISO/IEC 25010. (2019). Recuperado el 26 de febrero de 2019, de

<https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010/19-iso-iec-25010>

LDAP: Servidor OpenLDAP. Instalación, configuración y administración básico. (2015, enero 30). Recuperado el 22 de febrero de 2019, de

<https://aula128.wordpress.com/2015/01/30/ldap-servidor-openldap/>

Londoño, J. H. A. (2005, abril 6). Ingeniería de Software: TIPOS DE PRUEBAS DE

SOFTWARE. Recuperado el 5 de febrero de 2019, de <http://ing-sw.blogspot.com/2005/04/tipos-de-pruebas-de-software.html>

Menzinsky, A. (2019, febrero 24). Scrum y Kanban. Recuperado el 28 de febrero de 2019, de

<http://scrum.menzinsky.com/2017/01/como-imprimen-los-sprints-flujo-en-la.html>

Molina, E. (2012, julio). Tutorial Aplicaciones Apex en Internet. Recuperado el 31 de mayo

de 2018, de <http://www.oracle.com/technetwork/es/articles/apex/tutorial-aplicaciones-apex-1678827-esa.html>

OpenLDAP Software 2.4 Administrator's Guide. (2011). Recuperado el 31 de enero de 2019,

de <https://www.openldap.org/doc/admin24/intro.html>

- Oracle Corporation. (2015). Oracle Application Express. Recuperado el 31 de mayo de 2018, de <https://apex.oracle.com/en/>
- Oracle Corporation. (2015). Oracle Application Express Architecture. Recuperado el 31 de mayo de 2018, de <http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/apex/apex-arch-086399.html>
- Oracle Help Center. (2016). Application Express Application Builder User's Guide. Recuperado el 31 de mayo de 2018, de https://docs.oracle.com/cd/E59726_01/doc.50/e39147/bldr_sc.htm#HTMDB04009
- Pequeño, M. V. (2015). *Gestión de servicios en el Sistema Informático*. Málaga: Vertice Books.
- Potosí, W. (2018). Desarrollo del portafolio de servicios para el eje estratégico de vinculación con la sociedad de la Universidad Técnica del Norte aplicando Oracle Apex. Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8152>
- Pradas, R. C. (2015). Introducción al Servicio de Directorio, 68.
- Protocolo ligero de acceso a directorios (LDAP). (2017). Recuperado el 20 de febrero de 2019, de <http://web.mit.edu/rhel-doc/4/RH-DOCS/rhel-rg-es-4/ch-ldap.html>
- Qué es SCRUM. (2018, octubre 9). Recuperado el 24 de febrero de 2019, de <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

ANEXOS

Pruebas de Sistema

	Dirección:	Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales
	Documento:	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
	Página No:	1 de 1

Pruebas del Sistema

Para la presentación de este proyecto se obtendrá la prueba del sistema para mayor confiabilidad, a continuación, se muestra el informe de prueba de sistema.

Objetivo de la Prueba: Asegurar la apropiada navegación dentro del sistema, ingreso de datos, procesamiento y recuperación.

Descripción de la Prueba: Las pruebas del sistema deben enfocarse en requisitos que puedan ser tomados directamente de casos de uso. El objetivo de estas pruebas es verificar el ingreso, procesamiento y recuperación apropiado de datos.

En esta prueba se determina qué pruebas de Sistema (usabilidad, volumen, desempeño, etc.) asegurarán que la aplicación alcanzará sus objetivos planteados.

La prueba de Sistema incluye:

Prueba	Porcentaje
Funcionalidad	10
Usabilidad	10
Performance	10
Documentación y Procedimientos	9
Seguridad y Controles	10

La prueba de sistema es compleja porque intenta validar un número de características al mismo tiempo, a diferencia de otras pruebas que sólo se centran en uno o dos aspectos del sistema al mismo tiempo.

La información del presente documento es propiedad exclusiva de la Institución "UTN" y no deberá ser usada para otros propósitos distintos a los especificados.

	Dirección:	Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales
	Documento:	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NOROCCIDENTE
	Página No:	2 de 1

Técnica:

- Ejecute cada caso de uso, flujo básico o función utilizando datos válidos e inválidos, para verificar que:
 - Los resultados esperados ocurren cuando se utiliza un dato válido.
 - Los mensajes de error o de advertencia aparecen en el momento adecuado, cuando se utiliza un dato inválido.

Criterio de Completitud:

- Todas las pruebas planeadas han sido ejecutadas.
- Todos los defectos que se identificaron han sido tenidos en cuenta.

Consideraciones Especiales:

- El sistema ha sido evaluado con las pruebas pertinentes para ver su funcionalidad del mismo, el cual está listo para su producción.

Dra. Eugenia Orbes
Directora Bienestar Universitario

Msc. Xavier Rea
Dir. Trabajo de Titulación

MSC. Myrian Navarrete
Psicólogo Educativo UTN

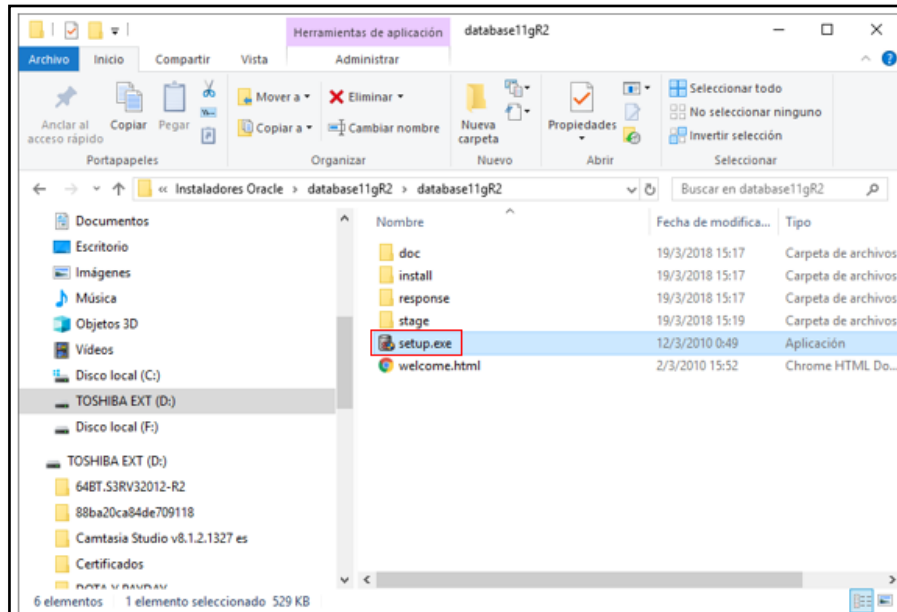
Sr. Jhonatan Dominguez
Estudiante

Manual Técnico

Oracle DataBase 11gR2

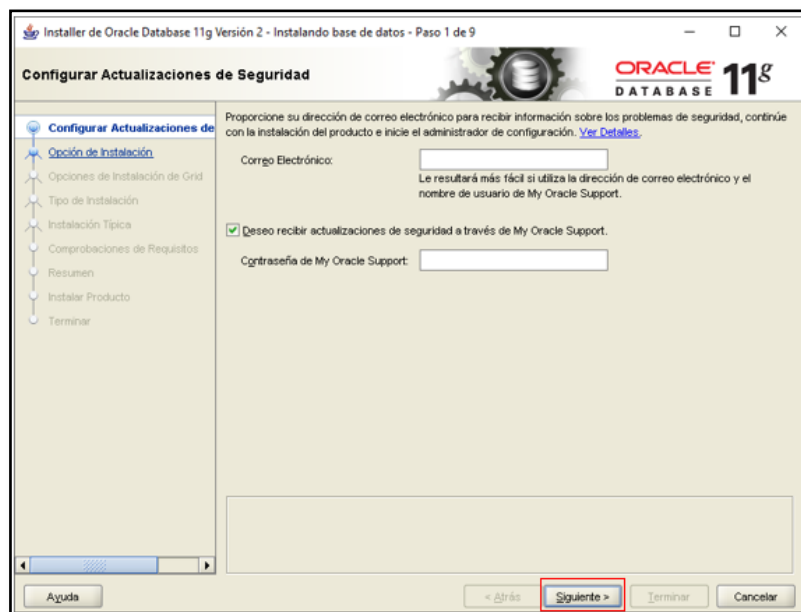
En la carpeta del instalador de Oracle Database 11gR2

Damos clic en Setup.exe

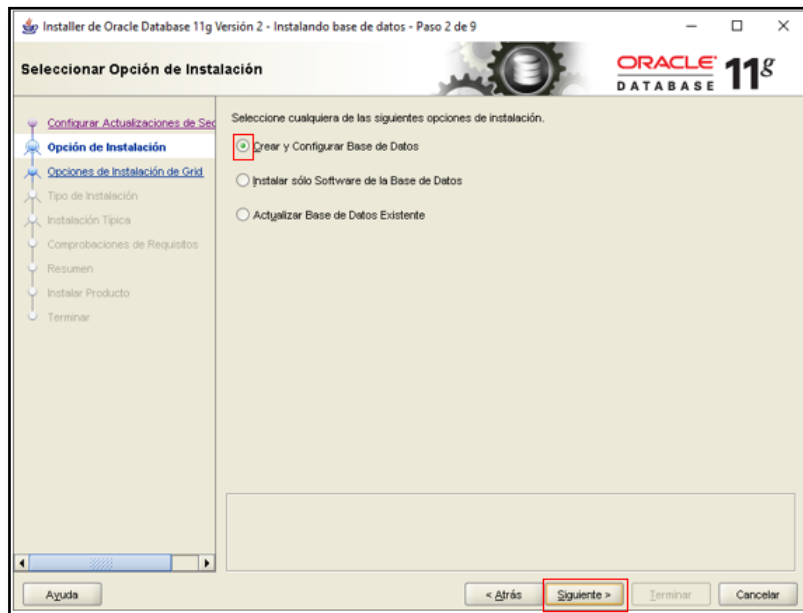


Se despliega un servidor de soporte para la instalación

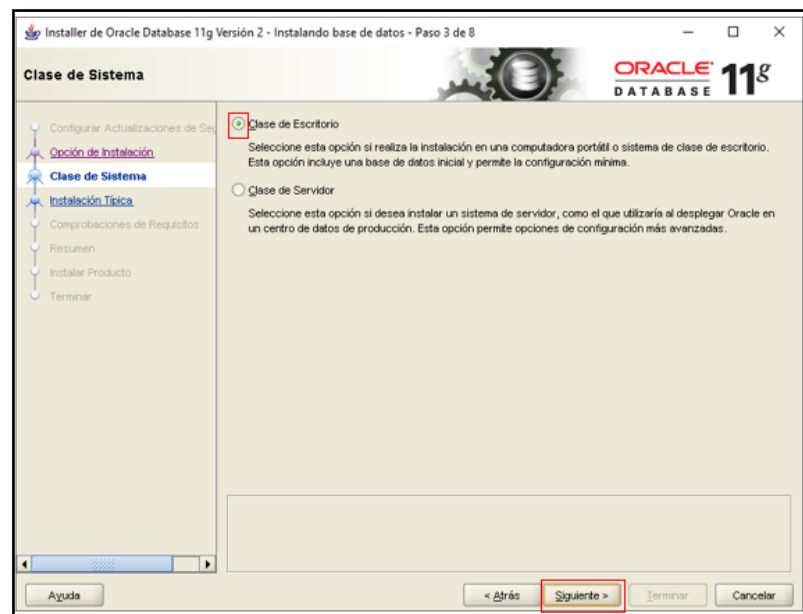
Damos en siguiente



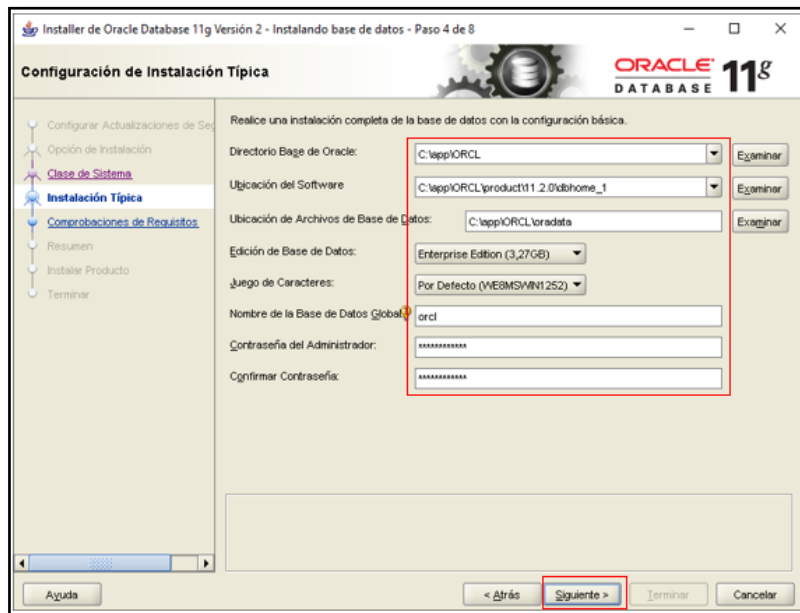
Damos en Crear y Configurar Base de Datos y damos clic en siguiente



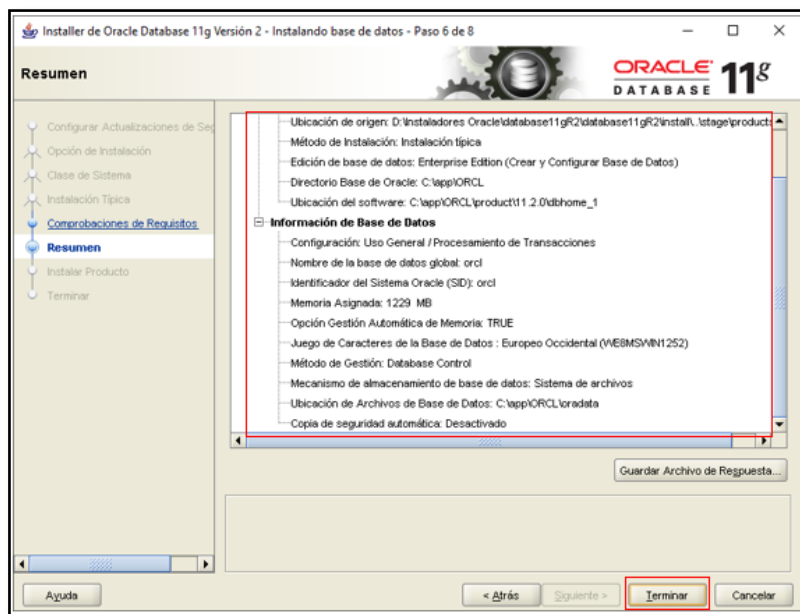
Damos clic en Clase de Escritorio y damos clic en siguiente



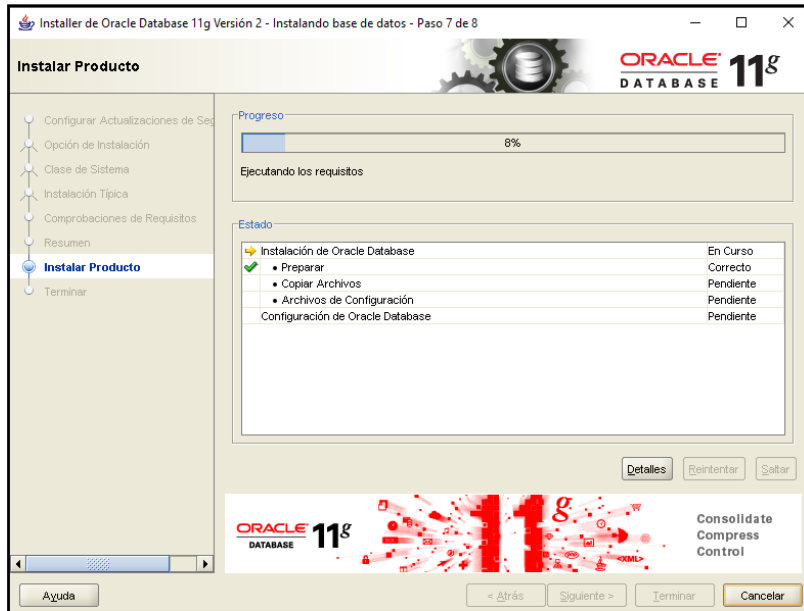
Ingresamos los datos que nos pide el soporte de instalación y damos clic en siguiente



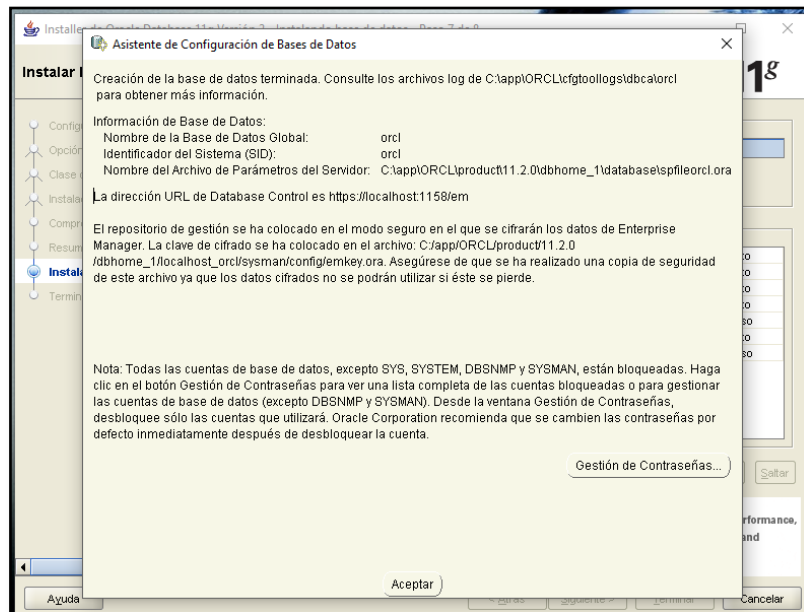
Nos detallara la instalación que vamos a realizar y le damos clic en terminar

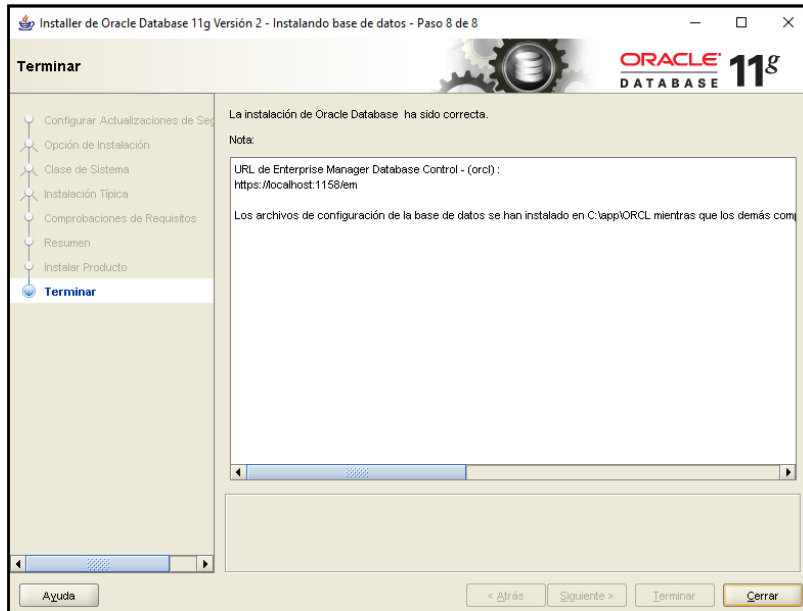


Iniciará la instalación del producto



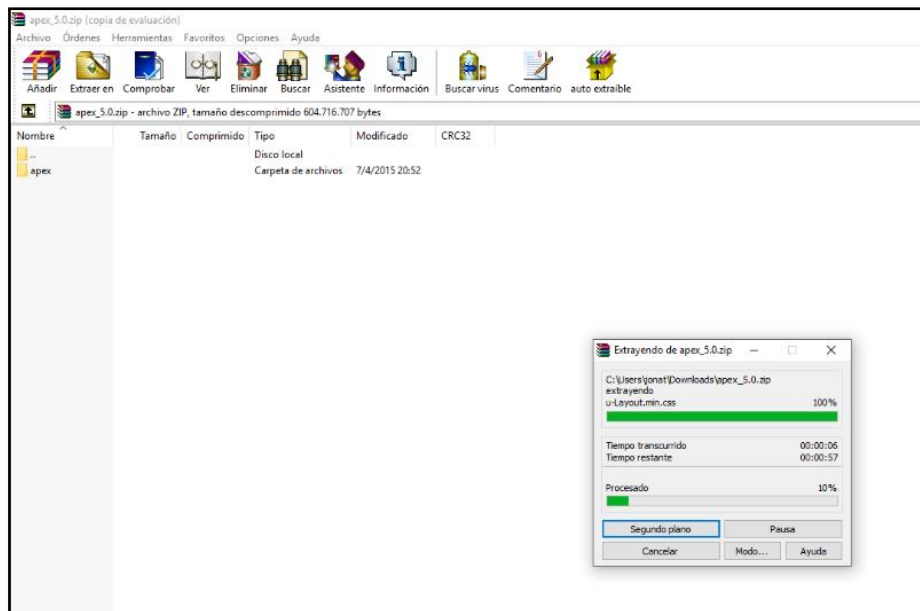
Y se nos finaliza con un mensaje donde detalla sobre el producto instalado





Oracle APEX 5.0

Se extra de la carpeta comprimida a todos los componentes de Oracle APEX



ingresamos por consola a la dirección donde se encuentran los archivos de apex

```
C:\WINDOWS\system32>cd c:\apex_5.0\apex
c:\apex_5.0\apex>
```

Ya en la carpeta nos conectamos con nuestro servidor de base de datos

```
c:\apex_5.0\apex>sqlplus
SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on Dom May 20 19:58:50 2018
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.
Enter user-name: sys as sysdba
Enter password:
Connected to:
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
SQL>
```

Después creamos una tablespace con el nombre ACADEMICO

```
SQL> create tablespace ACADEMICO datafile 'C:\app\ORCL\oradata\orcl\ACADEMICO.DBF' size 20000M extent management local s
egment space management auto;
Tablespace created.
```

Creamos en la base de datos el usuario con el que estarán almacenados los datos y le damos los privilegios necesarios

```
SQL> CREATE USER UTNDB IDENTIFIED BY UTNDB DEFAULT TABLESPACE ACADEMICO;
User created.
SQL> GRANT CONNECT, DBA, RESOURCE TO UTNDB;
Grant succeeded.
SQL> GRANT CREATE ANY VIEW TO UTNDB WITH ADMIN OPTION;
Grant succeeded.
SQL> GRANT CREATE TABLE, CREATE PROCEDURE, CREATE TRIGGER, CREATE SEQUENCE TO UTNDB;
Grant succeeded.
```

Ejecutamos el siguiente comando @apexins.sql, esto ejecutará el script de instalación de Apex, creará tablas, insertará datos, asignará permisos, etc.

```
SQL> @apexins.sql ACADEMICO ACADEMICO TEMP /i/
PL/SQL procedure successfully completed.
```

```

Thank you for installing Oracle Application Express 5.0.0.00.31
Oracle Application Express is installed in the APEX_050000 schema.

The structure of the link to the Application Express administration services is as follows:
http://host:port/pls/apex/apex_admin (Oracle HTTP Server with mod_plsql)
http://host:port/apex/apex_admin (Oracle XML DB HTTP listener with the embedded PL/SQL gateway)
http://host:port/apex/apex_admin (Oracle REST Data Services)

The structure of the link to the Application Express development interface is as follows:
http://host:port/pls/apex (Oracle HTTP Server with mod_plsql)
http://host:port/apex (Oracle XML DB HTTP listener with the embedded PL/SQL gateway)
http://host:port/apex (Oracle REST Data Services)

PL/SQL procedure successfully completed.

1 row selected.

Disconnected from Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
c:\apex_5.0\apex>

```

Ejecutamos el script @apex_epg_config.sql que generara o creara un directorio de imágenes

```

SQL> @apex_epg_config.sql C:\apex_5.0
PL/SQL procedure successfully completed.

```

```

Directory dropped.

timing for: Load Images
Elapsed: 00:04:39.96

PL/SQL procedure successfully completed.

Commit complete.

SQL>

```

Ejecutamos el comando @apxldimg.sql, este script es en términos generales la raíz del directorio en donde está la carpeta de Apex.

```

SQL> @apxldimg.sql c:\apex_5.0
PL/SQL procedure successfully completed.

```

```

PL/SQL procedure successfully completed.

. Loading images directory: c:\apex_5.0\apex\images
Directory created.

```

Luego ejecutamos el comando @, este script consulta el usuario ADMIN dentro del esquema que ha sido instalado.

```

SQL> @apxchpwd.sql
=====
This script can be used to change the password of an Application Express
instance administrator. If the user does not yet exist, a user record will be
created.
=====
Enter the administrator's username [ADMIN]
User "ADMIN" exists.
Enter ADMIN's email [ADMIN]
Enter ADMIN's password []
Changed password of instance administrator ADMIN.

```


Ejecutamos el comando @apxconfig.sql que sirve para configurar el usuario y el puerto el cual va a trabajar el Oracle APEX

```
SQL> @apxconf.sql

      PORT
-----
      8080
Enter values below for the XDB HTTP listener port and the password for the Application Express ADMIN user.
Default values are in brackets [ ].
Press Enter to accept the default value.

-----
This script can be used to change the password of an Application Express
instance administrator. If the user does not yet exist, a user record will be
created.
-----
Enter the administrator's username [ADMIN]
User "ADMIN" exists.
Enter ADMIN's email [ADMIN]
Enter ADMIN's password [ ]
Changed password of instance administrator ADMIN.

Enter a port for the XDB HTTP listener [      8080] 8081
...changing HTTP Port
```

Ahora alteramos los usuarios de apex

```
SQL> alter user anonymous account unlock;
User altered.

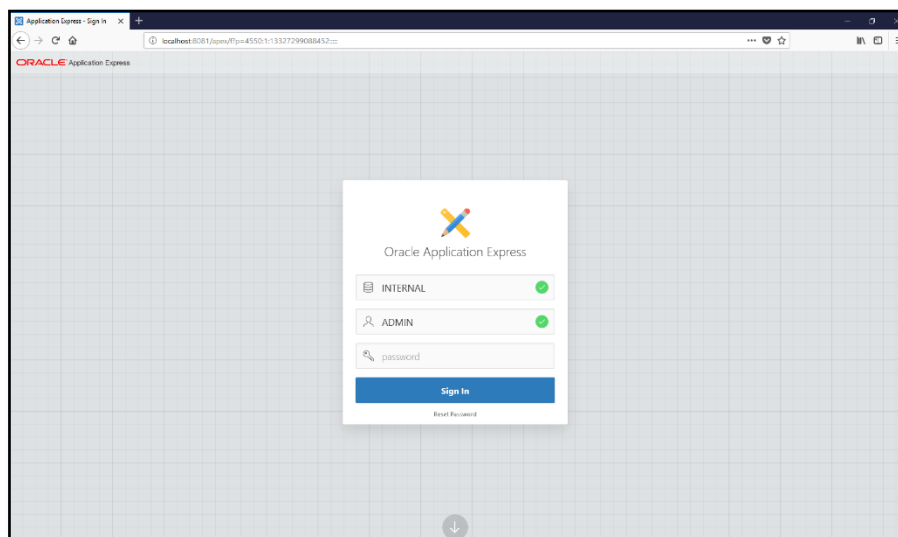
SQL> alter user xdb account unlock;
User altered.

SQL> alter user apex_050000 account unlock;
User altered.

SQL> alter user flows_files account unlock;
User altered.

SQL> alter user apex_public_user account unlock;
User altered.
```

Y nos ingresamos a al servidor de Oracle APEX



Ahora cambiamos el idioma de Oracle APEX

El cual ingresamos a la carpeta donde esta el script con el idioma español

```
c:\apex_5.0\apex>set NLS_LANG=American.AL32UTF8
c:\apex_5.0\apex>CD builder
c:\apex_5.0\apex\builder>cd es
c:\apex_5.0\apex\builder\es>
```

Ya en la ruta ingresamos al SQLplus e ingresamos y alteramos la sesión del usuario APEX_050000

```
SQL> alter session set current_schema = APEX_050000;
Session altered.
```

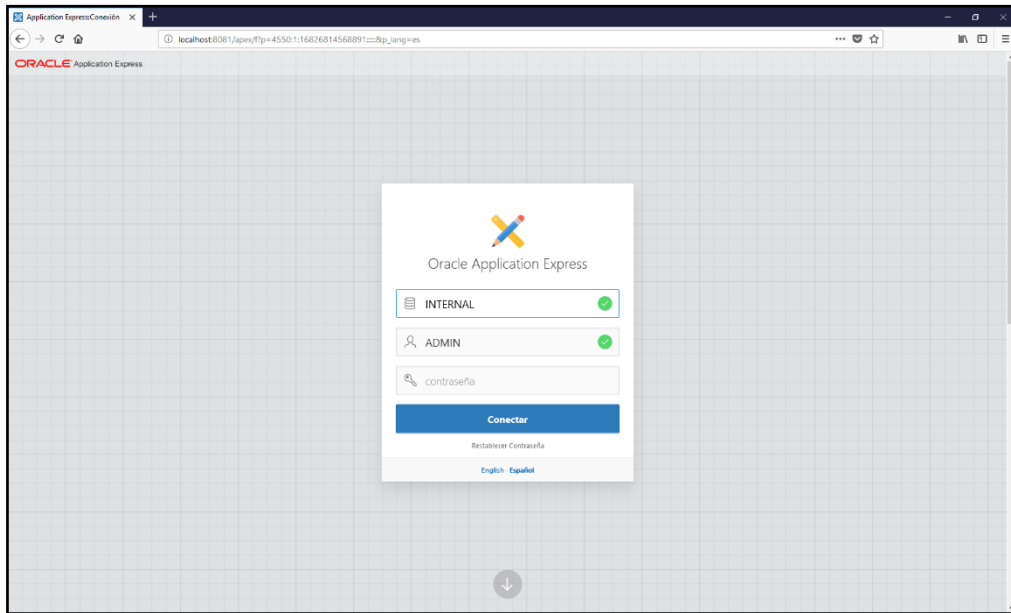
Después corremos el script @load_es.sql, este conecta con un usuario de la base de datos para dar el cambio de idioma.

```
SQL> @load_es.sql
. ORACLE
```

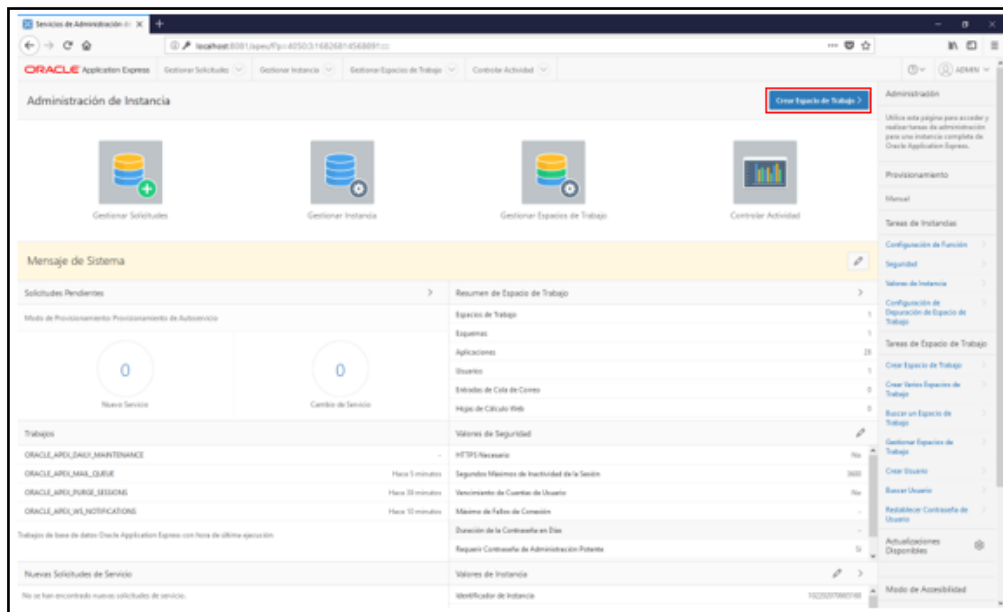
Luego hacemos un commit para que se guarde los cambios

```
SQL> commit;
Commit complete.
```

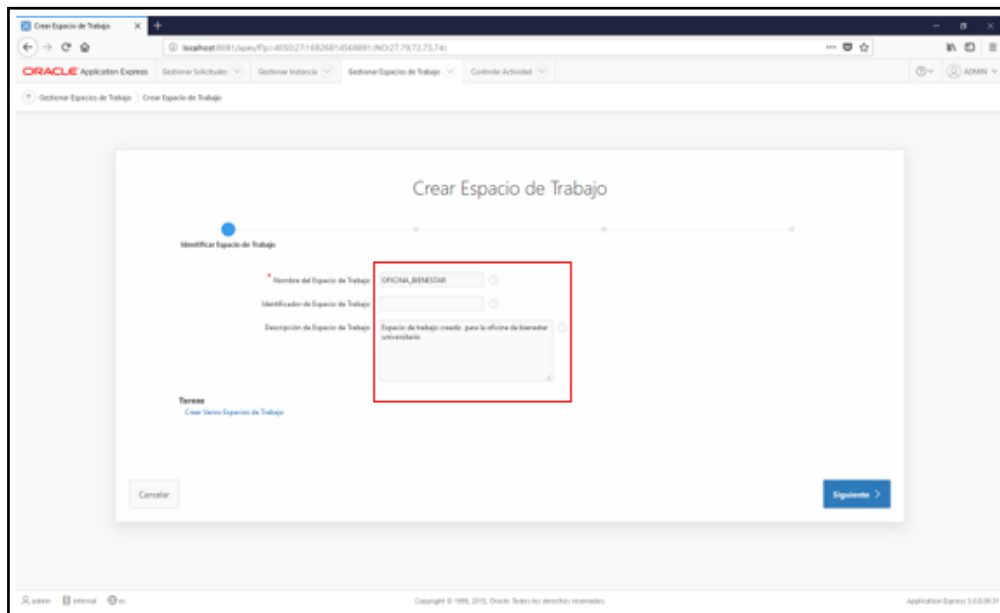
Y ahora vemos que ha cambiado con el otro idioma



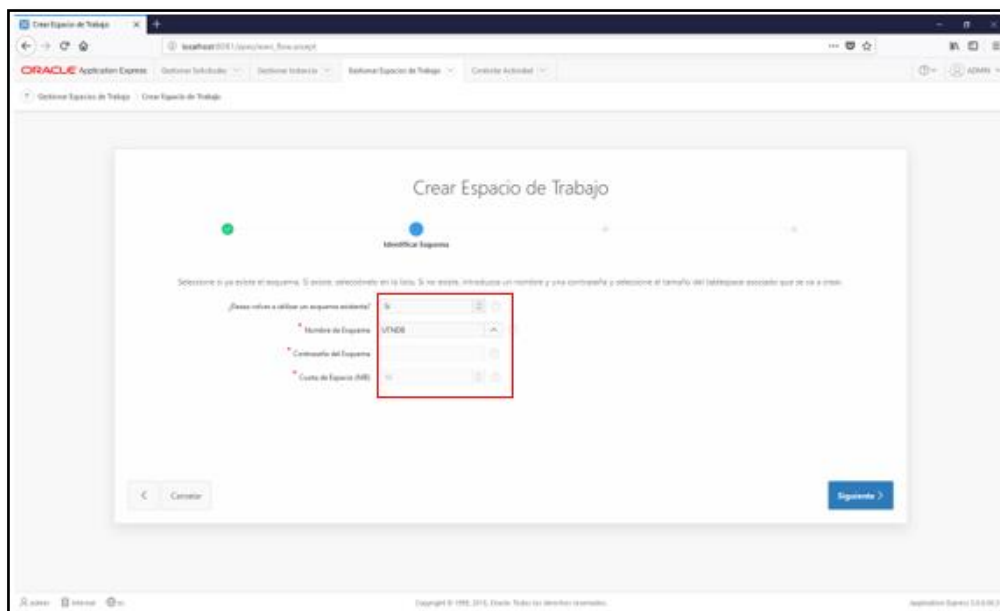
Ingresamos a Oracle y creamos el espacio de trabajo



Se pone el nombre del espacio de trabajo que estamos creando



Ahora escogemos el esquema que vamos a trabajar o la conexión en la que vamos a trabajar



Ingresamos al desarrollador del módulo en este espacio de trabajo

Crear Espacio de Trabajo

Identificar Administrador

Usuario Administrador: jdominguez

Contraseña del Administrador

Nombre: jhoratan

Apellido: Dominguez

Correo Electrónico: jdominguez@utn.edu.ec

Cancelar Siguiente >

Y por último nos dará un breve detalle del nuevo espacio de trabajo que creamos y le damos en crear

Crear Espacio de Trabajo

Confirmar Solicitud

Ha solicitado proporcionar un nuevo Espacio de Trabajo.

Información de Espacio de Trabajo:

Nombre: OFICINA BIENESTAR

Identificador de Espacio de Trabajo: Sistema Asignado

Descripción: Espacio de trabajo para la Oficina de Bienestar U...

Información del Administrador:

Usuario: jdominguez

Correo Electrónico: jdominguez@utn.edu.ec

Información de Esquema:

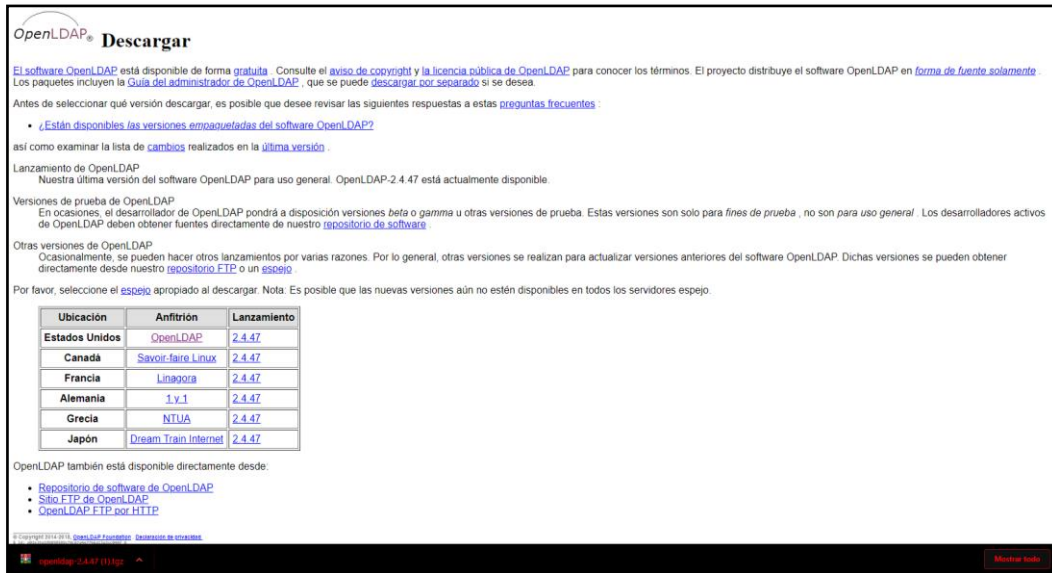
Volver a Usar Esquema Existente: SI

Nombre de Esquema: UTNDB

Cancelar Crear Espacio de Trabajo

Instalación del OpenLDAP

Obtendremos el archivo exe para Windows en la página oficial de OpenLDAP <https://www.openldap.org/> y procederemos con la descarga de este software



OpenLDAP® Descargar

El software OpenLDAP está disponible de forma gratuita. Consulte el [aviso de copyright](#) y la [licencia pública de OpenLDAP](#) para conocer los términos. El proyecto distribuye el software OpenLDAP en [forma de fuente solamente](#). Los paquetes incluyen la [Guía del administrador de OpenLDAP](#), que se puede [descargar por separado](#) si se desea.

Antes de seleccionar qué versión descargar, es posible que desee revisar las siguientes respuestas a estas [preguntas frecuentes](#):

- [¿Están disponibles las versiones empaquetadas del software OpenLDAP?](#)

así como examinar la lista de [cambios](#) realizados en la [última versión](#).

Lanzamiento de OpenLDAP
Nuestra última versión del software OpenLDAP para uso general, OpenLDAP-2.4.47 está actualmente disponible.

Versiones de prueba de OpenLDAP
En ocasiones, el desarrollador de OpenLDAP pondrá a disposición versiones *beta* o *gamma* u otras versiones de prueba. Estas versiones son solo para *finés de prueba*, no son para *uso general*. Los desarrolladores activos de OpenLDAP deben obtener fuentes directamente de nuestro [repositorio de software](#).

Otras versiones de OpenLDAP
Ocasionalmente, se pueden hacer otros lanzamientos por varias razones. Por lo general, otras versiones se realizan para actualizar versiones anteriores del software OpenLDAP. Dichas versiones se pueden obtener directamente desde nuestro [repositorio FTP](#) o un [espejo](#).

Por favor, seleccione el [espejo](#) apropiado al descargar. Nota: Es posible que las nuevas versiones aún no estén disponibles en todos los servidores espejo.

Ubicación	Anfitrión	Lanzamiento
Estados Unidos	OpenLDAP	2.4.47
Canadá	Savoir-faire Linux	2.4.47
Francia	Linagora	2.4.47
Alemania	1 y 1	2.4.47
Grecia	NTUA	2.4.47
Japón	Dream Train Internet	2.4.47

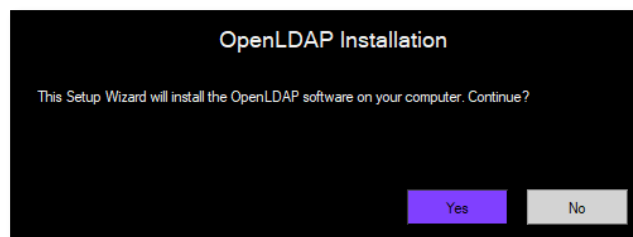
OpenLDAP también está disponible directamente desde:

- [Repositorio de software de OpenLDAP](#)
- [Sitio FTP de OpenLDAP](#)
- [OpenLDAP FTP por HTTP](#)

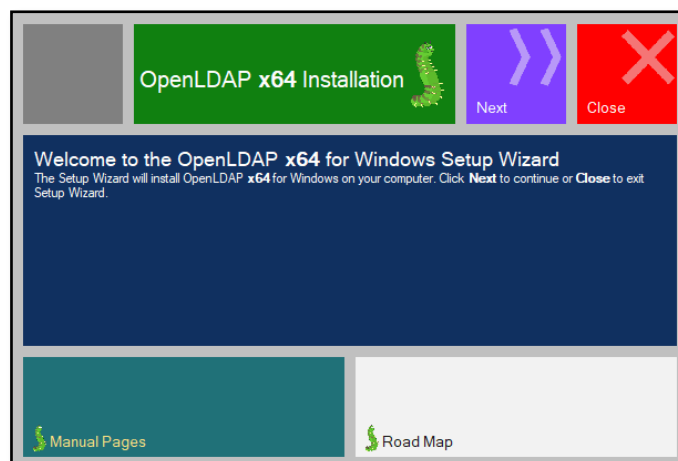
© Copyright 2014-2015, OpenLDAP Foundation. [Condiciones de licencia](#)

openldap-2.4.47 (1) [?] Mostrar todo

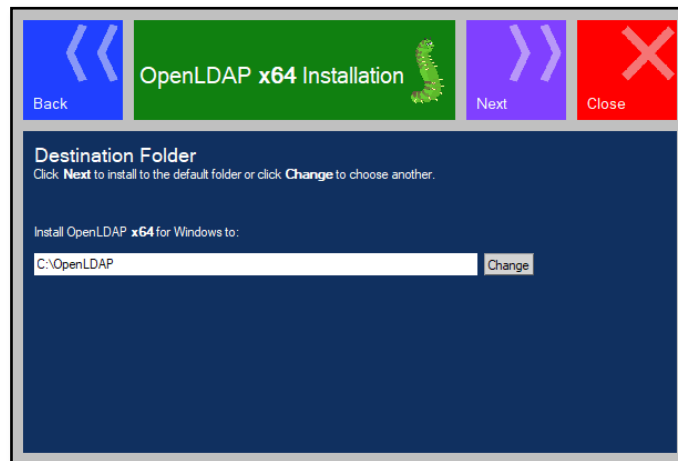
Ejecutamos el archivo exe y nos aparecerá una ventada que nos preguntará si deseamos instalar OpenLDAP en nuestro sistema y damos clic en Yes



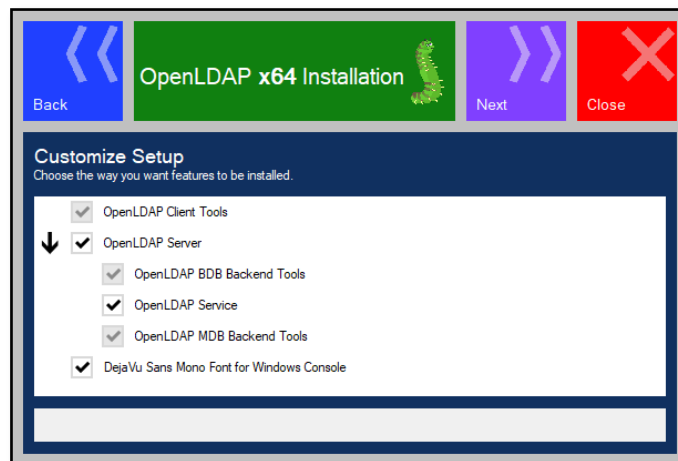
Se nos despliega una pantalla donde nos indica la instalación del OpenLDAP



damos clic en next e indica la ruta donde se instalará el servidor LDAP



Después nos aparece todos los servicios que instalará OpenLDAP

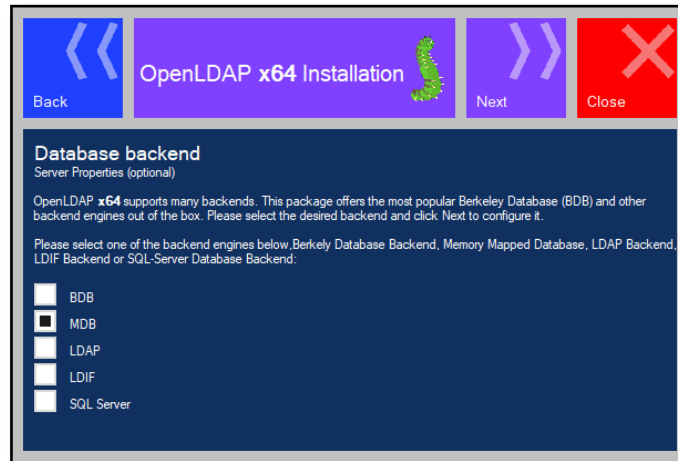


En la siguiente ventana nos indicará el nombre del servidor, los puertos y la contraseña que se configurará el LDAP **DESKTOP-OLTI86O**



Se da a escoger el tipo de database para el servidor. En la siguiente página <http://www.userbooster.de/en/support/feature-articles/openldap-for-windows-installation.aspx> explica cuál es la mejor opción dependiendo a lo que se desea trabajar.

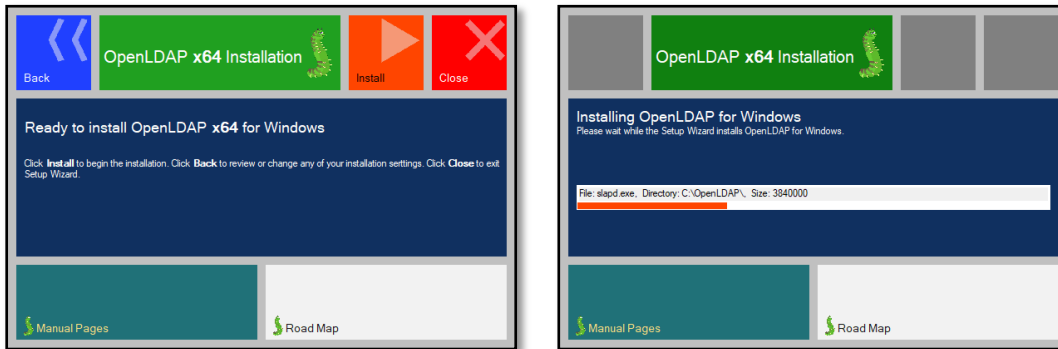
En mi caso instalaré la MDB, ya que mi base de datos esta mapeada en mi memoria interna.



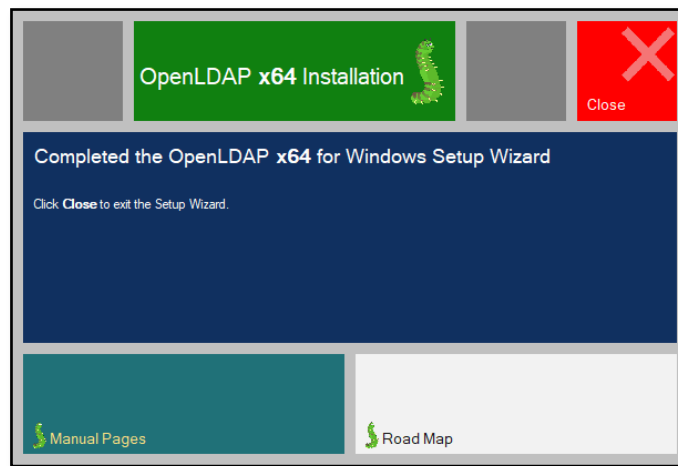
Configurarnos la contraseña de los usuarios, OpenLDAP por defecto utiliza como contraseña **secret**



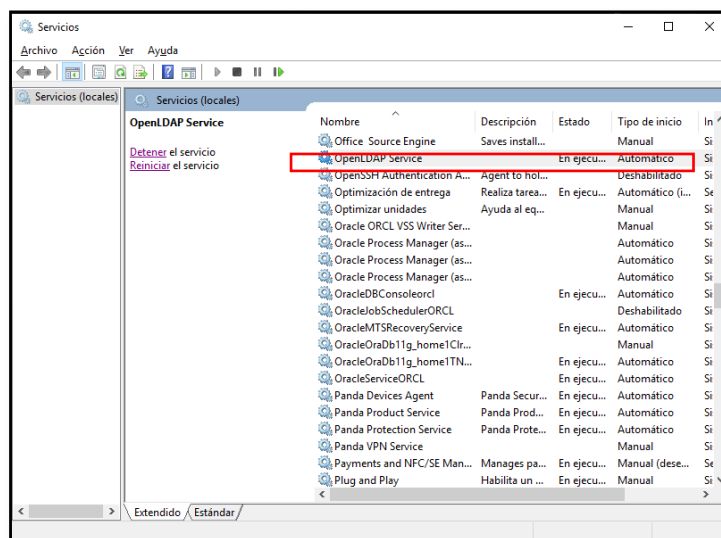
Iniciamos la instalación de nuestro servidor LDAP



Una vez terminada la instalación



En nuestros servicios del sistema observamos que este operativo nuestro servidor LDAP

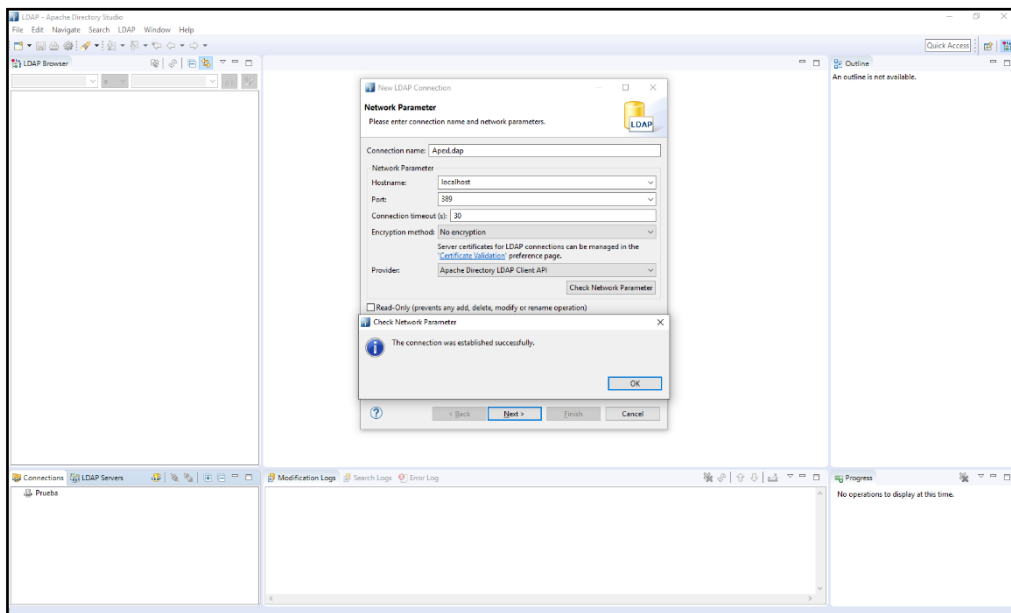


CONFIGURACION SERVIDOR LDAP

Se recomienda descargar el software Apache Directory Studio

<https://directory.apache.org/studio/>

Instalamos el software Apache Directory Studio y lo ejecutamos, creamos un nuevo servidor y colocamos los puertos de conexión de OpenLDAP que introducimos en la instalación y le chequeamos con la prueba de conexión



Nos enviará a una nueva ventana donde nos solicitará las credenciales del servidor instalados, lo cual el usuario se encuentra en el archivo slapd.conf que se encuentra ubicada en la carpeta donde se instaló el servicio LDAP y la contraseña que fue solicitada mientras se está en proceso de instalación que por defecto OpenLDAP su contraseña es **secret**.

