Imagen que contiene interior, persona, monitor, hombre

Descripción generada automáticamente

PPROY\_2.0\_2020

Plan de proyecto: Cachimbo a Crack

Actualizado al 10/02/2020

**BASE2 S.A. S.A.**

**Soluciones web**

**Actualizado a febrero 2020**

**CACHIMBO A CRACK**

**Plan de Proyecto - Inicial**

HISTORIAL DE REVISIONES

| Ítem | Versión | Fecha | Autor | Descripción | Estado | Responsable de revisión |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 1.0 | 17/01/2020 | EG/AY | Versión revisada | Revisado | MS |
| 02 | 1.1 | 29/01/2020 | EG/AY | Versión para aprobar | Revisado | MS |
| 03 | 2.0 | 10/02/2020 | EG/AY | Aprobado | Aprobado | MS |

**Autores:**

EG: Elliot Graramendi

AY: Acsafkineret Yonamine

**Revisor de institución:**

MS: Manuel Sáenz

TABLA DE CONTENIDO

[1. INTRODUCCIÓN 6](#_Toc31277064)

[1.1. PROPÓSITO DEL PLAN 7](#_Toc31277065)

[1.2. TERMINOS Y DEFINICIONES 7](#_Toc31277066)

[1.3. REFERENCIAS 9](#_Toc31277067)

[2. RESUMEN EJECUTIVO 10](#_Toc31277068)

[3. ANTECEDENTES 10](#_Toc31277069)

[4. OBJETIVO DEL PROYECTO 11](#_Toc31277070)

[4.1. OBJETIVO GENERAL 12](#_Toc31277071)

[4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS 12](#_Toc31277072)

[5. ALCANCE DEL PROYECTO 12](#_Toc31277073)

[5.1. DESCRIPCION DEL SISTEMA 12](#_Toc31277074)

[5.2. DESCRIPCION DE PROCESOS DE NEGOCIO 15](#_Toc31277075)

[5.3. DENTRO DE ALCANCE 19](#_Toc31277076)

[5.4. FUERA DE ALCANCE 21](#_Toc31277077)

[5.5. SUPUESTOS 21](#_Toc31277078)

[5.6. RESTRICCIONES 22](#_Toc31277079)

[6. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO 23](#_Toc31277080)

[6.1. REQUERIMIENTOS DE PERSONAL 23](#_Toc31277081)

[6.2. REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS 23](#_Toc31277082)

[6.3. ESTACIONES DE TRABAJO 23](#_Toc31277083)

[6.4. SERVIDORES 24](#_Toc31277084)

[6.5. SOFTWARE 25](#_Toc31277085)

[6.6. INFRAESTRUCTURA Y MOBILIARIO 25](#_Toc31277086)

[6.7. OTROS 26](#_Toc31277087)

[7. ESTRATEGIA DE EJECUCION DEL PROYECTO 26](#_Toc31277088)

[7.1. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO 26](#_Toc31277089)

[7.2. ETAPAS DEL PROYECTO 26](#_Toc31277090)

[7.3. ETAPAS DEL PROYECTO 27](#_Toc31277091)

[7.3.1. ETAPA DE REQUERIMIENTOS 28](#_Toc31277092)

[7.3.2. ETAPA DE ANALISIS 28](#_Toc31277093)

[7.3.3. ETAPA DE DISEÑO 28](#_Toc31277094)

[7.3.4. ETAPA DE CONSTRUCCION 29](#_Toc31277095)

[7.3.5. ETAPA DE PRUEBAS 29](#_Toc31277096)

[7.3.6. ETAPA DE IMPLEMENTACION 29](#_Toc31277097)

[7.4. HITOS DEL PROYECTO 30](#_Toc31277098)

[7.5. ESTRUCTURA DETALLADA DE TRABAJO (WBS – ENTREGABLES DE INGENIERIA) 30](#_Toc31277099)

[7.5.1. Proceso de Gestión 31](#_Toc31277100)

[7.5.2. Proceso de Ingeniería 31](#_Toc31277101)

[7.6. MATRIZ DE ENTREGABLES DE INGENIERIA 32](#_Toc31277102)

[7.7. LISTA DE PROCESOS UTILIZADOS Y GUÍAS DE ADECUACIÓN 33](#_Toc31277103)

[7.7.1. PROCESOS 33](#_Toc31277104)

[7.7.2. GUÍAS DE ADECUACIÓN 34](#_Toc31277105)

[8. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO 34](#_Toc31277106)

[8.1. ORGANIGRAMA DE A GERENCIA DE DESARROLLO 34](#_Toc31277107)

[8.2. RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE 34](#_Toc31277108)

[8.3. ROLES Y FUNCIONES DEL CLIENTE 35](#_Toc31277109)

[8.4. RESPONSABILIDAD DE BASE2 S.A. 35](#_Toc31277110)

[8.5. ROLES Y FUNCIONES DE BASE2 S.A. 35](#_Toc31277111)

[8.6. ESTANDARES DEL ENTORNO DE TRABAJO 38](#_Toc31277112)

[9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 38](#_Toc31277113)

[9.1. GESTION DE RIESGOS 38](#_Toc31277114)

[9.2. GESTION DE COMUNICACIONES 38](#_Toc31277115)

[9.2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS 38](#_Toc31277116)

[9.2.2. REUNIONES DE CONTROL Y COORDINACION 38](#_Toc31277117)

[9.2.3. MEDIOS Y DOCUMENTOS PARA LA COMUNICACIÓN Y CONTROL 39](#_Toc31277118)

[9.2.4. MATRIZ DE COMUNICACIONES 39](#_Toc31277119)

[9.2.4.1. MATRIZ DE COMUNICACIÓN DE GESTION 39](#_Toc31277120)

[9.2.4.2. MATRIZ DE COMUNICACIÓN DE INGENIERIA 40](#_Toc31277121)

[9.3. GESTION DE DATOS 40](#_Toc31277122)

[9.4. GESTION DE LA CONFIGURACION 41](#_Toc31277123)

[9.4.1. NOMENCLATURA 41](#_Toc31277124)

[9.4.2. VERSIONAMIENTO 42](#_Toc31277125)

[9.4.3. CARPETA COMPARTIDA DEL PROYECTO 42](#_Toc31277126)

[9.5. GESTION DE CAMBIOS EN LOS REQUERIMIENTOS 42](#_Toc31277127)

[9.6. GESTION DE LA CALIDAD DE PROCESO Y PRODUCTO 43](#_Toc31277128)

[9.7. GESTION DEL CRONOGRAMA 43](#_Toc31277129)

[9.8. GESTION DE LA CAPACITACION DEL PERSONAL DEL PROYECTO 43](#_Toc31277130)

[9.9. ACEPTACION DEL PRODUCTO 44](#_Toc31277131)

[9.9.1. CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO (PLAN DE PRUEBAS) 44](#_Toc31277132)

[9.9.2. ESTRATEGIA DE PRUEBAS 44](#_Toc31277133)

[10. ANEXOS 44](#_Toc31277134)

[10.1. ANEXO I: PLATAFORMA Y ARQUITECTURA 44](#_Toc31277135)

[10.1.1. Plataforma 44](#_Toc31277136)

[10.1.2. Arquitectura 46](#_Toc31277137)

# INTRODUCCIÓN

Una investigación realizada por el Banco Mundial, a finales de 2018, reveló que cerca del 17% de los universitarios peruanos abandonan su carrera.

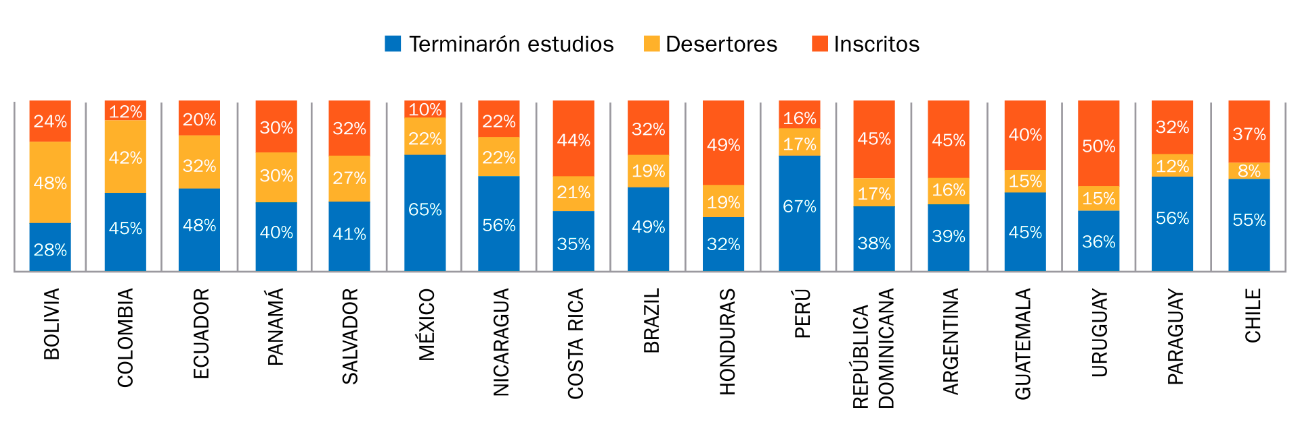
Otro estudio reveló que el 99% de universitarios ha desaprobado un curso a lo largo de su carrera. A su vez una investigación realizada por Editora Perú, indica que una de las razones por lo cual un alumno reprueba es: inasistencia y la ineficiente educación secundaria que han recibido, lo que se presenta como un choque psicológico en cada alumno.

Si bien existe aplicaciones educativas, como UGO, en la UTP, estas no son flexibles y no se adecuan a la realidad del alumno, en consecuencia, tienden a ser poco usado. A su vez, UGO, solo tiene tutorías de cursos generales, por ende, no se tiene soporte para los alumnos que llevan cursos de carrera, siendo estos cursos donde existe el mayor porcentaje de desaprobados con respectos a los que se matriculan al curso. Además, estas aplicaciones no se adecuan a los alumnos que trabajan, porque la mayoría de los horarios es en la mañana y son rígidos

Por otro lado, existen muchas personas que brindan servicios de tutoría en la universidad, sin embargo, no tienen un espacio donde puedan desarrollarse. A su vez, el 90% de alumnos indicó que le gustaría enseñar cursos que dominen, sin embargo, no se sienten respaldados por la ausencia de herramientas que brinda la universidad.

Este déficit de soporte a los alumnos que están en ciclos superiores y/o trabajan y a los alumnos que quieren un espacio para enseñar, lleva a la necesidad de brindar una aplicación que satisfaga sus necesidades. El desarrollo de dicha aplicación está a cargo de la empresa BASE2 S.A. y el cliente es Manuel Sáenz Tarazona.

Diagrama 1: Razones de abandono de carrera universitaria diferenciado por países



Fuente: Banco Mundial basadas en cifras de la UNESCO.

## PROPÓSITO DEL PLAN

El presente documento describe los lineamientos a seguir para el desarrollo del Proyecto y tiene como propósito establecer un acuerdo entre las partes interesadas sobre el conjunto de actividades, entregables y recursos destinados al Proyecto.

## TERMINOS Y DEFINICIONES

Para un entendimiento común se muestra los términos utilizados en el presente Plan de Proyecto.

Tabla 1: Término, representación y definición

| Término | Representación | Definición |
| --- | --- | --- |
| HTTP |  | Es un protocolo (conjunto de reglas) de la capa de aplicación (capa de la familia de protocolos TCP/IP que interactúa con el usuario) para la transferencia de información en la World Wide Web. Este protocolo es el que permitirá mostrar la aplicación. No necesita instalación. |
| HTML 5 | Resultado de imagen para html | Es el lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Este lenguaje viene integrado en la plataforma de Visual Estudio  Community 2019. |
| CSS 3 | Resultado de imagen para css | Es un lenguaje de diseño para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado. No se necesita nada más que un editor de texto para su uso, en este usaremos Visual Estudio  Community 2019. |
| JavaScript | Resultado de imagen para javascript icono | Es el lenguaje que se ejecuta en el navegador y permite la interactividad de un web. Es una de las características de la plataforma de Visual Estudio  Community 2019. |
| SQL Server 2014 Express | Resultado de imagen para sql server 2014 | Microsoft SQL Server 2014 Express es un sistema de administración de datos gratuito, fiable y potente que ofrece un almacén de datos fiable y rico en contenido para las aplicaciones de escritorio y los sitios web ligeros. Emplea el Lenguaje SQL. |
| SQL |  | SQL (por sus siglas en inglés Structured Query Language; en español lenguaje de consulta estructurada) es un lenguaje de dominio específico utilizado en programación, diseñado para administrar, y recuperar información de sistemas de gestión de bases de datos relacionales. Es el lenguaje en el que se basa SQL Server 2014 Express. |
| Visual Estudio  Community 2019 | C:\Users\AcsafKineret\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\78A695D9.tmp | IDE (Entorno de desarrollo integrado) completo para programar, depurar, probar e implementar soluciones en cualquier plataforma. A su vez, proporciona servicios integrales para facilitar el desarrollo de software en distintos lenguajes como lo es HTML, CSS y JS. |
| WBS | (WBS) | Sigla de las palabras en inglés: “Work Breakdown Structure” con que se identifica a la Estructura de División del Trabajo (EDT) de alto nivel, para estimar el alcance de un proyecto. |
| .NET  4.0 | Resultado de imagen para .Net | .NET es un framework de Microsoft que hace un énfasis en la transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permite un rápido desarrollo de aplicaciones. Además integra lenguajes como HTML, CSS, JS y C# para el desarrollo web. |
| C# |  | C# (pronunciado ‘si sharp’ en inglés) es un lenguaje de programación multiparadigma desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET. |
| MS Office 365 Pro-Plus |  | Office 365 ProPlus incluye  Herramientas ya conocidas de Office, siempre actualizadas. Conjunto de programas y aplicaciones más recientes: Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype Empresarial, entre otras. |
| Github |  | GitHub es un sistema de gestión de proyectos y control de versiones de código. |
| Windows 10 Pro |  | Windows 10 es el vigente sistema operativo desarrollado por Microsoft como parte de la familia de sistemas operativos Windows NT. |
| PP | (PP) | Planificación de proyecto. |
| PMC | (PMC) | Seguimiento y control de proyecto. |
| QA | (QA) | Servicio de aseguramiento de calidad. |
| REQM | (REQM) | Gestión de requerimientos y planificación |
| MA | (MA) | Medición  y Análisis |
| CM | (CM) | Gestión de la configuración |

Fuente: Varios

## REFERENCIAS

El Plan de Proyecto se basa en el contenido de los documentos:

1. Proceso de gestión de proyectos
2. Plan proyecto PP-PMC
3. Cronograma del proyecto
4. Acta de reunión semanal
5. Registro de riesgo PP-PMC
6. Informe avance semanal
7. Aceptación de entregables
8. Proceso Gestión Requerimiento
9. Lista Maestra de Requerimiento (LMR-Proy)
10. 10.Matriz de trazabilidad
11. Solicitud Cambios a Requerimientos
12. Registro Cambios a Requerimientos

# RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto de desarrollo de software “Cachimbo a Crack” es un impulso de BASE2 S.A. para el cliente Manuel Enrique Saenz Tarazona, que tiene como público objetivo a los alumnos que buscan mejorar su rendimiento académico y para aquellos que desean impartir su conocimiento. La meta es una aplicación web, de alumnos para alumnos, donde se podrá publicar citas académicas de los cursos que se imparten en la Universidad Tecnológica del Perú.

Por un lado, nuestra aplicación web permitirá elegir la asignatura que se desea aprender y dentro de ella elegir al alumno con el que desea estudiar. Por otro lado, si se desea enseñar podrá publicar de forma sencilla el horario en que se esté disponible, especificando la materia y carreras afines.

A su vez, el proyecto cuenta con un diseño muy bien cuidado lo que hace que se pueda ver sin problemas en celular, tabletas y computadoras. Como también, se emplea el modelo MVC, con el fin de mejorar el mantenimiento e independencia del código, con el objetivo de trabajar de forma conjunta, de forma fácil y sencilla.

Por otro lado, para lograr un proyecto gestionado y óptimo se empleará el enfoque metodológico de cascada, el cual ordena de forma estricta las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización del anterior. Al final de cada etapa, se hace una revisión final, en la cual se determina si el proyecto está listo para avanzar a la siguiente fase. Además, se emplea el modelo Integración de sistemas modelos de madurez de capacidades (CMMI) el cual tiene como fin la mejora y evaluación de procesos para el desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas de software. Se empleará la versión 1.3 y se aplicará hasta el nivel 2.

# ANTECEDENTES

Las aplicaciones educativas actuales de la UTP no se adecuan a la realidad del alumno de ciclos superiores y a los alumnos que trabajan, lo que conlleva a que no use dichas aplicaciones.

Diagrama 2: Estadística de personas que usan el aplicativo UGO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **¿Qué programa universitario usa más?** | | | | | |
| **X** | **fi** | **Fi** | **hi** | **Hi** | **h%** |
| CANVAS | 84 | 84 | 0.84 | 0.84 | 84% |
| UGO | 0 | 84 | 0.00 | 0.84 | 0% |
| UTP Móvil | 16 | 100 | 0.16 | 1.00 | 16% |
| Portal del Estudiante | 0 | 100 | 0.00 | 1.00 | 0% |
| Outlook (Correo electrónico) | 0 | 100 | 0.00 | 1.00 | 0% |
| **Total** | **100** |  | **1** |  | **100%** |

Fuente: Trabajo de estadística, “NIVEL DE SATIFACCION EN LA ENSEÑANZA DE LA UTP CENTRO EN EL AÑO 2019”

Por otro lado, los alumnos en las encuestas realizadas indican que no se siente apoyados a la hora de querer asistir a otros compañeros, lo que genera una necesidad de un aplicativo que replique de manera flexible las tutorías brindadas por la UTP.

Además, de acuerdo con las problemáticas explicadas en la introducción, la empresa BASE2 S.A. S.A. busca implementar una web que apoye a los alumnos con su desarrollo académico, y la mejora del rendimiento de manera individual, facilitando su formación académica. Con ello se cubrirá el déficit de soporte académico.

Los cursos ofrecidos en la web se adecuarán a las necesidades de los alumnos, a sus tiempos y cursos, dando una ventaja sobre las aplicaciones existentes, estimando abarcar un total del 90% de las necesidades académicas de personas con tiempos limitados. Además, el impacto social es grande, ya que se brindará un servicio de asesoría académica a alumnos. Lo cual los beneficiará en su proceso de formación profesional, porque logrará un plan de estudio ordenado y un avance académico gradual.

Para finalizar, al tener una web flexible esta será usada por los alumnos, obteniendo buenos resultados y el respaldo a diferencia de las aplicaciones ya existentes. Se estima que el 80% de alumnos pruebe y use la web, Cachimbo a crack.

# OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo es desarrollar una aplicación web multiplataforma basado en .NET y empleando el gestor de datos SQL Server.

## OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una web académica enfocada en el usuario, que brinde el espacio a los alumnos universitarios de enseñar y aprender de forma personalizada para reducir el índice de desaprobados y el porcentaje de deserción universitaria.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

* Crear una interfaz amigable para el visitante, el alumno y el administrador de negocio.
* Emplear metáforas enfocadas al usuario lo que brindará un software intuitivo, para ello se basará en conocimientos previos de alumnos.
* Estructurar de forma adecuada los elementos de la web para dar un fácil, a su vez emplear estilos.
* Emplear un lenguaje amigable en todas las interfaces para el usuario dando un ambiente sencillo.
* Mejorar las competencias cognitivas, autoaprendizaje, trabajo en equipo, pedagogía y relaciones sociales.
* Desarrollar los módulos de visitante, alumno y administrador y brindar las funcionalidades necesarias.

# ALCANCE DEL PROYECTO

## DESCRIPCION DEL SISTEMA

Cachimbo a Crack es una aplicación web de alumnos para alumnos donde se podrá publicar citas académicas de los cursos que se imparten en la Universidad Tecnológica del Perú; el cliente que realiza este pedido es Manuel Sáenz Tarazona. Las citas académicas se presentan en dos modalidades, enseñar y aprender. Para publicar una cita el alumno debe estar registrado en la aplicación y dependerá del alumno si quiere enseñar o aprender. Para enseñar debe indicar los cursos de su dominio, la cual será evaluada por otro alumno que se inscriba en su cita académica, por otra parte, el que quiere aprender solo deberá buscar en las citas de enseñanza ya publicadas e inscribirse o publicar una cita de aprendizaje en la cual un alumno que domine el curso se inscribirá y procederá la cita académica. Todo redunda en mejorar el rendimiento académico de los alumnos. A continuación, se pasa a detallar los módulos de la aplicación.

**REQ 1 Modulo visitantes**

Este módulo es para para el uso de cualquier persona que ingrese a la web. Cuenta con los siguientes detalles en sus requerimientos.

* REQ 1.1 Bienvenida.
  + Esta vista es el Índex de la web, en la cual se visualiza el logo del proyecto y brinda una bienvenida a los visitantes y/o alumnos. Dando la opción de obtener información del proyecto, contactar con los administradores, registrarse o iniciar sesión, este último estará disponible solo si no se ha realizado el inicio de sesión. Si se requiere regresar al inicio, obtener información o contactar, se brindan opciones que estarán como botones en el header como “Inicio”, “Nosotros” y “Contacto” el cual estará presente siempre el a web. Además, cuenta con el botón “Comienza ahora” que llevará a la vista de inicio de sesión si no se ha realizado, caso contrario irá a la vista de bienvenida de los alumnos. Por último, se indica las áreas de estudio que tiene la web.
* REQ 1.2 Obtener información de la web.
  + Esta vista permite al usuario conocer sobre el proyecto y su cómo ha sido desarrollado.
* REQ 1.3 Contactar con los administradores.
  + Esta vista permite al usuario contactarse con los administradores del proyecto de forma instantánea por WhatsApp y/o llamada o de forma no sincronizada por correo y/o Facebook.
* REQ 1.4 Registro.
  + Esta vista contiene un formato en el cual cualquier persona pueda registrarse detallando su información personal.

**REQ 2 Modulo de Alumno**

Este módulo es para el uso de los alumnos registrados y cuenta con los siguientes detalles en sus requerimientos.

* REQ 2.1 Inicio de sesión.
  + Esta vista permite al usuario ingresar a los beneficios de la web, mediante el botón del header “Inicio de sesión” o por “Comienza ahora” del inicio. En él se presentará un formulario para el inicio de sesión, este debe contar con validaciones que indique al usuario si hay algún error. Además, el formulario cuenta con dos botones, “Iniciar sesión” y “Borrar”.
* REQ 2.2 Bienvenida de alumno y herramientas de búsqueda.
  + Esta vista brinda una bienvenida a los alumnos que logran iniciar sesión. A su vez, da la opción de buscar las áreas de estudio, cursos que están disponibles y todas las citas académicas que se encuentran disponibles.
* REQ 2.3 Buscar áreas de estudio.
  + En esta vista podrás visualizar y escoger el área académica que deseas aprender, la cual estará organizada en forma de lista. Al ingresar al área se brindará los cursos de dicha área. Por otro lado, se tiene la opción de retornar a la vista anterior, este estará presente en todos los requerimientos siguientes.
* REQ 2.4 Seleccionar un curso de un área.
  + En esta vista podrás escoger un curso del área que se seleccionó de forma previa. A su vez, se podrá visualizar las citas disponibles de dicho curso con el botón citas.
* REQ 2.5 Buscar cursos.
  + Esta vista brinda un listado total de los cursos disponibles en la web, la cual se podrá escoger para visualizar sus citas.
* REQ 2.6 Buscar citas de un curso.
  + Esta vista brinda un listado de las citas de un curso que se seleccionó de forma previa. En el caso que se desee publicar una cita se podrá realizar en sus dos modalidades con el botón registrar cita.
* REQ 2.7 Buscar citas.
  + Esta vista brinda un listado total de las citas disponibles en la web, en la cual te podrás inscribir.
* REQ 2.8 Seleccionar cita
  + Se puede escoger citas publicadas de un curso en específico, estas pueden ser de enseñanza o aprendizaje.
* REQ 2.9 Registro de citas.
  + Esta vista te brindará un formulario en el cual escogerás el tipo de cita que deseas registrar, aprendizaje o enseñanza, además, indicas tu horario disponible y registras la cita con el botón “registrar”.
* REQ 2.10 Listar citas publicadas.
  + Esta vista brindará todas las citas las cuales ha publicado el alumno.
* REQ 2.11 Obtener mi información.
  + Esta vista brindará la información registrada del alumno e información adicional como, nivel y créditos.
* REQ 2.12 Actualizar mi información.
  + Esta vista brindará la información registrada por el alumno la cual podrá ser editada.
* REQ 2.13 Cerrar sesión.
  + Este botón se encuentra de forma permanente en la parte superior solo si se detectar que un alumno ha iniciado sesión. Una vez que se seleccione el usuario regresará al inicio.

**REQ 3 Modulo de Administrador**

Este módulo es para para el uso de los administradores y cuenta con los siguientes detalles en sus requerimientos.

* REQ 3.1 Manteamientos de áreas académicas.
  + Esta interfaz permite realizar un CRUD (Crear, Mostrar, Actualizar, Borrar) de áreas académicas de la web.
* REQ 3.2 Mantenimiento de carreras.
  + Esta interfaz permite realizar un CRUD de las carreras disponibles de la web.
* REQ 3.3 Manteamientos cursos.
  + Esta interfaz permite realizar un CRUD de los cursos disponibles.
* REQ 3.4 Mantenimiento de alumnos.
  + Esta interfaz permite realizar un CRUD de los alumnos registrados en la web.
* REQ 3.5 Mantenimiento de citas.
  + Esta interfaz permite realizar un CRUD de las citas publicadas en la web.
* REQ 3.6 Mantenimiento de valoraciones.
  + Esta interfaz permite realizar un CRUD de las valoraciones de las citas completadas.

## DESCRIPCION DE PROCESOS DE NEGOCIO

* Caso 1 Bienvenida de visitante.
  + Cada vez que un visitante ingresa a la web este se carga del servidor y obtiene el Índex de la web.

Diagrama 3: Bienvenida de visitante

Fuente: Propia

* Caso 2 Obtener información del proyecto.
  + El usuario puede obtener la información del proyecto si está interesado en saber su desarrollo o su historia.

Diagrama 4: Obtener información del Proyecto

Fuente: Propia

* Caso 3 Contactar con los administradores.
  + Si un usuario requiere ayuda especializada o necesita obtener información especial puede contactar con los administradores.

Diagrama 5: Contactar con los administradores

Fuente: Propia

* Caso 4 Registro de Alumno.
  + Si un visitante requiere crearse una cuenta nivel Alumno para obtener los beneficios de la web puede registrase mediante un formulario.

Diagrama 6: Registro de Alumno

Fuente: Propia

* Caso 5 Inicio de sesión.
  + Si un alumno requiere ingresar a la web y concretar una cita debe iniciar sesión mediante un formulario.

Diagrama 7: Inicio de Sesión

Fuente: Propia

* Caso 6 Bienvenida del alumno y herramientas de búsqueda.
  + Cada vez que un alumno ingresa con usuario, ingresa a la web principal donde se faculta de herramientas de búsqueda citas.

Diagrama 8: Bienvenida del alumno y herramientas de búsqueda

Fuente: Propia

* Caso 7 Búsqueda de áreas de estudio.
  + Si el alumno quiere filtrar la búsqueda por áreas de estudio, debe seleccionar Áreas y se le dará un listado de todas las áreas.

Diagrama 9: Búsqueda de áreas de estudio

Fuente: Propia

* Caso 8 Búsqueda de cursos de un área específica.
  + Si el alumno a filtrado su área de estudio, se le brindará un listado de los cursos de dicha área, esta ayudará a la búsqueda de un curso en específico.

Diagrama 10: Búsqueda de cursos de un área específica

Fuente: Propia

* Caso 9 Búsqueda de cursos.
  + Si el alumno a quiere filtrar la búsqueda de citas por cursos, debe seleccionar Cursos y se le dará un listado de todos los cursos.

Diagrama 11: Búsqueda de cursos

Fuente: Propia

* Caso 10 Búsqueda de citas de un curso en específico.
  + Si el alumno quiere filtrar las citas de un curso en específico, debe seleccionar el curso de interés y se le dará un listado de todas las citas del curso disponibles.

Diagrama 12: Búsqueda de citas de un curso en específico

Fuente: Propia

* Caso 11 Búsqueda de citas.
  + Si el alumno quiere obtener un listado total de las citas disponibles, debe seleccionar Citas.

Diagrama 13: Búsqueda de citas

Fuente: Propia

* Caso 12 Selección de cita.
  + Si el alumno encuentra una cita de su interés y desea registrarse, debe seleccionar la cita en específica.

Diagrama 14: Selección de cita

Fuente: Propia

* Caso 13 Registro de cita.
  + Si el alumno quiere registrar una cita, ya sea de aprendizaje o de enseñanza, debe llenar el formulario y registrarlo.

Diagrama 15: Registro de cita

Fuente: Propia

* Caso 14 Listar citas del alumno.
  + Si el alumno quiere obtener las citas donde se ha registrado, las puede obtener haciendo clic en mis citas.

Diagrama 16: Listar citas del alumno

Fuente: Propia

* Caso 15 Obtener información del alumno.
  + Si el alumno quiere obtener sus datos actuales registrados, los puede obtener haciendo clic en mi cuenta.

Diagrama 17: Obtener información del alumno.

Fuente: Propia

* Caso 16 Actualizar información.
  + Si el alumno quiere modificar sus datos actuales registrados los puede hacer haciendo clic en actualizar datos.

Diagrama 18: Actualizar información

Fuente: Propia

* Caso 17 Cerrar sesión.
  + Si un alumno requiere cerrar sesión solo debe hacer clic en cerrar sesión.

Diagrama 19: Cerrar Sesión

Fuente: Propia

* Caso 18 Ingreso del administrador.
  + Solo el administrador tendrá la facultad de realizar un CRUD (Crear, Mostrar, Actualizar, Borrar) sobre las tablas de la web. Requiere iniciar sesión con las credenciales.

Diagrama 20: Mantenimiento de las talas

Fuente: Propia

* Caso 19 Mantenimiento de las tablas.
  + Solo el administrador tendrá la facultad de realizar un CRUD (Crear, Mostrar, Actualizar, Borrar) sobre las tablas de la web. Requiere iniciar sesión con las credenciales.

Diagrama 21: Mantenimiento de las talas

Fuente: Propia

## DENTRO DE ALCANCE

Tabla 2: Alcances de los módulos

| Dentro del Alcance | |
| --- | --- |
| Módulo de visitantes | Bienvenida de visitante.   * + Cada vez que un visitante ingresa a la web este se carga del servidor y obtiene el Índex de la web.   Obtener información del proyecto.   * + El usuario puede obtener la información del proyecto si está interesado en saber su desarrollo o su historia.   Contactar con los administradores.   * + Si un usuario requiere ayuda especializada o necesita obtener información especial puede contactar con los administradores.   Registro de Alumno.   * + Si un visitante requiere crearse una cuenta nivel Alumno para obtener los beneficios de la web puede registrase. |
| Módulo de alumno | Inicio de sesión.   * + Si un alumno requiere ingresar a la web y concretar una cita debe iniciar sesión mediante un formulario.   Bienvenida de alumno y herramientas de búsqueda.   * + Es la primera vista que verá al iniciar sesión, aquí encontrará la opción de buscar las áreas de estudio, cursos que están disponibles y todas las citas académicas que se encuentran disponibles   Búsqueda de áreas de estudio.   * + Si el alumno quiere filtrar la búsqueda por áreas de estudio, debe seleccionar Áreas y se le dará un listado de todas las áreas.   Búsqueda de áreas de estudio.   * + Si el alumno quiere filtrar la búsqueda por áreas de estudio, debe seleccionar Áreas y se le dará un listado de todas las áreas.   Búsqueda de cursos.   * + Si el alumno a quiere filtrar la búsqueda de citas por cursos, debe seleccionar Cursos y se le dará un listado de todos los cursos.   Búsqueda de citas de un curso en específico.   * + Si el alumno quiere filtrar las citas de un curso en específico, debe seleccionar el curso de interés y se le dará un listado de todas las citas del curso disponibles.   Búsqueda de citas.   * + Si el alumno quiere obtener un listado total de las citas disponibles, debe seleccionar Citas.   Selección de cita.   * + Si el alumno encuentra una cita de su interés y desea registrarse, debe seleccionar la cita en específica.   Registro de cita.   * + Si el alumno quiere registrar una cita, ya sea de aprendizaje o de enseñanza, debe llenar el formulario y registrarlo.   Listar citas del alumno.   * + Si el alumno quiere registrar una cita, ya sea de aprendizaje o de enseñanza, debe llenar el formulario y registrarlo.   Obtener información del alumno.   * + Si el alumno quiere obtener sus datos actuales registrados, los puede obtener haciendo clic en mi cuenta.   Actualizar información.   * + Si el alumno quiere modificar sus datos actuales registrados los puede hacer haciendo clic en actualizar datos.   Cerrar sesión.   * + Si un alumno requiere cerrar sesión solo debe hacer clic en cerrar sesión. |
| Módulo de administrador | Mantenimiento de las tablas.   * + Solo el administrador tendrá la facultad de realizar un CRUD (Crear, Mostrar, Actualizar, Borrar) sobre las tablas de la web. Requiere iniciar sesión con las credenciales.   Manteamientos de áreas académicas.  Esta interfaz permite realizar un CRUD (Crear, Mostrar,  Mantenimiento de Carreras.  Esta interfaz permite realizar un CRUD de las carreras disponibles de la web.  Manteamientos curso.  Esta interfaz permite realizar un CRUD de los cursos disponibles.  Mantenimiento de alumnos.  Esta interfaz permite realizar un CRUD de los alumnos registrados en la web.  Mantenimiento de citas.  Esta interfaz permite realizar un CRUD de las citas publicadas en la web.  Mantenimiento de valoraciones.  Esta interfaz permite realizar un CRUD de las valoraciones de las citas completadas. |

Fuente: Propia

## FUERA DE ALCANCE

Tabla 3: Fuera del alcance de los módulos

| Fuera del Alcance | Observaciones |
| --- | --- |
| El visitante no puede generar citas | Para generar una cita se tiene que estar registrado, para poder completar datos obligatorios de la cita. |
| El alumno no puede modificar citas que se están por impartir. | Los alumnos que tengan citas la cuales estén por impartir, en otras palabras, el que enseñará y el que recibirá la clase han confirmado la cita, no podrán modificarla solo cancelarla. |
| El alumno puede eliminar su cuenta | Solo el administrador tiene control total sobre la base de datos, si quiere eliminar su cuenta debe solicitarlo a un administrador por contacto. |
| Ningún usuario puede agregar, eliminar o modificar la base de datos. | Solo el administrador tiene control total sobre la base de datos, si se quiere modificar alguna de estas tablas de áreas, cursos, alumnos, carreras, citas, valoraciones, se debe realizar solicitud a los administradores. |

Fuente: Propia

## SUPUESTOS

Los supuestos a considerar para el desarrollo del proyecto se declaran en el siguiente cuadro:

Tabla 4: Tabla de supuestos

| Ítem | Supuestos |
| --- | --- |
|  | Cada cambio que se pretenda hacer en el programa, documento y proyecto en general deberá ser aprobado por el jefe de proyecto. |
|  | Se cumplirá las fechas designada en el cronograma. |
|  | Se cumplirán todas las funcionalidades descritas en los módulos. |

Fuente: Propia

## RESTRICCIONES

Las restricciones para considerar para el desarrollo del proyecto se declaran en el siguiente cuadro:

Tabla 5: Tabla de restricciones

| Ítem | Restricciones |
| --- | --- |
|  | Las empresas que requieran el servicio solo pueden ser del sector de académico. |
| 1. Proyecto | El proyecto debe estar concluido en 7 semanas, contando desde 08/01/2020 hasta el 21 de febrero del presente año. |
|  | El host para la web debe ser libre para minorizar el costo de mantenimiento |
|  | El proyecto en su fase inicial solo debe considerar las áreas, carreras y cursos de la UTP. |

Fuente: Propia

# REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

A continuación, se detallan los requerimientos del Proyecto que son mínimos e indispensables para que el desarrollo de este sea eficaz, optimo y pueda cumplir con los estándares requeridos.

## REQUERIMIENTOS DE PERSONAL

Los Requerimientos del Personal para el desarrollo del proyecto son los siguientes:

Tabla 6: Tabla de Cargos

| **Nro. de Personas** | **Cargo / Rol** | **Fecha de inicio programada** | **Fecha de fin programada** | **%De asignación** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | Jefe de Proyecto | 06/01/2020 | 21/02/2020 | 35% |
| 02 | Analista de Calidad | 06/01/2020 | 21/02/2020 | 20% |
| 01 | Analista Funcional / Programador | 06/01/2020 | 21/02/2020 | 40% |
| 02 | Programador | 06/01/2020 | 21/02/2020 | 20% |
| 02 | Documentador | 06/01/2020 | 21/02/2020 | 20% |
| 01 | Gestor de la Configuración | 06/01/2020 | 21/02/2020 | 5% |
| Leyenda. Requerimiento de personal.  **Ítem.** Acsafkineret Nezib Yonamine Salazar  **Ítem.** Garamendi Sarmiento, Elliot Leo  **Ítem.** Trabajo compartido | | | | |

Fuente: Propia

## REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS

Los elementos de hardware requeridos para la construcción del sistema serán los que se tengan asignados en el marco del proyecto.

## ESTACIONES DE TRABAJO

Las estaciones de trabajo requeridas para la construcción del sistema serán las que se tengan asignados en el marco del proyecto.

Tabla 7: Estaciones de trabajo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Cantidad** | **Fecha en que se requiere** |
| 01 | Pc iMac 27pulgadas 5K  -Intel Core i5 de 6 núcleos y 3.7 GHz (Turbo Boost de hasta 4.6 GHz)  -8 GB (dos de 4 GB) de memoria DDR4 de 2666 MHz; cuatro ranuras SO-DIMM accesibles para el usuario  -Almacenamiento Fusion Drive de 2 TB  -Radeon Pro 580X con 8 GB de memoria GDDR5 | 1 | 28/01/2020 |
| 02 | Pc compacta  -Procesador AMD Ryzen™ 5 3400G / AMD Ryzen™ 3 3200G / AMD Athlon™ 300GE  -Almacenamiento SSD PCI-Express  - SSD PCIe de hasta 256 GB / HDD SATA de hasta 2 TB  - Memoria DDR4 de hasta 32 GB  - tarjeta gráfica independiente AMD Radeon™ RX550 | 1 | 28/01/2020 |
| 03 | Laptop  -ASUS ZenBook 14 UX431FN  - Hasta Core ™ i7 CPU Intel® de 8.a generación  - Hasta 16 GB RAM  - Hasta 1 TB SSD   * Hasta MX 150 GPU NVIDIA® | 2 | 28/01/2020 |
| 04 | Dell Ultrasharp U2415. Dell U2415 | 1 | 28/01/2020 |
| 05 | Cooler Master CM Storm Masterkeys Pro S USB QWERTY Inglés Negro | 1 | 28/01/2020 |
| 06 | Logitech MX Master 2S | 1 | 28/01/2020 |

Fuente: Varios

## SERVIDORES

Los servidores de desarrollo requeridos para la construcción del sistema serán los que se tengan asignados en el marco del proyecto.

Tabla 8: Servidores

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Cantidad** | **Fecha en que se requiere** |
| 1 | HostingLabs  2 x Intel Xeon E5 2620 v3  SuperMicro Server™  CPU: 12 Nucleos  RAM: 32 GB DDR4  Disco: 2 x 02 TB SAS  RED: 100 Mbps Ancho de Banda  10TB Transferencia Mensual  02 IPs Dedicada  Servidor alojado en Atlanta & Nueva York | 1 | 28/01/2020 |
| 2 | Servidor Base de Datos de Desarrollo | 2 | 28/01/2020 |
| 3 | Hosting web  somee.com | 1 | 28/01/2020 |

Fuentes: Varios

## SOFTWARE

Los elementos de software requeridos para el presente proyecto son los siguientes.

Tabla 9: Software

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Cantidad** | **Fecha en que se requiere** |
|  | MS Office 365 Pro Pluss | 2 | 28/01/2020 |
|  | Visual Estudio Community 2019 | 2 | 28/01/2020 |
|  | SQL Server 2014 Express | 2 | 28/01/2020 |
|  | .NET | 2 | 28/01/2020 |
|  | Github | 1 | 28/01/2020 |
|  | Windows 10 Pro | 2 | 28/01/2020 |

Fuentes: Varios

## INFRAESTRUCTURA Y MOBILIARIO

Los elementos de infraestructura y mobiliario requeridos para el presente proyecto serán los que se tengan definidos en el marco del proyecto.

Tabla 10: Infraestructura y mobiliario

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Cantidad** | **Fecha en que se requiere** |
| 1. | Oficina | 1 | 28/01/2020 |
| 2. | Silla de acero | 3 | 28/01/2020 |
| 3. | Escritorios | 2 | 28/01/2020 |

Fuente: Propia

## OTROS

No aplica.

# ESTRATEGIA DE EJECUCION DEL PROYECTO

## CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

El proceso de desarrollo del este proyecto está definido dentro del Mapa de procesos del Proyecto de BASE2 S.A., basado en CMMI nivel 2 y metodología de desarrollo en CASCADA. De acuerdo con esto, el proyecto contempla dos procesos:

* Procesos de Gestión, conformado por:
  + Inicio
  + Planificación del plan de proyecto
  + Asignación, Ejecución, Seguimiento y Control
  + Cierre
* Procesos de Ingeniería, conformado por:
  + Requerimientos
  + Análisis
  + Diseño
  + Construcción
  + Pruebas
  + Implementación

Cada proceso de ingeniería está dividido por una única fase, y estas están definidas por hitos fechados. El desarrollo de cada proceso se lleva a cabo uno tras otro debido a la metodología usada.

## ETAPAS DEL PROYECTO

Para el actual proyecto se ha optado por realizarlo con la metodología CASCADA, este modelo es un proceso de desarrollo secuencial, en el que el desarrollo de software se concibe como un conjunto de etapas que se ejecutan una tras otra. El tiempo que se pasa en diseñar el producto en las primeras fases del proceso puede evitar problemas que serían más costosos cuando el proyecto ya estuviese en fase de desarrollo. Además, debido a que la documentación es muy exhaustiva, si se une al equipo un nuevo desarrollador, podrá comprender el proyecto leyendo la documentación.

Gráfico: Proyecto con 6 etapas la cual termina de desarrollarse en implementación pero que luego de ello se sigue añadiendo mejoras, actualizándolo y dándole mantenimiento.

## ETAPAS DEL PROYECTO

Se muestra a continuación un breve resumen de las fases contempladas.

Tabla 11: Resumen de las etapas del proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| **Etapa** | **Resumen** |
| **Requerimientos** | La primera fase se ocupa de los requisitos que no están relacionados con el producto digital en sí, sino más bien con aspectos relevantes para la empresa como el precio y la disponibilidad. Aquí también se especifican los aspectos de documentación y seguridad. En general, aquí se mencionan los requisitos no funcionales. |
| **Análisis** | En esta fase se lleva a cabo un proceso de recopilación de los requisitos centrado especialmente en el software. El ingeniero de software debe comprender el ámbito de la información del software, así como la función, el rendimiento y las interfaces requeridas. |
| **Diseño** | Es la fase en donde se enfoca en cuatro atributos distintos del programa; la estructura de los datos, la arquitectura del software, el detalle procedimental y la caracterización de la interfaz. El proceso de diseño traduce los requisitos en una representación del software con la calidad requerida antes de que comience la codificación. |
| **Construcción** | Es la fase en donde se implementa el código fuente, haciendo uso de prototipos, así como de pruebas y ensayos para corregir errores. |
| **Pruebas** | La prueba se centra en la lógica interna del software y en las funciones externas, realizando pruebas que aseguren que la entrada definida produce los resultados que realmente se requieren. |
| **Implementación** | Fase final del proceso de desarrollo del software, se realiza documentación sobre manuales de uso e instalación, además de puesta en marcha y producción del producto final. |

Fuente: Propia

Se muestra a continuación el detalle de cada una de las fases contempladas

### ETAPA DE REQUERIMIENTOS

|  |  |
| --- | --- |
| Términos | Definición |
| **Objetivo** | Definir el objetivo, alcance y especificación funcional del sistema. |
| **Pre-condición** | Aprobación del Plan de Proyecto por BASE2 S.A. |
| **Supuestos** | No identificados en esta fase |
| **Restricciones** | Considerar todos los elementos fuera del alcance. |
| **Entregables** | Matriz de Trazabilidad de Requerimientos |
| Lista Maestra de requerimientos |

### ETAPA DE ANALISIS

|  |  |
| --- | --- |
| Términos | Definición |
| **Objetivo** | Especificación de los servicios en base a los requerimientos y la interacción del usuario con el sistema. |
| **Pre-condición** | Fase de Requerimientos. |
| **Supuestos** | Los Requerimientos fueron atendidos en forma exitosa dentro del alcance. |
| **Restricciones** | Centrado exclusivamente en los requerimientos. |
| **Entregables** | Documento de Análisis |
| Matriz de Trazabilidad (Actualizada) |
| Casos de Uso (Por cada Módulo) |

### ETAPA DE DISEÑO

|  |  |
| --- | --- |
| Términos | Definición |
| **Objetivo** | Especificación de la solución técnica definida en la etapa de análisis. |
| **Pre-condición** | Fase de Análisis |
| **Supuestos** | Fases anteriores completadas con éxito. |
| **Restricciones** | Las de Metodología de Cascada. |
| **Entregables** | Documento de Diseño Técnico. |
| Matriz de Trazabilidad (Actualizada) |
| Traspaso de información |

### ETAPA DE CONSTRUCCION

|  |  |
| --- | --- |
| Términos | Definición |
| **Objetivo** | Obtener todos los componentes informáticos codificados y probados. |
| **Pre-condición** | Fase de Diseño |
| **Supuestos** | Fases anteriores completadas con éxito. |
| **Restricciones** | Las del Entorno de Desarrollo |
| El Hardware disponible para el Desarrollo. |
| **Entregables** | Módulos de construcción (Falta definir) |
| Matriz de Trazabilidad (Actualizada) |

### ETAPA DE PRUEBAS

|  |  |
| --- | --- |
| Términos | Definición |
| **Objetivo** | Asegurar el nivel de Calidad de la Solución de Software producido, por medio de testeo y corrección de Errores. |
| **Pre-condición** | Fase de Construcción |
| **Supuestos** | Fases anteriores completadas con éxito. |
| **Restricciones** | Fecha de Entrega final |
| **Entregables** | Informe de Pruebas Interna |
| Informe de Pruebas Externa |
| Matriz de Trazabilidad (Final) |

### ETAPA DE IMPLEMENTACION

|  |  |
| --- | --- |
| Términos | Definición |
| **Objetivo** | Asegurar el nivel de Calidad de la Solución de Software producido, por medio de testeo y corrección de Errores. |
| **Pre-condición** | Fase de Pruebas |
| **Supuestos** | Fases anteriores completadas con éxito. |
| **Restricciones** | Fecha de Entrega final |
| **Entregables** | Despliegue |
| Manual de Usuario (Final y Actualizado). |
| Software Producido (Versión Final) |

## HITOS DEL PROYECTO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Hito** | **Fecha** | **Proceso** |
| 01 | Inicio del proyecto | 10/01/2020 | Gestión |
| 02 | Plan de proyecto aprobado | 24/01/2020 | Gestión |
| 03 | Asignación, ejecución, seguimiento y control | 24/01/2020 | Gestión |
| 04 | Documento de Requerimientos aprobado | 24/01/2020 | Ingeniería |
| 05 | Documento de análisis aprobado | 12/02/2020 | Ingeniería |
| 06 | Modelo Casos de Uso | 12/02/2020 | Ingeniería |
| 07 | Documento de Diseño aprobado | 19/02/2020 | Ingeniería |
| 08 | Documento de Construcción | 19/02/2020 | Ingeniería |
| 09 | Cierre de Proyecto | 21/02/2020 | Gestión |

## ESTRUCTURA DETALLADA DE TRABAJO (WBS – ENTREGABLES DE INGENIERIA)

En esta sección se definen los entregables de ingeniería del presente proyecto, los cuales se pueden apreciar en el siguiente gráfico:

### Proceso de Gestión

### Proceso de Ingeniería

## MATRIZ DE ENTREGABLES DE INGENIERIA

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Procedimiento | | Entregable | | Responsable |
| **1** | **Requerimientos** | **1.01** | Lista Maestra de Requerimientos | Jefe de proyecto |
| **1.02** | Matriz de Trazabilidad de Requerimientos | Jefe de proyecto |
| **1.03** | Desarrollo plan de proyecto | Jefe de proyecto |
| **1.04** | Traspaso de información | Jefe de proyecto |
| **2** | **Análisis** | **2.01** | Documento de Análisis | Analista Funcional/Programador |
| **2.02** | Matriz de Trazabilidad de Requerimientos (Actualizada) | Analista Funcional/Programador |
| **2.03** | Casos de Uso | Analista Funcional/Programador |
| **3** | **Diseño** | **3.01** | Documento de Diseño Técnico | Analista Funcional/Programador |
| **3.02** | Matriz de Trazabilidad de Requerimientos (Actualizada) | Programador |
| **3.03** | Traspaso de información | Jefe de proyecto |
| **4** | **Construcción** | **4.01** | Módulos de construcción (Cliente, administrador, Distribuido) | Jefe de proyecto |
| **4.02** | Matriz de Trazabilidad de Requerimientos (Actualizada) | Jefe de proyecto |
| **5** | **Pruebas** | **5.01** | Informe de pruebas Interna | Analista Funcional/Programador |
| **5.02** | Informe de pruebas Externa | Analista Funcional/Programador |
| **5.03** | Matriz de Trazabilidad de Requerimientos  (Final) | Analista Funcional/Programador |
| **6** | **Implementación** | **6.01** | Manual de usuario (Final) | Analista Funcional/Programador |
| **6.02** | Despliegue | Analista Funcional/Programador |
| **6.03** | Software Producido (Final) | Analista Funcional/Programador |

## LISTA DE PROCESOS UTILIZADOS Y GUÍAS DE ADECUACIÓN

A continuación, detallamos los diferentes Procesos, y Guías de Adecuación involucrados en el presente Plan de Proyecto.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ítem | Documento | Versión | Fecha |
| 1 | Proceso Plan de proyecto | 1.0 | 22/01/2020 |
| 2 | Proceso de Gestión de Requerimientos (REQM) | Por realizar | Por realizar |
| 3 | Proceso de Gestión de Configuración (CM) | Por realizar | Por realizar |
| 4 | Proceso de Medición (MA) | Por realizar | Por realizar |
| 5 | Procesos de Aseguramiento de la Calidad (PPQA) | Por realizar | Por realizar |

### PROCESOS

En la siguiente tabla se describen los procesos que serán utilizados para la elaboración del Plan de Proyecto y la ejecución del proyecto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Capa | Proceso | Artefacto |
| **Capa Gestión** | Inicio y Planificación | Cronograma del Proyecto  Proceso de Gestión de Proyectos PP-PMC |
| Ejecución | Cronograma del Proyecto  Proceso de Gestión de Proyectos PP-PMC  Proceso de Gestión de Requerimientos REQM  Proceso de Gestión de Configuración-CM  Proceso de Medición MA  Procesos de Aseguramiento de la Calidad PPQA |
| Seguimiento |
| Control |
| Cierre | Cronograma del Proyecto  Proceso de Gestión de Proyectos PP-PMC |
| **Capa Ingeniería** | Requerimientos | Cronograma del Proyecto  Metodología de Desarrollo de Software en CASCADA |
| Análisis |
| Diseño |
| Construcción |
| Pruebas |
| Implementación |

### GUÍAS DE ADECUACIÓN

Para este proyecto se ha utilizado la guía de adecuación que corresponde al desarrollo de un Proyecto de Tipo “Sistema”, en base al cual se ha obtenido la matriz de Entregables vs Responsables mostrada en la sección 7.6.

# ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se detalla el esquema jerárquico y organizacional que tendrá el proyecto durante su desarrollo.

## ORGANIGRAMA DE A GERENCIA DE DESARROLLO

Considerando que para la adecuada ejecución del proyecto se considerará un comité general conformado por MANUEL SÁENZ y BASE2 S.A., distribuido de la siguiente manera:

* MANUEL SÁENZ:
  + Cliente
* BASE2 S.A.:
  + Jefe de Proyecto

## RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE

|  |  |
| --- | --- |
| Ítem | Responsabilidad |
| 1 | Informa a BASE2 S.A. todos los requerimientos para un adecuado levantamiento de información y desarrollo del proyecto. |
| 2 | Revisar y Aprobar los entregables del Proyecto. |
| 3 | Respetar cada uno de los acuerdos fijados. |
| 4 | Revisar y Aprobar la documentación técnica presentada por BASE2 S.A. |

## ROLES Y FUNCIONES DEL CLIENTE

| **Cargo / Rol** | **Funciones** | **Nombre** |
| --- | --- | --- |
| Cliente | * Aprobar el Plan de proyecto * Gestionar requerimientos. * Revisar el avance de proyecto. * Revisar documentación presentada por BASE2 S.A. * Revisar y Aprobar los entregables del Proyecto. * Aceptación Previa y Final de la Aplicación * Brindar Requerimientos * Pruebas de Aplicación Previa y Final | MANUEL SÁENZ |

## RESPONSABILIDAD DE BASE2 S.A.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ítem** | **Responsabilidad** |
| 1 | Cumplir con los Entregables en las Fechas Acordadas |
| 2 | Ejecución del ciclo de vida de desarrollo del producto. |
| 3 | Tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias, para corregir los riesgos, retrasos y problemas que hubiese en el Proyecto. |
| 4 | Brindar, con el Producto final, la solución al problema propuesto |
| 5 | Discernir las discrepancias y dudas que surjan durante el desarrollo del proyecto e informar su decisión al equipo de trabajo. |

## ROLES Y FUNCIONES DE BASE2 S.A.

| **Cargo / Rol** | **Funciones** | **Nombre** | **% Partic.** |
| --- | --- | --- | --- |
| Jefe de Proyecto | * Asegurar la disponibilidad de los recursos que aseguren el éxito del proyecto. * Informar el avance de los proyectos al cliente. * Supervisar en forma directa la ejecución de Plan detallado del Proyecto. * Asignar los recursos al Proyecto. * Controlar que el Proyecto se lleve a cabo en los plazos previstos y con la calidad adecuada (que cumpla todas las revisiones internas y externas de calidad). * Revisar y aprobar el Plan de Proyecto. * Dirigir el comité de analistas (calidad, funcional/programador). * Identificar problemas, riesgos y tomar acciones de forma preventiva. * Hacer seguimiento de los avances programados de los proyectos a su cargo. | * Acsafkineret Yonamine | 35% |
| Analista de Calidad | * Analizar el control de calidad del desarrollo de los sistemas asociados al servicio * Proponer y optimizar puntos de control en el desarrollo de los sistemas del servicio * Garantizar el cumplimiento de las normas y estándares de calidad pertinentes con el fin de garantizar la eficacia del desarrollo del sistema. | Acsafkineret Yonamine | 20% |
| Elliot Garamendi | 20% |
| Analista Funcional/ Programador | * Relevamiento, análisis y documentación de procesos integrales, requerimientos técnicos, requerimientos de negocio, etc. * Obtener compromiso de los usuarios involucrados. * Generar y mantener documentación sobre los circuitos operativos, sistemas que permita su análisis y mejoramiento. * Validación de Modelos de Diseño * Responsable de la elaboración detallada de los casos de uso. * Establecer la estructura total de la vista de la arquitectura. * Verifica que los resultados de los requerimientos sean conformes a la vista de la Institución. * Planea y conduce la revisión formal del modelo de casos de uso. * Prepara el informe interno de su Proyecto. * Participar en el diseño técnico del sistema. * Efectuar la programación cumpliendo con los estándares. * Elaborar la documentación técnica del sistema. * Participar en la definición del Documento Prototipo del sistema. | Elliot Garamendi | 40% |
| Programador | * Analizar, diseñar, elaborar, implantar y mantener programas de baja y mediana complejidad. * Documenta los programas de computación de acuerdo con las normas establecidas. * Recolecta información del usuario sobre sus necesidades. * Asiste a usuarios finales en el uso de los programas. * Diseña y ejecutar pruebas de validación para los programas. * Realiza respaldo de la información bajo su responsabilidad. * Documenta los trabajos realizados. * Participa en reuniones técnicas. * Cumple con las normas, lineamientos y estándares establecidos por la unidad para el desarrollo de programas de computación. * Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización. * Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía. * Elabora informes periódicos de las actividades realizadas. * Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada. | Elliot Garamendi | 20% |
| Acsafkineret Yonamine | 20% |
| Documentador | * Elaborar y/o actualizar los manuales y otros documentos relacionados con el Desarrollo del proyecto * Informar al Analista funcional / programador sobre el avance de las actividades de actualización de manuales y sobre problemas funcionales encontrados durante la actualización de la documentación de los sistemas asociados al servicio. * Brindar soporte en las tareas de documentación que se le asigne. | Elliot Garamendi | 20% |
| * Acsafkineret Yonamine | 20% |
| Gestor de Configuración | * **G**estionar la planificación, identificación, control, seguimiento y auditoría de todos los elementos de configuración en la base de datos de configuración. * Desarrollar el plan de gestión de configuración. Monitorizar y reportar los cambios no autorizados. * Asegurar la consistencia e integridad de los datos a través de la ejecución de procedimientos de verificación y auditoría. * Liderar las actividades de evaluación del proceso: revisar tipos de elementos de configuración, relaciones, atributos y valores asociados, estructura de la base de datos, derechos de acceso. * Aprobar cambios estructurales. * Coordinador de configuración * Asegurar que todos estén registrados de forma adecuada. * Reportar cualquier discrepancia o no conformidad al gestor de configuración. * **Participar en la mejora continua del proceso de gestión de** configuración**.** | * Acsafkineret Yonamine | 5% |

## ESTANDARES DEL ENTORNO DE TRABAJO

Para el presente proyecto se utilizarán los estándares del modelo de desarrollo de software CMMI v1.3 nivel II.

# CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Para seguir las actividades planificadas para el presente proyecto se ha optado por un cronograma de actividades definido como y para efectos del caso, se ha optado por subirlo al repositorio GitHub, lleva el nombre de “CPROY\_v1.0\_2020”:

[*https://github.com*](https://github.com/Kineret136/Base2-Cachimbo_A_Crack/tree/master/Documentaci%C3%B3n)

## GESTIÓN DE RIESGOS

Al igual que el cronograma el resgistro de riesgos estara con el nombre de “REGRI\_v1.0\_2020” en el respositorio GitHub:

[*https://github.com*](https://github.com/Kineret136/Base2-Cachimbo_A_Crack/tree/master/Documentaci%C3%B3n)

## GESTIÓN DE COMUNICACIONES

Se contará con reuniones semanales para la supervisión respectiva del proyecto acordado en el cronograma de reuniones. Además, se realizará el avance constante por medio de redes sociales, se usará el correo electrónico para él envió de asuntos importantes y un grupo de chat para coordinar partes de trabajo.

### IDENTIFICACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS

|  |
| --- |
| **Grupo de interés** |
| BASE2 S.A. S.A. |
| MANUEL SÁENZ (CLIENTE) |
| Alumnos |
| Universidad Tecnológica del Perú |
| Docentes independientes |
| Otras universidades |

### REUNIONES DE CONTROL Y COORDINACION

A continuación, las reuniones definidas para la comunicación externa.

| **Reunión** | **Propósito** | **Asistentes** | **Frecuencia** |
| --- | --- | --- | --- |
| Reuniones Internas | Realizará el seguimiento detallado de las actividades del proyecto, riesgos, etc., y se indicaran encargos pendientes para cada uno de los integrantes. | Elliot Garamendi  Acsafkineret Yonamine | Semana |
| Reuniones Externas | Realiza el seguimiento de las actividades del proyecto en la semana 3, 5 y 7. | Elliot Garamendi  Acsafkineret Yonamine  Manuel Sáenz | Semana 3,5 y 7 |

### MEDIOS Y DOCUMENTOS PARA LA COMUNICACIÓN Y CONTROL

| **Autor** | **Documento** | **Propósito** | **Auditorio** | **Frecuencia** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Jefe de Proyecto | **Plan de proyecto** | Tomar decisiones acerca de la gestión del tiempo, y cambios realizados en general al proyecto. | Equipo de trabajo y cliente. | Único. |
| Jefe de proyecto | **Cronograma del proyecto** | Establecer los tiempos correctos para cada actividad que dará como resultado un óptimo resultado organizacional | Equipo de trabajo y cliente. | Único. |
| Analista Funcional / Programador | **Actas de reunión de trabajo (interna y externa)** | Las reuniones serán documentadas a través de Actas de Reunión de equipo, anotándose todos los acuerdos, comunicados, cambios y tareas definidas. | Equipo de trabajo | Semanal y Semanas 3,5 y 7 |

### MATRIZ DE COMUNICACIONES

#### MATRIZ DE COMUNICACIÓN DE GESTION

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parte Interesada / Flujos de información** | Cronograma de proyecto | Plan de proyecto | Acta de reunión interna | Acta de reunión externa | Aceptación de entregables | Informe de revisión de QA | Acta de Cierre de Proyecto |
| Jefe de Proyecto | @ | @\* | @ | @ | @\* | @ | @\* |
| Coordinador de Proyectos (Manuel Sáenz) | @\* | @ | @ | @ | @ | @ | @ |
| Analista Funcional/Programador | @\* |  | @\* | @\* | @ | @\* | @ |
| Analista de Calidad | @ | @ | @ | @ | @ | @ | @ |
| Programadores | @ |  |  |  |  |  | @ |
| Documentadores | @ |  |  |  |  |  | @ |
| Gestor de la configuración | @ | @ | @ | @ | @ | @ | @\* |

Estos documentos colocarán en el repositorio correspondiente.

**Leyenda:**

@ Documento Electrónico

 Aprobador del Documento

\* Quien crea el Documento.

#### MATRIZ DE COMUNICACIÓN DE INGENIERIA

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parte Interesada / Flujos de información** | Cronograma de proyecto | Plan de proyecto | Informes de pruebas internas | Informes de pruebas externas | Aceptación de entregables | Informe de revisión de QA | Acta de Cierre de Proyecto |
| Jefe de Proyecto | @ | @\* | @ | @ | @\* | @ | @\* |
| Coordinador de Proyectos (Manuel Sáenz) | @ | @ | @ | @ | @ | @ | @ |
| Analista Funcional / Programador | @\* |  | @\* | @\* | @ | @\* | @ |
| Analista de Calidad | @ | @ | @ | @ | @ | @ | @ |
| Programadores | @ |  | @ | @ | @ |  | @ |
| Documentadores | @ |  | @ | @ | @ |  | @ |
| Gestor de la configuración | @ | @ | @ | @ | @ | @ | @\* |

Estos documentos colocarán en el repositorio correspondiente.

**Leyenda:**

@ Correo electrónico

 Documento electrónico

\* Quien crea el Documento

## GESTION DE DATOS

BASE2 S.A. almacenara toda la documentación y el código fuente que se genere y realice en el repositorio GitHub. De esta manera todos los integrantes del equipo y el jefe de proyecto tendrán acceso cuando quieran para ver el avance de proyecto para poder monitorear cambios, consultar estado y solicitar cambio en el proyecto

## GESTION DE LA CONFIGURACION

La Gestión de la Configuración establece las actividades y documentación base a utilizarse durante la ejecución del proyecto, detallando los formatos, nomenclatura, versionamiento y ubicación de entregables a generarse del proyecto.

### NOMENCLATURA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Documento** | **Nomenclatura** | **Ejemplo** |
| Plan de proyecto | PPROY | PPROY\_V#.#\_2020 |
| Cronograma de proyecto | CPROY | CPROY\_V#.#\_2020 |
| Proceso de gestión de proyecto | PGPROY | PGPROY\_V#.#\_2020 |
| Acta de reunión interna | ARINT | ARINT\_DD\_MM\_2020 |
| Acta de reunión externa | AREXT | AREXT\_DD\_MM\_2020 |
| Relatorio de proyecto | REPRO | REPRO\_DD\_MM\_2020 |
| Informe avance semanal | IAVSEM | IAVSEM\_DD\_MM\_2020 |
| Aceptación de entregables | ACENTRE | ACENTRE\_DD\_MM\_2020 |
| Registro de riesgos | REGRI | REGRI\_V#.#\_2020 |
| Lista maestra de requerimientos | LMREQM | LMREQM\_V#.#\_2020 |
| Matriz de trazabilidad de requerimientos | MTREQM | MTREQM\_V#.#\_2020 |
| Proceso de gestión de requerimientos | PGREQM | PGREQM\_V#.#\_2020 |
| Registro de cambios a requerimientos | RCREQM | RCREQM\_V#.#\_2020 |
| Solicitud de cambios a requerimientos | SOLCREQ | SOLCREQ\_V#.#\_2020 |
| Documento de análisis | DANA | DANA\_V#.#\_2020 |
| Documento de diseño | DDIS | DDIS\_V#.#\_2020 |
| Informe de pruebas externas | INPRUEX | INPRUEX\_DD\_MM\_2020 |
| Informe de pruebas internas | INPRUIN | INPRUIN\_DD\_MM\_2020 |
| Guía de instalación | GUIAINST | GUIAINST\_V#.#\_2020 |
| Manual de usuario | MANUSER | MANUSER\_V#.#\_2020 |
| Cachimbo a Crack | CAC | CAC\_ [###] |
| Herramienta de gestión de aseguramiento de calidad | HGQA | HGQA\_V#.#\_2020 |
| Matriz de seguimiento de proyecto interno | MSPQA | MSPQA\_V#.#\_2020 |
| Proceso de aseguramiento de calidad | PQA | PQA\_V#.#\_2020 |
| Proceso de gestión de la configuración | PGC | PGC\_V#.#\_2020 |
| Registro de ítems de configuración | REGITCON | REGITCON\_V#.#\_2020 |
| Solicitud de acceso | SOLACC | SOLACC\_X\_2020 |
| Fichas de métricas de numero de no conformidades QA del producto | FMNCONPRO | FMNCONPRO\_V#.#\_2020 |
| Ficha de métricas de índice de cambios en ítems de configuración | FMICIC | FMICIC\_V#.#\_2020 |
| Ficha de métricas de exposición al riesgo | FMEXRI | FMEXRI\_V#.#\_2020 |
| Ficha de métricas de volatilidad de requerimientos | FMVREQM | FMVREQM\_V#.#\_2020 |
| Tablero métricas | TMETR | TMETR\_V#.#\_2020 |
| Checklist Proyecto PPQA-C | CKLPPQAC | CKLPPQAC\_V#.#\_2020 |
| Checklist Proyecto PPQA-CM | CKLPPQACM | CKLPPQACM\_V#.#\_2020 |

### VERSIONAMIENTO

Los documentos cuentan con una nomenclatura de versionamiento el mismo que se encuentra internamente en el documento, en la sección de “Historial de Revisiones” tal como se muestra en el siguiente cuadro:

| Ítem | Versión | Fecha | Autor | Descripción | Estado | Responsable de Revisión y/o Aprobación |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

La versión inicial siempre será 1.0 y por cada cambio sustancial que se presente seguirá con la numeración respectiva (1.1, 1.2, 1.3, etc.) y la versiona que se tomará como final u oficial será la del número entero próximo que corresponda (Ej. 2.0, 3.0).

### CARPETA COMPARTIDA DEL PROYECTO

La documentación completa del proyecto se encuentra en la plataforma GitHub para su posterior uso

[*https://github.com*](https://github.com/Kineret136/Base2-Cachimbo_A_Crack)

## GESTIÓN DE CAMBIOS EN LOS REQUERIMIENTOS

Si el cliente desea hacer un cambio o modificar alguna instancia deberá informarlo directamente para ser evaluado y analizar si es viable o no para la mejora del proyecto una vez validado completamente se otorgará el visto bueno para su modificación

## GESTIÓN DE LA CALIDAD DE PROCESO Y PRODUCTO

Como parte del aseguramiento de la calidad en los entregables del presente proyecto se han establecido tareas de revisiones de las cuales se hará entrega de dichos documentos al jefe de proyecto para que realice una revisión total y añada cambios importantes y factibles al documento para que así sea sólido y coherente

En primera instancia el analista de calidad consolidara el trabajo de parte de cada integrante revisándolo y proporcionando una primera revisión de los documentos, acto seguido se procede a comunicar con el jefe de proyecto dándole visto bueno a la primera revisión del proyecto.

Estas actividades se desarrollarán a lo largo de las 6 fases del proceso de desarrollo de software (Requerimientos, Análisis, Diseño, Construcción, Pruebas, Implementación) y aplicarán para todos los entregables que se definan como parte del proyecto.

## GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

Como parte de la gestión de cronograma se ha establecido el uso del MS Project a cargo del Jefe de Proyecto y se colgara cada actualización en la plataforma online GitHub para que el equipo de desarrollo pueda gestionar bien los tiempos de desarrollo y consultar las fechas programadas.

Las actualizaciones del cronograma serán necesarias dependiendo de los cambios que se den durante el transcurso del proyecto.

**Ventajas importantes:**

* Ayuda a asignar de manera uniforme a cada integrante del equipo una parte equilibrada en peso laboral para el desarrollo del proyecto
* Visualizar e ingresar el porcentaje de avance para cada etapa de proyecto, así como cada módulo y submódulo del mismo.
* Permite hacer un cambio de roles si fuera de necesario de manera rápida y además genera el porcentaje de avance del proyecto.
* Facilita mucho la administración del tiempo

El jefe de proyecto lo actualizara regularmente de acuerdo con los avances obtenidos en cada fecha.

## GESTIÓN DE LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECTO

Se han previsto pequeñas capacitaciones al personal del proyecto en cuanto a temas técnicos (Programación, métricas, paradigmas, etc.) durante las reuniones de trabajo las cuales están a cargo del jefe de proyecto.

El objetivo es complementar el conocimiento de los integrantes del equipo de trabajo en las tecnologías de .NET y SQLServer con buenas prácticas y manejo eficiente de la programación para desarrollar un producto sólido y eficaz.

## ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO

### CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO (PLAN DE PRUEBAS)

En primer lugar, dentro de las actividades del proyecto se espera la aceptación del producto por parte del coordinador de proyecto (Manuel Sáenz), con el objetivo de comprobar que el software pueda calificarse como adecuado y aceptable antes de su puesta en producción.

Se dará por aceptado el producto una vez que los usuarios hayan aprobado las pruebas funcionales, técnicas y además que se definan como parte de las pruebas de aceptación por parte del coordinador de proyecto (Manuel Sáenz).

### ESTRATEGIA DE PRUEBAS

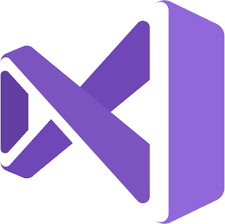
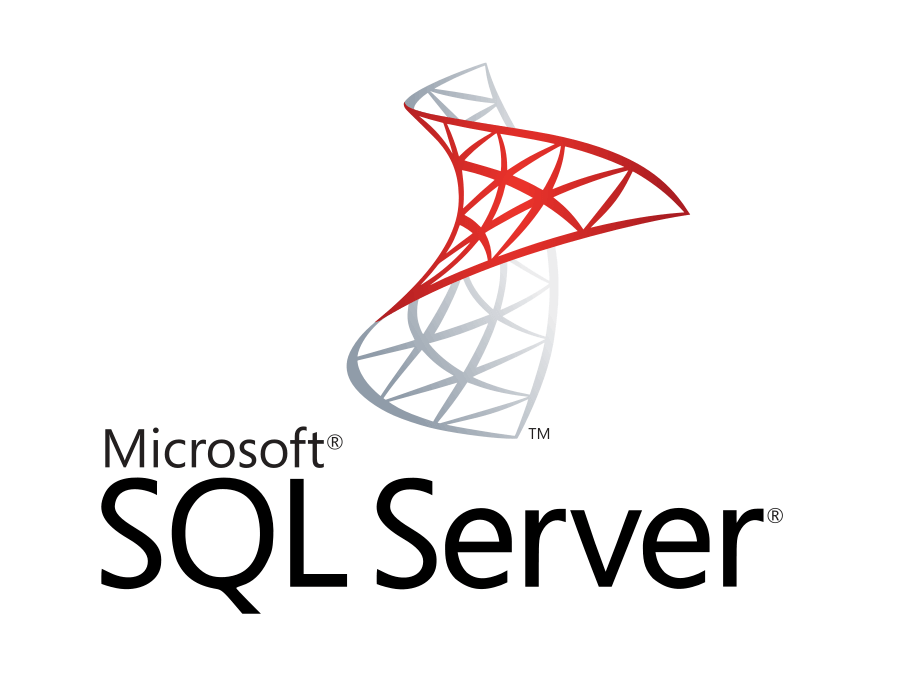
Durante las pruebas externas se procederá a que el cliente pueda probar la funcionalidad del producto para observar una interacción cliente – programa en la cual nos servirá para validar la funcionalidad de este y proceder a realizar las mejoras respectivas y corregir los errores en casos de que se presente.

# ANEXOS

En la presente sección se documentarán todos los documentos anexos, que serán adjuntados al presente Plan de Proyecto, como complemento de lo anterior mencionado.

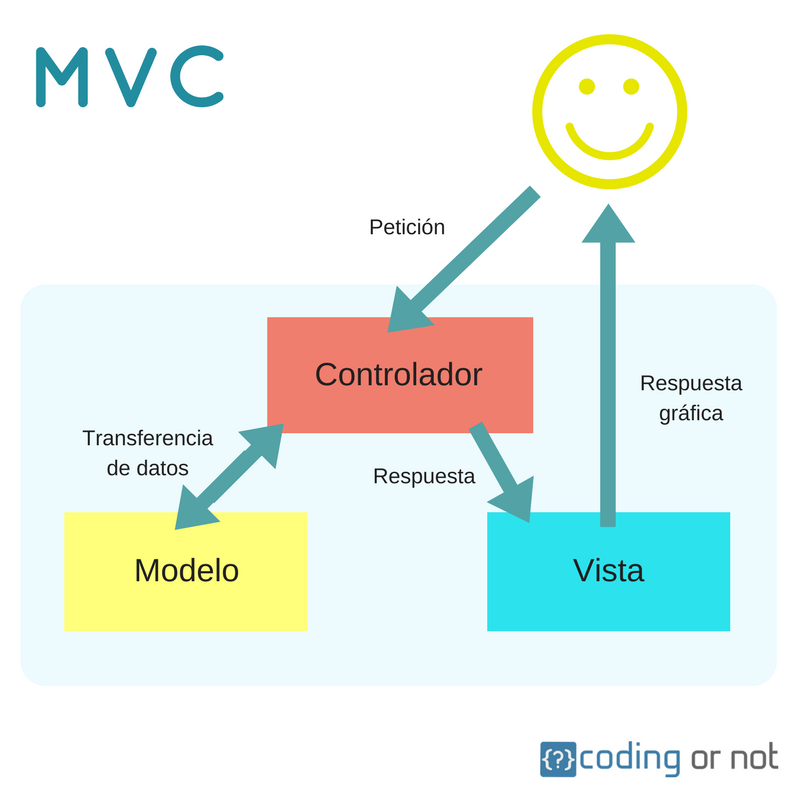
## ANEXO I: PLATAFORMA Y ARQUITECTURA

### Plataforma

* Visual Estudio Community 2019: Es un IDE (Entorno de desarrollo integrado) completo para programar, depurar, probar e implementar soluciones en cualquier plataforma. A su vez, proporciona servicios integrales para facilitar el desarrollo de software en distintos lenguajes como lo es HTML, CSS y JS.
* Microsoft SQL Server 2014 Express: Es un sistema de administración de datos gratuito, fiable y potente que ofrece un almacén de datos fiable y rico en contenido para las aplicaciones de escritorio y los sitios web ligeros. Emplea el Lenguaje SQL.
* MS Office 365 Pro-Plus: Es el plan de Microsoft Office 365. Office 365 funciona perfectamente con Microsoft Office y el resto de los programas que usualmente se usan, es seguro, fiable, posee mayor control y brinda eficacia en TI para disponer de las últimas actualizaciones y aplicaciones que necesites.
* .NET: Es un Framework de Microsoft que hace un énfasis en la transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permite un rápido desarrollo de aplicaciones. Además, integra lenguajes como HTML, CSS, JS y C# para el desarrollo web.
* Github: Es una plataforma de desarrollo colaborativo de software para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. El código se almacena de forma pública, aunque también se puede hacer de forma privada, creando una cuenta de pago.
* Windows 10 Pro: Es un sistema operativo que incluye funciones de escritorio remoto, configuración compartida de ordenadores o accesos asignados para poder trabajar mejor en grupo. También incluye opciones de red como varias implementaciones de Azure o la posibilidad de crear y unirse a dominios para trabajar en red, así como el cliente Hyper-V para la gestión de máquinas virtuales, algo que al final cualquier usuario puede hacer con otras aplicaciones de terceros.

### Arquitectura

* Modelo Vista Controlador (MVC): Es la arquitectura que propone, independientemente de las tecnologías o entornos en los que se base el sistema a desarrollar, la separación de los componentes de una aplicación en tres grupos (o capas) principales: el modelo (datos del dominio), la vista (interfaz con quien interactúa el usuario), y el controlador (capa que controla tanto las vistas como el modelo), y describe cómo se relacionarán entre ellos para mantener una estructura organizada, limpia y con un acoplamiento mínimo entre las distintas capas.



Fuente: https://codingornot.com/mvc-modelo-vista-controlador-que-es-y-para-que-sirve