

MANUAL DE METODOLOGIA, LINEAMIENTOS Y POLITICAS INFORMATICAS



2018
UNIDAD DE INFORMÁTICA
www.conamype.gob.sv

Contenido

BASE LEGAL	5
ALCANCE	5
METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS	6
Análisis de Requerimientos	7
Contexto y Objetivos	7
Especificación del Problema	7
Resultado Inicial	8
Dominio del problema.	8
Conceptos de Entidades de datos: clases y atributos.	8
Diagrama del Dominio del Problema.	8
Resultado del Dominio del Problema.....	8
Requerimientos Funcionales.....	8
Listado de Requerimientos funcionales.	9
Definición de Actores/Usuarios.....	9
Casos de Uso.	10
Requerimientos no Funcionales	11
Resultado de Requerimientos.....	11
Diseño de la Solución de Software	11
Modelo de Datos. Diagrama Entidades Relaciones (E/R).	12
Modelo de la Interfaz del Usuario.....	12
Resultado: Documento de Diseño.....	12
Desarrollo de la Solución.....	12
Marcos de Trabajo para el Desarrollo de la Aplicación.	13
Desarrollo orientado a Módulos.....	13
Modulo Integrador.....	13
Módulos de la Solución.....	14
Pruebas y Aceptación.	14
Guías de Usuario	14

LINEAMIENTO PARA INCORPORAR CAMBIOS A LA BASE DE DATOS EN AMBIENTE DE PRODUCCIÓN.....	15
Objetivo.....	16
Definiciones.....	16
Requisitos Previos	16
Criterios de Aceptación.....	16
Instrucciones Generales	17
Instrucciones Específicas	17
Instrucciones Especiales	18
POLITICA DE MANTENIMIENTO, ACTUALIZACIÓN Y SUMINISTRO DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS	19
Objetivo General	20
Objetivos Específicos	20
Alcance	20
PROTECCION DE LOS RECURSOS INFORMATICOS.....	21
1. NIVELES DE ACCESO	21
1.1. USUARIOS.....	21
1.1.1. Uso Autorizado.....	21
1.1.2. Usuarios Autorizados	21
1.2.1. Cuentas de acceso	21
1.2.2. Tipos de cuentas.....	21
ADMINISTRACION DE SOFTWARE	23
1.0 LICENCIAS.....	23
ADMINISTRACION DE HARDWARE.....	24
NORMAS PARA USO DEL EQUIPO DE COMPUTACION	24
POLITICAS DE USO DE INTERNET Y CORREO ELECTRONICO.....	26
Objetivo.	27
Alcance.....	27
Restricciones y Derechos.....	27
Definiciones.	27
1. Normas.....	30
1.1 Autorización.....	30



1.2 Utilización de internet.	31
1.3 Conexión a Internet y Acceso Remoto a Redes y Sistemas.	31
1.4 Intercepción de Material Confidencial.	32
1.5 Transmisión de Correos Electrónicos.	32
1.6 Recepción o Descarga de Software.	33
1.7 Material Protegido por Leyes en la Web y Comunicación Digital.	33
1.8 Uso de Internet como Medio de Investigación.	33
1.9 Prohibiciones al utilizar Internet.	34
ANEXOS	35
Anexo 1. Solicitud de Cambio de Contenidos en Base de Datos de Producción	36
Anexo 2. Solicitud de Autorización para Conexión a Internet y Correo Electrónico	37
Anexo 3. Solicitud de Autorización para Conexión a Internet por medio de modem inalámbrico	38
DISPOSICIONES FINALES	39
VIGENCIA	39

BASE LEGAL

Los fundamentos legales que dan origen al presente Manual están contenidos en:

- a) Ley de Fomento, Protección y Desarrollo para la Micro y Pequeña Empresa; Decreto Legislativo No.667, de fecha 25 de abril de 2014, publicado en el Diario Oficial No. 90, Tomo No. 403 del 20 de mayo del mismo año.
- b) Reformas emitidas en el Decreto Legislativo No. 838 de fecha quince de noviembre del año dos mil diecisiete, artículo diez-g, letra k), establece que es atribución de la Junta Directiva: "Autorizar los reglamentos operativos, manuales de organización, funciones, descriptores de puestos, procesos y otros necesarios para el buen funcionamiento institucional".
- c) Reglamento de Normas Técnicas de Control Interno de la Corte de Cuentas de La Republica, según Decreto No. 1 de fecha 16 de enero de 2018.
- d) Decreto No. 24 de fecha 8 julio de 2014 emitido por la Corte de Cuentas de la República; Reglamento Para El Uso Y Control De Las Tecnologías De Información Y Comunicación En Las Entidades Del Sector Público

ALCANCE

El cumplimiento a las disposiciones contenidas en el presente documento es responsabilidad de todo el personal que labora en CONAMYPE, inclusive las personas externas relacionadas con el desarrollo de las actividades institucionales para hacer uso de los recursos tecnológicos de CONAMYPE deberán prestar observancia a la normativa contenida en este documento, para lo cual, la Unidad de Informática será quien coordine y lidere la aplicabilidad, como administrador de las bases de datos, de la estructura instalada y regulador de los contenidos en uso a través de aplicativos.

Autorizado a través del Punto 5.2.1 Acta 18 de la sesión de Junta Directiva del 28 de noviembre de 2018



METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS

METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS

Análisis de Requerimientos.

El desarrollo de un sistema informático parte del análisis inicial el cual debe tratar de descubrir los requerimientos del producto al cual se desea solucionar mediante una aplicación informática. Uno de los principales objetivos es hacer que este análisis sea lo suficientemente intuitivo para que los clientes y expertos en el dominio del problema que solicitan el producto puedan comprenderlo, y lo suficientemente formal y riguroso para que se establezca una formulación no ambigua que pueda ser utilizada por los técnicos que la desarrollan.

Contexto y Objetivos

Se debe describir la situación actual del problema, el entorno, cual es el objetivo general y los objetivos específicos.

Especificación del Problema

Se deben de describir cada uno de los procesos de los problemas que se quieren solucionar. Se define de forma completa, precisa y verificable, los requisitos, el diseño y el comportamiento u otras características del problema a solucionar. Para realizar bien el desarrollo de software es esencial tener una especificación completa de los requerimientos.

Las especificaciones del problema se obtienen a partir de entrevistas y reuniones con la jefatura inmediata la cual tiene el problema que es necesario sistematizar, así con los técnicos expertos en el tema que son delegados por el jefe.

Los requerimientos se representan de forma que conduzcan finalmente a una correcta implementación del software. [Sommerville, 2005] plantea que una buena especificación debe procurar:

- Separar funcionalidad de implementación. Una especificación es una descripción de lo que se desea, en vez de como se realiza. Esto en la práctica puede llegar a no suceder del todo, sin embargo, es un buen lineamiento a seguir.
- Una especificación debe abarcar el entorno en el que el sistema opera. Similarmente, el entorno en el que opera el sistema y con el que interactúa debe ser especificado.
- Debe ser modificable. Ninguna especificación puede ser siempre totalmente completa. El entorno en el que existe es demasiado complejo para ello. Una especificación es un modelo, una abstracción, de alguna situación real (o imaginada). Por tanto, será incompleta. Además, al ser formulada existirán muchos niveles de detalle.

Autorizado a través del Punto 5.2.1 Acta 18 de la sesión de Junta Directiva del 28 de noviembre de 2018



Resultado Inicial

El primer resultado esperado es un documento describiendo contexto, objetivos y problema. En el detalle cada problema se debe especificar el tema de este y la correspondiente descripción

Dominio del problema.

El modelo de dominio puede ser tomado como el punto de partida para el diseño del sistema. Esto es así porque, cuando se realiza la programación, se supone que el funcionamiento interno del software va a imitar en alguna medida a la realidad, por lo que el mapa de conceptos del modelo de dominio constituye una primera versión del sistema. El objetivo es capturar lo necesario para comprender donde va a funcionar el sistema que estamos diseñando y esto demanda una cantidad distinta de detalles cada vez.

Conceptos de Entidades de datos: clases y atributos.

Identificación de todas las entidades que se incluyen en el dominio del problema, con una breve descripción e incluir si será una clase o atributo. Los conceptos no son propios del sistema a elaborar sino del problema a resolver

Diagrama del Dominio del Problema.

Diagrama que relaciona todas las diferentes entidades comprendidas en el dominio del problema indicando cual es la relación entre ellos y su cardinalidad.

Resultado del Dominio del Problema

El segundo resultado, no es un nuevo documento, consiste en enriquecer el documento inicial para que esta se convierta en el documento de análisis del problema. En esta etapa se modificará el problema, si es necesario se modifica la descripción, y por cada problema se adicionan los conceptos de entidades y el diagrama del dominio de cada problema.

Requerimientos Funcionales

La especificación debe contener los requerimientos del sistema, la IEEE 29148-2011¹, divide los requerimientos en funcionales y no funcionales. Los requerimientos funcionales describen una interacción

¹ IEEE 29148-2011 - ISO/IEC/IEEE International Standard - Systems and software engineering -- Life cycle processes --Requirements engineering. <https://standards.ieee.org/standard/29148-2011.html>

entre el sistema y su ambiente, describen cómo debe comportarse el sistema ante determinado estímulo. Son declaraciones de los servicios que debe proporcionar el sistema, de la manera en que éste debe reaccionar a entradas particulares y de cómo se debe comportar en situaciones particulares. En algunos casos, también pueden declarar explícitamente lo que el sistema no debe hacer. Los requerimientos funcionales de un sistema describen lo que el sistema debe hacer.

Listado de Requerimientos funcionales.

Para la documentación de los requerimientos podemos empezar agrupándolos por módulos funcionales, asignar código a cada módulo y a cada requerimiento para facilitar su búsqueda, ya sea al momento de realizar la implementación o al momento de realizar cambios.

COD01 NOMBRE DEL MODULO 1	
COD01-01	PROCESO 1 MODULO 1
COD01-02	PROCESO 2 MODULO 1
COD02 NOMBRE DEL MODULO 2	
COD01-01	PROCESO 1 MODULO 2
COD01-02	PROCESO 2 MODULO 2
COD01-XX	PROCESO ...

Definición de Actores/Usuarios

Los actores representan un tipo de objeto externo al sistema pero que interacciona con él. Un objeto puede implementar varios actores, y cada actor puede tener múltiples implementaciones. Los actores pueden ser:

- Actores principales: Usuarios que utilizan las funciones principales del sistema.
- Actores secundarios: Personas que efectúan tareas administrativas o de mantenimiento del sistema.
- Elementos externos: Equipos y dispositivos que forman el ámbito de la aplicación pero que no se desarrollan con ella.
- Otros sistemas: Sistemas externos al que se desarrolla que interactúan con él.

Para describir los actores utilizamos la siguiente tabla:

ACTOR	Clasificación	DESCRIPCIÓN
Nombre del Actor 1	Principal / Secundario / Externo / Sistema	Descripción del rol del actor.
Nombre del Actor X	Principal / Secundario / Externo / Sistema	Descripción del rol del actor.

Autorizado a través del Punto 5.2.1 Acta 18 de la sesión de Junta Directiva del 28 de noviembre de 2018

Casos de Uso.

Para cada uno de los requerimientos deben de describirse su comportamiento, entradas particulares y situaciones particulares. Para describir los requerimientos se utilizarán los casos de uso, indicando el código del requerimiento que se describe.

Los casos de uso describen cosas que los actores quieren que el sistema haga. Un caso de uso debe ser una tarea completa desde el punto de vista del actor, y debe corresponder a una tarea que se realiza en un tiempo relativamente breve, especialmente si debe ser realizado por múltiples actores. Cuando estas condiciones no se cumplen, es mejor definir varios casos de uso independientes.

Un caso de uso describe no solo una funcionalidad o una motivación, sino también una interacción entre un actor y el sistema bajo la forma de un flujo de eventos. La descripción que proporciona el caso de uso se refiere a lo que se espera que la interacción realice y no a como lo realiza. Los componentes, la descripción de estos y el formato como se documentan se presenta en la siguiente tabla:

01 (No. del CU)	COD01-01	NOMBRE	CREACION DE ROLES
DESCRIPCION	Descripción del Proceso		
ACTORES	Listado de Actores que participan en el proceso		
PRE-CONDICION	Condiciones que se deben de cumplir para iniciar el proceso		
PROCESAMIENTO	Flujo Ideal		
	1- Listado de tareas a realizar en el proceso si todo sale bien		
	2- ...		
	Flujo alterno		
2.A.1. Listado de tareas que se realizan cuando falla una tarea del flujo ideal en el punto 2.			
2.A.2 ...			
2.B.1. Listado de tareas que se realizan cuando falla una tarea del flujo ideal en el punto 2.			
2.B.2 ...			
4.A.1 ...			
REGLAS DEL NEGOCIO	Regla del negocio a cumplir		
POST CONDICION	Condiciones que genera el proceso. Pueden ser las precondiciones de otro proceso.		
CRITERIO DE ACEPTACION	Criterios que debe de cumplir el proceso para ser válido.		

Requerimientos no Funcionales

Sommerville, en la edición del 2005², desglosa los tipos de requerimientos no funcionales. Los tres grupos generales son: requerimientos del producto, organizacionales y externos, de cada grupo se derivan los particulares.

- **Requerimientos del Producto:** Especifican el comportamiento del producto. Ejemplos: rapidez de la ejecución, capacidad de memoria, fiabilidad, etc.
- **Requerimientos Organizacionales:** Derivan de políticas y procedimientos existentes en la organización del cliente y del desarrollador. Ejemplos: Estándares de procesos, métodos de diseño, lenguajes de programación, métodos de entrega, etc.
- **Requerimientos Externos:** Se derivan de factores externos al sistema y de sus procesos de desarrollo. Ejemplos: Requisitos de interoperabilidad, legislativos, éticos, etc.

Para documentar los requisitos no funcionales utilizamos la siguiente tabla, con los componentes y la descripción del contenido:

01 (No. RNF)	COD.RNF-1	NOMBRE	Nombre del requerimiento no funcional
DESCRIPCIÓN	Descripción del RNF		
PRIORIDAD	Nivel de prioridad: ALTA, MEDIA, BAJA.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	1. Listado de criterios con los que se pueden cumplir los RNF. 2. ...		

Resultado de Requerimientos.

Al documento de análisis del problema, será actualizado con cambios a descripción y dominio del problema si los hay, para que estos reflejen la nueva sección que se adiciona, la cual corresponde a los requerimientos funcionales y no funcionales. Con este documento se completa la fase de análisis de requerimientos.

Diseño de la Solución de Software

Una vez definidos y validada los requerimientos del sistema, se procede al diseño de la solución informática con el cuál se dará solución. En el diseño de la solución se definen:

- El modelo datos con el diagrama de entidades relaciones (E/R), y el correspondiente diccionario de datos.
- El modelo de la interfaz de usuario.

² Sommerville, Ian. Ingeniería del software. PEARSON-ADDISON WESLEY (2005)



Modelo de Datos. Diagrama Entidades Relaciones (E/R).

El diagrama E/R es donde se modelan los datos, las relaciones entre las diferentes entidades identificando su cardinalidad. A cada entidad le definimos los atributos que debe poseer, indicando tipo, descripción. Además, se definen llaves primarias y foráneas de cada entidad.

Para facilitar la comprensión del modelo de datos, deben de incluirse la descripción de cada modelo, así como la descripción de cada atributo que compone el modelo. Esto con el objetivo de generar un diccionario de datos el cual describa el modelo.

Modelo de la Interfaz del Usuario

La Interfaz de Usuario, en adelante IU, de un programa es un conjunto de elementos que presentan información al usuario y le permiten interactuar para realizar un determinado proceso.

El modelo permite explicar o predecir comportamientos del sistema y tomar las decisiones adecuadas para modificar el mismo. Los modelos subyacen en la interacción del usuario, de ahí su importancia.

El modelado de la interfaz del usuario tiene como objetivo presentar una vista preliminar de cómo se verá la aplicación al usuario, para que este la valide y se puede proceder a dar funcionalidad.

En el modelado se presentan cada una las pantallas enumeradas y además se deberán de indicar cuales de los requerimientos funcionales resuelven, por ejemplo:

Interfaz de Usuario	Casos de Uso
Vista1	COD01-01
	COD01-02
Vista2	COD01-03
	COD04-01

Resultado: Documento de Diseño.

Al final de esta etapa, se tendrá como resultado el documento de diseño para el problema, el cuál contendrá el modelado de los datos y las interfaces de usuario. Además, el documento de análisis será actualizado con cambios a la descripción del problema y dominio del problema, requerimientos funcionales y no funcionales, para que estos sean un reflejo del documento de diseño.

Desarrollo de la Solución

El desarrollo de la solución consiste en crear la aplicación informática que enlaza la interfaz de usuario con el modelo de datos y los casos de usos (solución al dominio del problema). Para el desarrollo se sigue un marco de trabajo Modelo Vista Controlador (MVC), con el cual nos permite enlazar estos componentes de manera fácil y comprensible. Los modelos son representaciones en código de los modelos de datos; las vistas corresponden a la interfaz de usuario y los controladores implementan toda la lógica de los casos de uso.

Marcos de Trabajo para el Desarrollo de la Aplicación.

Para el desarrollo de las aplicaciones, se usa programación orientada a objetos, con un marco de trabajo MVC: Modelo Vista Controlador. Tenemos tres modelos diferentes de desarrollo dependiendo si se decide utilizar un modelo tradicional web, o un modelo de una sola página, SPA por sus siglas en inglés - Single Page Application. En el caso de SPA, hay variantes de acuerdo la versión de las herramientas utilizadas:

Modelo Tradicional WEB

- MVC

Modelo una Sola Página:

- MC – MVC
- MC – MVVM

Los marcos de trabajo de una sola página, tienen dos partes, una para el lado del servidor que es donde se implementan los modelos de datos (modelo) y los procesos descritos en los casos de usos (controles). La otra parte de este marco de trabajo se implementa en el cliente y corresponde a la interfaz que mira el usuario (vista), dentro de este se incluye lógica para comunicarse al servidor (controles) enviado la información (modelos) necesaria.

Desarrollo orientado a Módulos.

Para la solución del problema, se desarrolla orientada a módulos, se desarrolla cada uno de los casos de usos y se validan contra el usuario / técnico. Si es necesario se actualizan los documentos de análisis y desarrollo.

Modulo Integrador

Se desarrolla primero el contenedor de toda la solución pensando en los perfiles de usuarios y los accesos que estos deben de poseer, esta parte se deberá de obtener de los casos de usos y los actores. La nueva aplicación y los perfiles se deberán de enlazar a la aplicación ERP para que esta los administre. Se debe de desarrollar la interfaz (menú) necesaria para enlazar los diferentes interfaces de usuario.



Módulos de la Solución.

Por cada interfaz de usuario, se desarrolla una vista basado en los casos de usos. Se debe de presentar al técnico responsable para su aprobación, de haber cambios, estos deben de modificar los documentos correspondientes. Al terminar la vista correspondiente se procede al siguiente modulo.

Pruebas y Aceptación.

Durante el desarrollo de la solución se deberá llevar una bitácora de actividades, se crea una matriz de desarrollo, la cual deberá de contener por cada caso de uso, la etapa en la que se encuentra, Desarrollo, Pruebas, Aceptación, Solicitud de Modificación, así como una bitácora de acciones implementadas y el historial de observaciones que se presentan.

Interfaz de Usuario	Casos de Uso	Estado	Histórico
Vista1	COD01-01	Aceptado	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones realizadas <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación 1 ○ Observación 2 • Acciones realizadas • Acciones realizadas <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación 1 • Documentación
Vista1	COD01-02	Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones realizadas • Acciones realizadas
Vista2	COD02-01	Pendiente	
Vista3	COD02-01	Pendiente	

Guías de Usuario.

Cuando un módulo es aceptado, se procede a la elaboración preliminar del uso de la interfaz de usuario creada. En esta se detallan el proceso que da solución y como se soluciona, se incluye la descripción del modelo de datos. Al final, la documentación deberá de integrarse en un solo documento y se realiza una actualización final, para que la documentación corresponda con los módulos desarrollados. La documentación deberá de ser aprobada por los técnicos encargados del proceso.