

## **Metodología para la ingeniería en sistemas de información**

**Reconocimiento:** Es el primer contacto con la empresa donde se conoce su estructura, su cultura y sus necesidades e intereses. Además, planifica el relevamiento.

Su **objetivo** es conocer los requerimientos y las expectativas del cliente, así como también las áreas afectadas por la problemática.

Las **técnicas para recolectar información** son entrevistas, cuestionarios y observaciones personales. Y **para documentar información** se utiliza el organigrama donde se ve la estructura parcial de la empresa u organización, también se realizan informes donde se detalla el objetivo del informe, objetivo del cliente, breve reseña histórica del cliente, objetivo del proyecto, áreas involucradas en el proyecto, etc.

**Relevamiento:** Con el relevamiento obtenemos un análisis exhaustivo de la organización que será la base para el desarrollo del producto-solución.

El objetivo principal es construir un modelo de realidad de lo que sucede en la organización. Lo primero que se hace es la recolección de información para saber los inconvenientes existentes en la organización, las áreas que afecta y sus causas. Y lo segundo es el análisis de esa información para poder modelar.

Entre las **técnicas de recolección de información**, la más importante en esta metodología es la entrevista, pero también se hacen encuestas, censos, y observaciones personales. Y entre las **técnicas para documentar información** en un relevamiento se usa el cursograma, tabla de decisión, caso de uso, modelos de procesos, documentación propia de la empresa donde se define la misión, visión, valores y política.

**Diagnostico:** En esta etapa de determina y formaliza el problema y sus causas. El diagnostico se hace en base al relevamiento, y debe ser sumamente objetivo y riguroso.

El diagnostico tiene por **objetivo** reconocer y definir el problema, establecer sus causas y buscar alternativas de soluciones posibles.

Las alternativas de solución generalmente son consensuadas con el cliente para así llegar a un acuerdo de forma que sea una solución fiable, materializable y congruente.

Lo principales métodos utilizados en el diagnóstico son el método sociotécnico de sistemas, el método GAP análisis y el método de análisis de campo de fuerzas.

Para documentar información se utilizan las herramientas como gráficas de procesos de decisiones programadas, análisis matricial de variaciones y diagramas como por ejemplo de afinidad, de relaciones, de flecha, de tipo árbol y matricial.

**Estudio de factibilidad:** Tiene por objetivo analizar de forma individual cada una de las alternativas posibles de soluciones para elegir la más viable, de acuerdo a los criterios consensuados con la organización. Las distintas alternativas ofrecen diferentes costos, riesgos y compromisos.

El análisis de las distintas alternativas se realiza a través de técnicas tales como cuadros de doble entrada de ponderación, que verifican, en primer lugar, el modo en que cada una cumple con los objetivos definidos.

**Diseño:** El objetivo de esta etapa es el de construir un modelo de solución el cual respete los requerimientos obtenidos previamente. Se realiza el análisis y diseño sobre datos y procesos, desde una perspectiva conceptual a una física.

Las herramientas de diseño pueden repetirse, asimilándose a las de Relevamiento, pero con un resultado distinto en relación con las limitaciones de las tecnologías propias de la solución elegida.

**Desarrollo:** Tiene por objetivo la construcción de lo diseñado como propuesta de solución. Si la solución es de tipo software, en esta etapa se hace la generación del código (Programación). Para el resto del artefacto-solución se procede a desarrollar convocatorias de adquisición de Hardware y/o software, se establecen programas de capacitación, contratos de locación, etc. Además, se realizan pruebas que detecten fallas de diseño y fallas de construcción, para tomar las acciones correctivas necesarias.

Comprende la confección de documentos y formularios, manuales de normas y procedimientos administrativos. También, involucra la capacitación del personal, e instalación de redes y equipos que culmina en la etapa de implementación.

**Prueba:** Tiene como objetivo encontrar la mayor cantidad de fallas y realizar las correcciones pertinentes, ósea, reducir el error lo máximo posible acercándose a los estándares de calidad deseados. Hay 2 tipos de pruebas:

Pruebas de caja blanca: Donde de acuerdo a la entrada, vemos las actividades que se llevan en el proceso hasta obtener la salida

Pruebas de caja negra: Donde con determinadas entradas, aparecen determinadas salidas, sin tener en cuenta los procesos que se realizaron.

En cuanto a las técnicas pueden enumerarse:

- Revisiones formales: Se planifican las entradas y salidas esperadas
- Pruebas de unidad o módulo: Se prueba individualmente cada módulo
- Pruebas de integración: Se ven las relaciones entre los distintos módulos
- Pruebas de aceptación: Se hace participar al usuario en el proyecto

La herramienta que se utiliza es Bug Tracking System o sistema de seguimiento de errores, para ver un seguimiento en los defectos del software

**Implementación:** Su objetivo es instalar la propuesta desarrollada y previamente probada, en la organización o empresa. La resistencia al cambio

por parte del usuario es un papel fundamental en esta etapa, por lo que a veces se debe poner en funcionamiento en forma paralela para ganar la confianza de que esta solución es la adecuada.

Como herramientas en esta etapa se puede enumerar:

- Hardware
- Software
- Personal
- Base de Datos
- Documentación
- Procedimientos

Como técnicas se encuentran:

- Compromiso de la alta gerencia
- Planes anticipados
- Selección de la aplicación inicial correcta
- Implementación de abajo hacia arriba
- No subestimar la inercia
- Despersonalización del conflicto

**Mantenimiento:** El objetivo de esta etapa radica en asegurar la validez del producto desarrollado, donde se sostiene la solución como viable en el tiempo.

En esta etapa se realizan actualizaciones de la solución, las cuales pueden ser:

- Acciones correctivas: Corrigen los desvíos que no fueron detectados en la etapa de prueba.
- Acciones perfectivas: Donde se perfecciona o mejora la solución, dando respuesta a los nuevos requerimientos.
- Acciones adaptativas: Realizan cambios sugeridos por el usuario.

Para el mantenimiento se utiliza la herramienta CASE (Ingeniería de Software asistida por computadoras), que es muy beneficiosa ya que se realiza en el nivel más alto de abstracción (análisis-diseño) y no en el más bajo (código-fuente), pudiendo modificar y actualizar el código y la documentación de los programas.

**Sustitución:** Consiste en la salida, baja o cancelación de la solución implementada en las etapas anteriores. Las razones que motivan a la sustitución son los factores económicos, culturales, tecnológicos, políticos, o una combinación de ellos.

Consta de migraciones, conversión de procedimientos, interconexión de sistemas informáticos, etc.

Se debe planificar la salida del producto-solución con tiempo, ya que puede producir cambios bruscos indeseados en la empresa u organización y además, darle tiempo a que se implementen nuevas soluciones con tal de resolver dicha problemática.