

Calidad

»Calidad es un concepto:

Relativo : La calidad está en los ojos del observador y es relativa a las personas, su edad y circunstancias, al espacio, tiempo, ...

Multidimensional: Referida a varias cualidades: Funcionalidad, Oportunidad, Costo

Sujeta a restricciones : Presupuesto disponible

Ligado a compromisos aceptables : Plazos de fabricación

No es ni totalmente subjetiva (porque ciertos aspectos pueden medirse)

Ni totalmente objetiva (ya que existen cualidades cuya evaluación sólo puede ser subjetiva).

»Puntos de vista:

TRASCENDENTAL : es algo que se reconoce pero no se define. Se puede concebir como un ideal al que se intenta alcanzar.

USUARIO: es adecuación al propósito.

FABRICANTE: es conformidad con las especificaciones. Vista centrada en el proceso

PRODUCTO : es una visión interna ya que se centra en los atributos internos de los productos.

Basada en VALOR :depende de la cantidad que el cliente este dispuesto a pagar.

»La calidad realizada : la que es capaz de obtener la persona que realiza el trabajo.

»La calidad programada : la que se ha pretendido obtener

»La calidad necesaria : la que el cliente exige.

»Se trata de conseguir que estos tres círculos coincidan lo mas posible.

»calidad.

(Del lat. qualītas, -ātis, y este calco del gr. ποιότης).

1.f. Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor. “Esta tela es de buena calidad”.

GURÚS DE LA CALIDAD

Resumen

Gurú	Aportación
Walter Shewhart	Ciclo de Shewhart (PDCA)
Edward Deming	<ul style="list-style-type: none">• 14 Puntos para la administración• La divulgación del ciclo PDCA• 7 enfermedades mortales
Joseph Juran	Trilogía: Planificación, control y mejora de la calidad
Kaoru Ishikawa	<ul style="list-style-type: none">• Círculos de Calidad• Diagrama de causa-efecto
Shigeo Shingo	Padre de Cero control de calidad y Poka Yoke
Philips Crosby	<ul style="list-style-type: none">• Concepto de Cero Defectos• Vacuna de la Calidad

Capacidad de un producto o servicio para servir satisfactoriamente a los propósitos del usuario mediante su utilización

Conformidad con los requisitos explícitos e implícitos de un cliente

Ausencia de defectos e imperfecciones

Definición de Calidad

»Las principales normas internacionales definen la calidad como :

“El grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos “ (ISO 9000)

“Conjunto de propiedades o características de un producto o servicio que le confieren aptitud para satisfacer unas necesidades expresadas o implícitas” (ISO 8402)

Calidad de los Sistemas de Información

»Calidad de la Empresa

- Calidad de los procesos de Negocio
- Calidad de SI
 - ✗ Calidad de la Infraestructura : incluye, por ejemplo, la calidad de las redes, y sistemas de software.
 - ✗ Calidad de Software: de las aplicaciones de software construidas, o mantenidas, o con el apoyo de IS.
 - ✗ Calidad de Datos: Que ingresan en el sistema de información.
 - ✗ Calidad de Información : está relacionada con la calidad de los datos.
 - ✗ Calidad de gestión : incluye el presupuesto , planificación y programación.
 - ✗ Calidad de servicio : incluye los procesos de atención al cliente

Calidad del Software se divide en:

- Calidad del producto obtenido
- Calidad del proceso de desarrollo

Son dependientes, sin un buen proceso de desarrollo es casi imposible obtener un buen producto

Calidad de Producto y de Proceso

»Diferentes aspectos en la medición de la calidad del producto:

- **Calidad interna:** Medible a partir de las características intrínsecas, como el código fuente.
- **Calidad externa:** Medible en el comportamiento del producto.
- **Calidad en uso:** Medible durante la utilización efectiva por parte del usuario.

»Los requisitos de calidad mas significativos del proceso de software son :

- Que produzca los resultados esperados
- Que estén basados en una correcta definición.
- Que sean mejorados en función de los objetivos de negocio.

»No obstante, las metas que se establezcan para la calidad del producto van a determinar los objetivos del proceso de desarrollo, ya que la calidad del primero va a depender, entre otros aspectos, de éstos. Sin un buen proceso de desarrollo es casi imposible obtener un buen producto.

Definiciones

»Norma: Regla que se debe seguir o a que se deben ajustar las conductas, tareas, actividades, etc.

»Estándar: Que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia

»El termino norma es más fuerte ya que define las reglas a ser seguidas mientras que estándar es una sugerencia a un modelo a seguir, comúnmente se los utiliza como sinónimos.

Familia de las ISO

»Calidad de Producto

Familia ISO/IEC 25000 Reemplaza ISO/IEC 9126 - ISO/IEC14598

»Calidad de Proceso

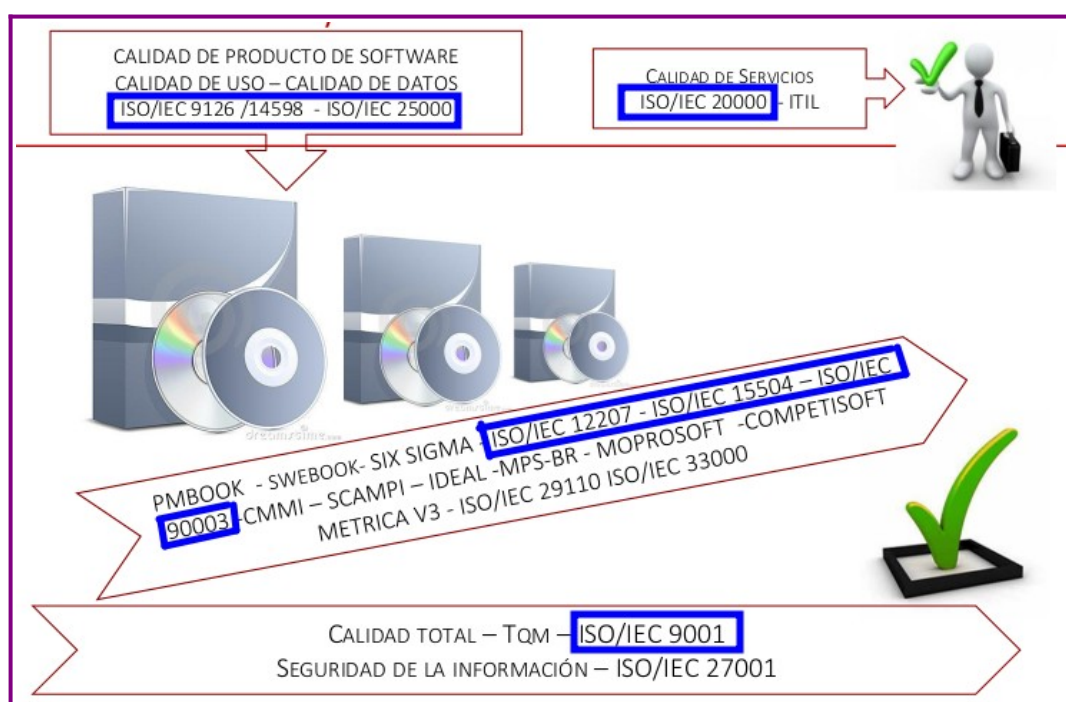
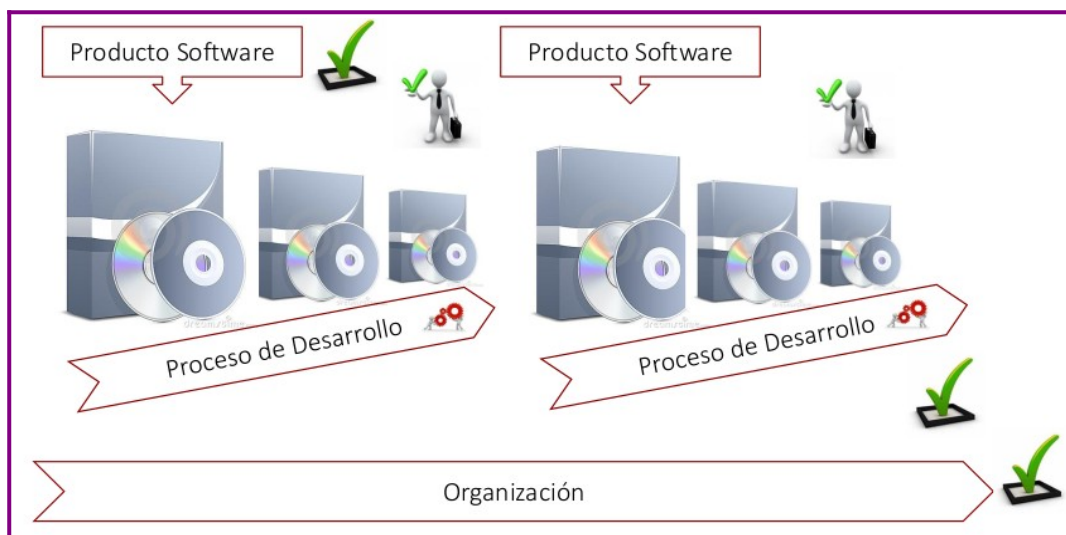
Modelo ISO/IEC 12207

Familia ISO/IEC 33000 Reemplaza ISO/IEC 15504

Para PyMEs ISO/IEC 29110

»Sistema de gestión de la calidad

ISO/IEC 9001 – ISO/IEC90003



Identificación de las normas

»ISO

Organización Internacional de Normalización - (International Organization for Standardization) es una organización no gubernamental, fundada en 1947 con el objetivo de promover una estandarización a nivel internacional de normas técnicas en diferentes ramas de la industria.

»IEC

International Electrotechnical Commission, es una organización de normalización en los campos: eléctrico, electrónico y tecnologías relacionadas. Fundada en 1906 que en la actualidad cuenta con 83 países miembros.

»ISO/IEC

Las normas relacionadas con el software son desarrolladas por los dos organismos y se publican bajo la denominación ISO/IEC.

»IRAM

Asociación civil sin fines de lucro fundada en 1935 con el fin de desarrollar normas con alcance Nacional. Promueve el uso de las normas ISO en Argentina y es el responsable de realizar las traducciones oficiales. Las normas ISO que han sido adoptadas por IRAM, se las denomina IRAM – ISO

»NM

Identificación de las normas, indica que fue aprobada por la Asociación Mercosur de Normalización (AMN) y es reconocida por todos los países integrantes del Mercosur.

Calidad de producto

IRAM-NM- ISO/IEC 9126

» IRAM-NM- ISO/IEC 9126 – Calidad de Producto de software

La primera versión se publicó en 1991 y la última actualización fue en el 2001 (ISO/IEC 9126:2001). Actualmente fue reemplazada por la ISO/IEC 25010:2011

IRAM la adopta como norma nacional en el 2009 y se encuentra vigente

IRAM-NM-ISO/IEC 9126 – Calidad de Producto de software

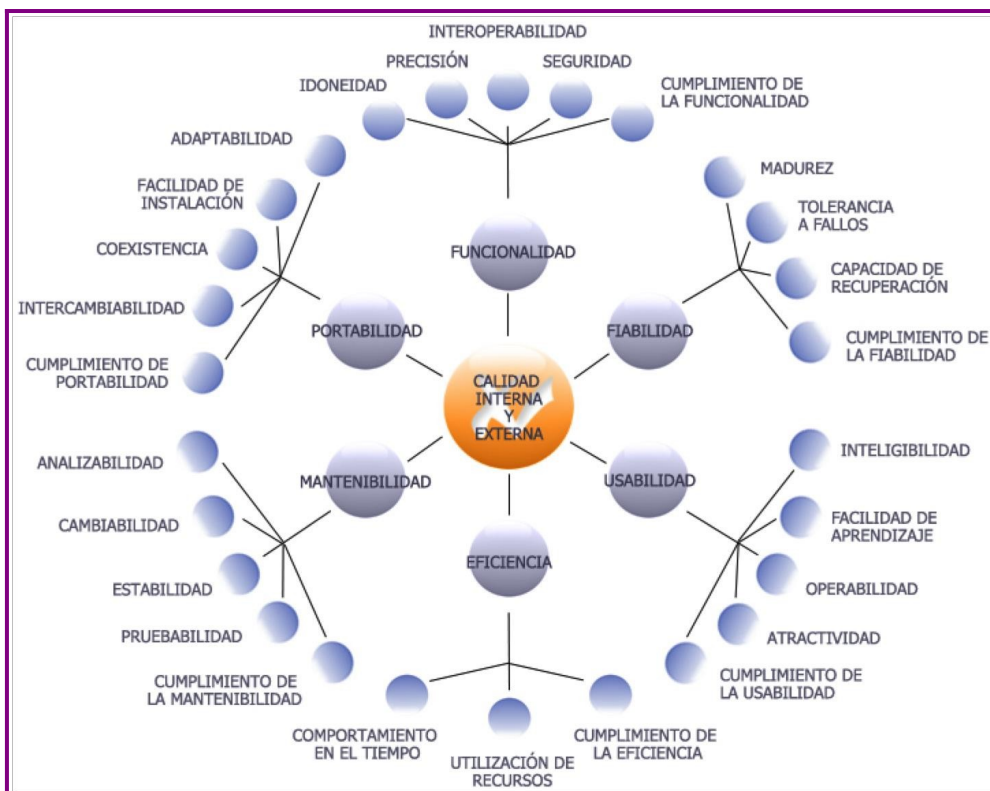
La norma ISO/IEC 9126 está dividida en cuatro partes:

- x IRAM-NM-ISO/IEC 9126-1. Modelo de calidad.
- x ISO/IEC 9126-2. Métricas externas.
- x ISO/IEC 9126-3. Métricas internas.
- x ISO/IEC 9126-4. Métricas de Calidad de uso.

IRAM-NM- ISO/IEC 9126 – 1 Descripción del Modelo

ATRIBUTOS DE LA CALIDAD INTERNA / EXTERNA

- **FUNCIONALIDAD:** Capacidad del producto de software para proveer funciones que cumplan con necesidades específicas o implícitas, cuando es utilizado bajo condiciones específicas.
- **FIABILIDAD:** Capacidad del producto de software para mantener un nivel especificado de rendimiento cuando es utilizado bajo condiciones especificadas.
- **FACILIDAD DE USO (usabilidad):** Capacidad del producto de software para ser atractivo, entendido, aprendido y utilizado por el usuario bajo condiciones específicas.
- **EFICIENCIA:** Capacidad del producto de software para proveer un rendimiento apropiado, relativo a la cantidad de recursos utilizados, bajo condiciones específicas.
- **MANTENIBILIDAD:** Capacidad del producto para ser modificado.
- **PORTABILIDAD:** Capacidad del producto de software para ser transferido de un ambiente a otro.



ATRIBUTOS DE LA CALIDAD DE USO

- EFECTIVIDAD: Capacidad del producto software para permitir a los usuarios alcanzar objetivos especificados con exactitud y completitud, en un contexto de uso especificado.
- PRODUCTIVIDAD: Capacidad del producto software para permitir a los usuarios gastar una cantidad adecuada de recursos con relación a la efectividad alcanzada, en un contexto de uso especificado.
- SEGURIDAD DE ACCESO: Capacidad del producto software para alcanzar niveles aceptables del riesgo de hacer daño a personas, al negocio, al software, a las propiedades o al medio ambiente en un contexto de uso especificado.
- SATISFACCIÓN: Capacidad del producto software para satisfacer a los usuarios en un contexto de uso especificado.

IRAM-ISO/IEC 14598

»IRAM-ISO/IEC 14598 – Evaluación del producto de software

La primera versión se publicó en 1999 y la última actualización fue en el 2001 (ISO/IEC 9126:2001). Actualmente fue reemplazada por la ISO/IEC 25040:2011

IRAM la adopta como norma nacional en el 2006 y se encuentra vigente

IRAM-ISO/IEC 14598 – Evaluación del producto de software

La norma ISO/IEC 14598 está dividida en seis partes:

IRAM - ISO/IEC 14598-1 Descripción General.

IRAM - ISO/IEC 14598-2 Planificación y Gestión.

IRAM - ISO/IEC 14598-3 Proceso para desarrolladores.

IRAM - ISO/IEC 14598-4 Proceso para compradores .

IRAM - ISO/IEC 14598-5 Proceso para evaluadores

IRAM - ISO/IEC 14598-6 Documentación de los módulos de evaluación

»Relación entre ISO/IEC 9126 y ISO/IEC 14598

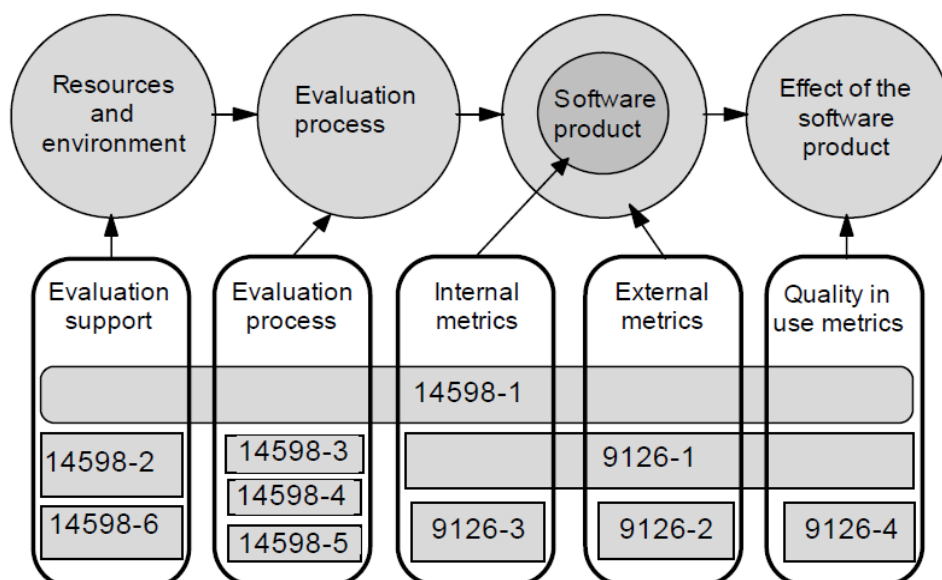
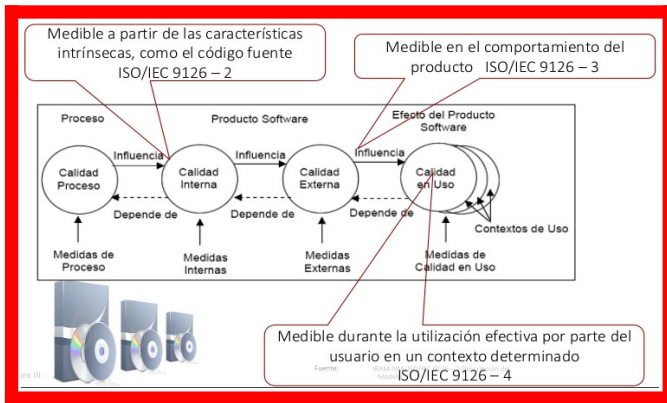


Figure 1 - Relationship between ISO/IEC 9126 and ISO/IEC 14598 standards



Apartado

1 Objetivo y campo de aplicación

2 Conformidad

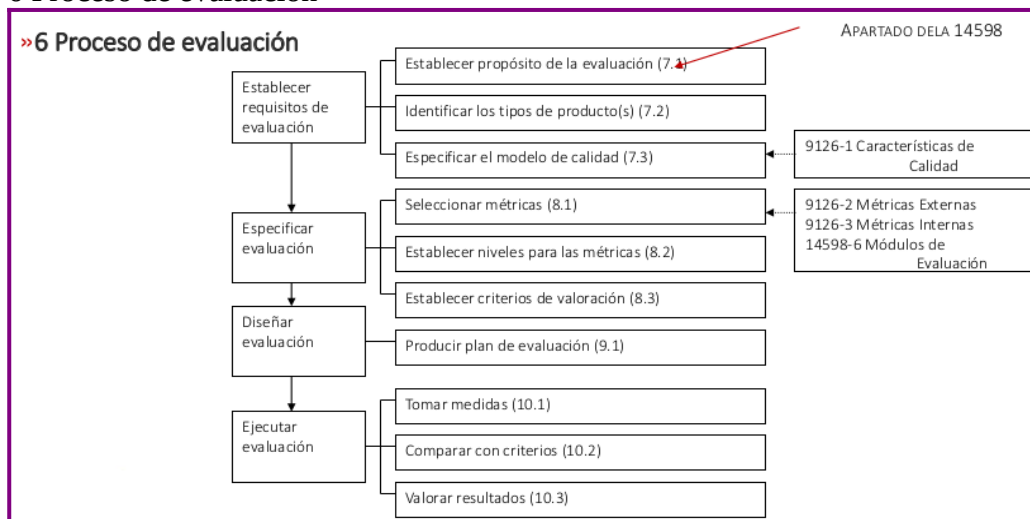
3 Documentos Normativos

4 términos y Definiciones

5 Descripción de la norma ISO/IEC- 14598 y ISO/IEC- 9126

En este apartado se describen la relación entre el proceso de evaluación y las normas de apoyo

6 Proceso de evaluación



7 Establecer los requisitos de la evaluación

7.1 Establecer el propósito de la evaluación

7.2 Identificar los tipos de producto a evaluar

7.3 Especificar el modelo de calidad

Selección de los atributos, características de la ISO/IEC 9126 a evaluar

8 Especificar la evaluación

8.1 Selección de las métricas

ISO/IEC 9126-2 /3/4 En función de los atributos a evaluar

8.2 Establecer los niveles de puntuación

8.3 Establecer los criterios de evaluación

9 Diseñar la evaluación

9.1 Elaborar el plan de evaluación

Describir los métodos de evaluación y el calendario de acciones a evaluar.

10 Realizar la evaluación

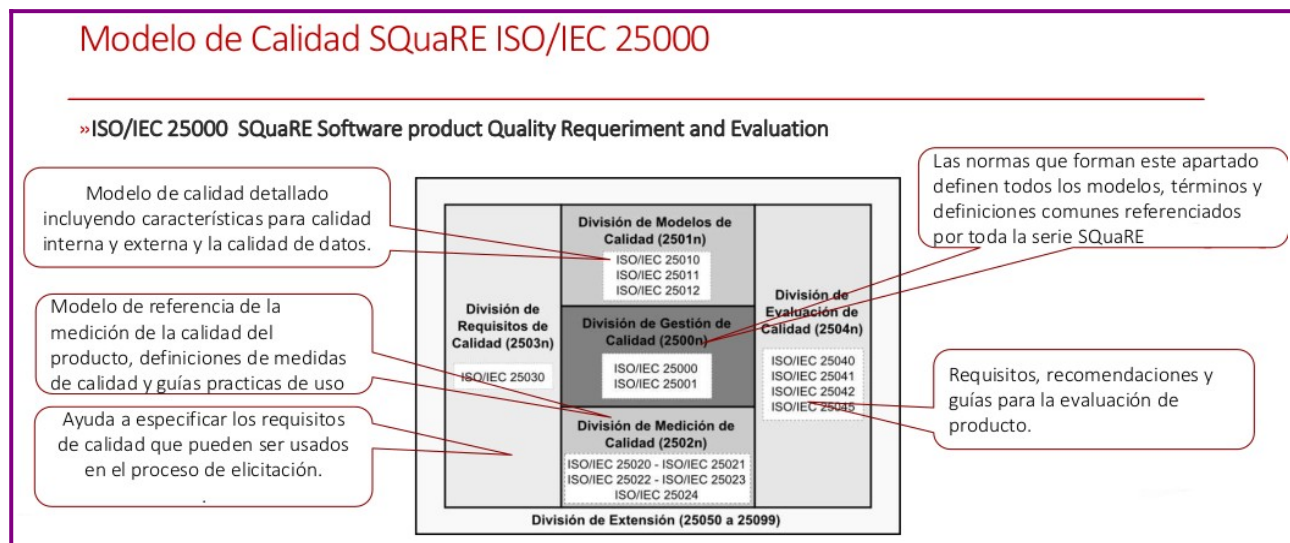
10.1 Hacer mediciones

10.2 comparar criterios

10.3 evaluar resultados

11 Proceso de apoyo

Modelo de Calidad SQuaRE ISO/IEC 25000



» ISO/IEC 2500n – División gestión de la calidad

- x ISO/IEC 25000:2005 - Guide to SQuaRE
- x ISO/IEC 25001:2007 - Planning and Management.

» ISO/IEC 2501n – División modelos de calidad

- x ISO/IEC 25010 - System and software quality models
- x ISO/IEC 25012 - Data Quality model

» ISO/IEC 2502n – División de medición de calidad

- x ISO/IEC 25020 - Measurement reference model and guide
- x ISO/IEC 25021 - Quality measure elements
- x ISO/IEC 25022 - Measurement of quality in use
- x ISO/IEC 25023 - Measurement of system and software product quality.
- x ISO/IEC 25024 - Measurement of data quality

» ISO/IEC 2503n – División Requerimientos de calidad

- x ISO/IEC 25030 - Quality requirements

» ISO/IEC 2504n – División Evaluación de la calidad

- x ISO/IEC 25040 - Evaluation reference model and guide
- x ISO/IEC 25041 - Evaluation guide for developers, acquirers and independent evaluators
- x ISO/IEC 25042 - Evaluation modules.
- x ISO/IEC 25045 - Evaluation module for recoverability

SQuaRE - Proceso de Evaluación - ISO/IEC 25040

1. Establecer los requisitos de la evaluación

1. Establecer el propósito de la evaluación
2. Obtener los requisitos de calidad del producto
3. Identificar las partes del producto que se deben evaluar
4. Definir el rigor de la evaluación

2. Especificar la evaluación

1. Seleccionar los módulos de evaluación
2. Definir los criterios de decisión para las métricas (Para las sub-características, Para la característica)
3. Definir los criterios de decisión de la evaluación (Para el propósito)

3. Diseñar la evaluación

1. Planificar las actividades de la evaluación (Incluye cronogramas, Detalles de las funcionalidades, Casos de pruebas)

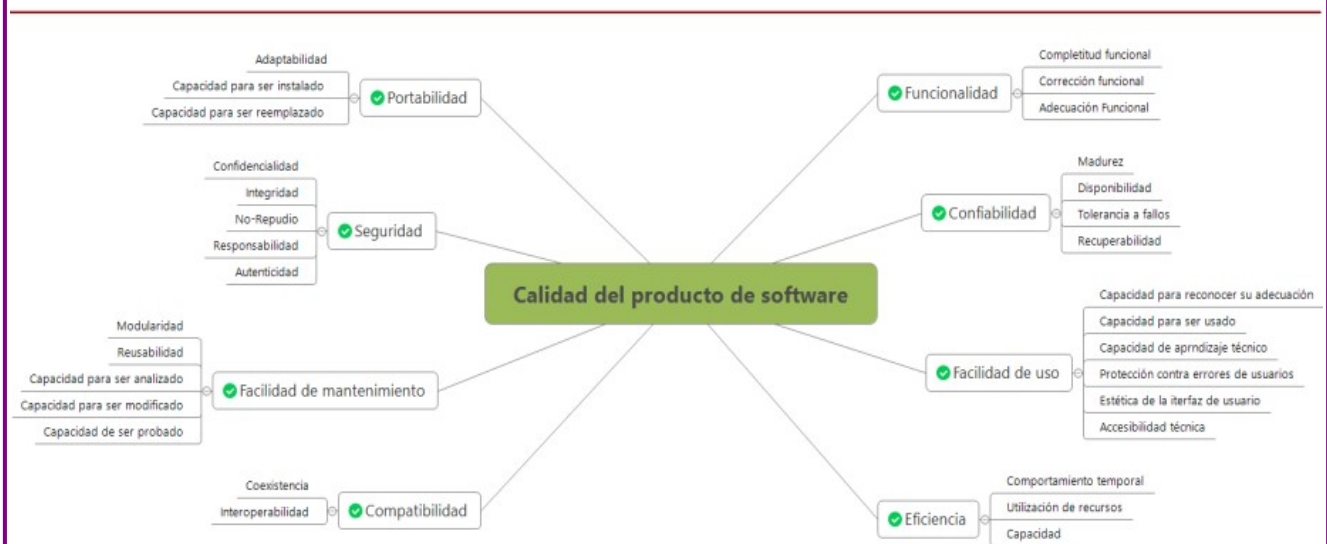
4. Ejecutar la evaluación

1. Realizar las mediciones
2. Aplicar los criterios de decisión para las métricas
3. Aplicar los criterios de decisión de la evaluación

5. Finalizar la evaluación

1. Revisar los resultados de la evaluación
2. Crear el informe de evaluación
3. Revisar la calidad de la evaluación y obtener feedback
4. Tratar los datos de la evaluación

Modelo de Calidad SQuaRE ISO/IEC 25010



Calidad de los datos

- » Necesidad de una visión coherente e integrada de los datos para garantizar la interoperabilidad de los sistemas
- » La dispersión y la reproducción de estos datos entre diferentes organizaciones
- » La necesidad de reducir la ambigüedad semántica entre entidades en bases de datos: la misma definición se utiliza para diferentes fenómenos, o lo contrario
- » La frecuencia de intercambio de datos en internet, en algunos casos sin saber la calidad del proceso de producción de los mismos
- » La necesidad de realizar comparaciones internacionales
- » La necesidad de cumplir con leyes internacionales o reglamentaciones
- » La necesidad de reducir los costos por falta de calidad de los datos

Calidad de los Datos ISO/IEC 25012

- » La norma entiende por calidad de datos: La capacidad de las características de los datos de satisfacer necesidades explícitas e implícitas bajo determinadas condiciones de uso.

» Los clasifica estas características de calidad considerando dos puntos de vista:

- Inherente: Capacidad de las características de los datos de tener el potencial intrínseco para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas. Este punto de vista está más relacionado con los aspectos del dominio gestionados por los expertos del negocio.
- Dependiente del sistema: Capacidad del sistema informático de alcanzar y preservar la calidad de los datos cuando los datos se utilizan en determinadas condiciones. Este punto de vista suele ser responsabilidad de los técnicos del sistema.

CARACTERÍSTICAS	PUNTOS DE VISTA	
	Inherente	Dependiente del Sistema
<i>Exactitud</i>	✓	
<i>Compleción</i>	✓	
<i>Consistencia</i>	✓	
<i>Credibilidad</i>	✓	
<i>Actualidad</i>	✓	
<i>Accesibilidad</i>	✓	✓
<i>Cumplimiento</i>	✓	✓
<i>Confidencialidad</i>	✓	✓
<i>Eficiencia</i>	✓	✓
<i>Precisión</i>	✓	✓
<i>Trazabilidad</i>	✓	✓
<i>Comprensibilidad</i>	✓	✓
<i>Disponibilidad</i>		✓
<i>Portabilidad</i>		✓
<i>Recuperabilidad</i>		✓

Calidad de servicio

Calidad de servicio - ISO/IEC 20000

» Estándar reconocido desde el 2005 para la **certificación de Gestión de Servicios de TI de las Empresas**

» La serie 20000 proviene de la adopción de la serie BS 15000 desarrollada por la entidad de normalización y certificación británica BSI (British Standard Institute).

» El estándar comprende dos partes principales:

Parte 1: ISO/IEC 20000 - 1 : 2011 - Especificación.

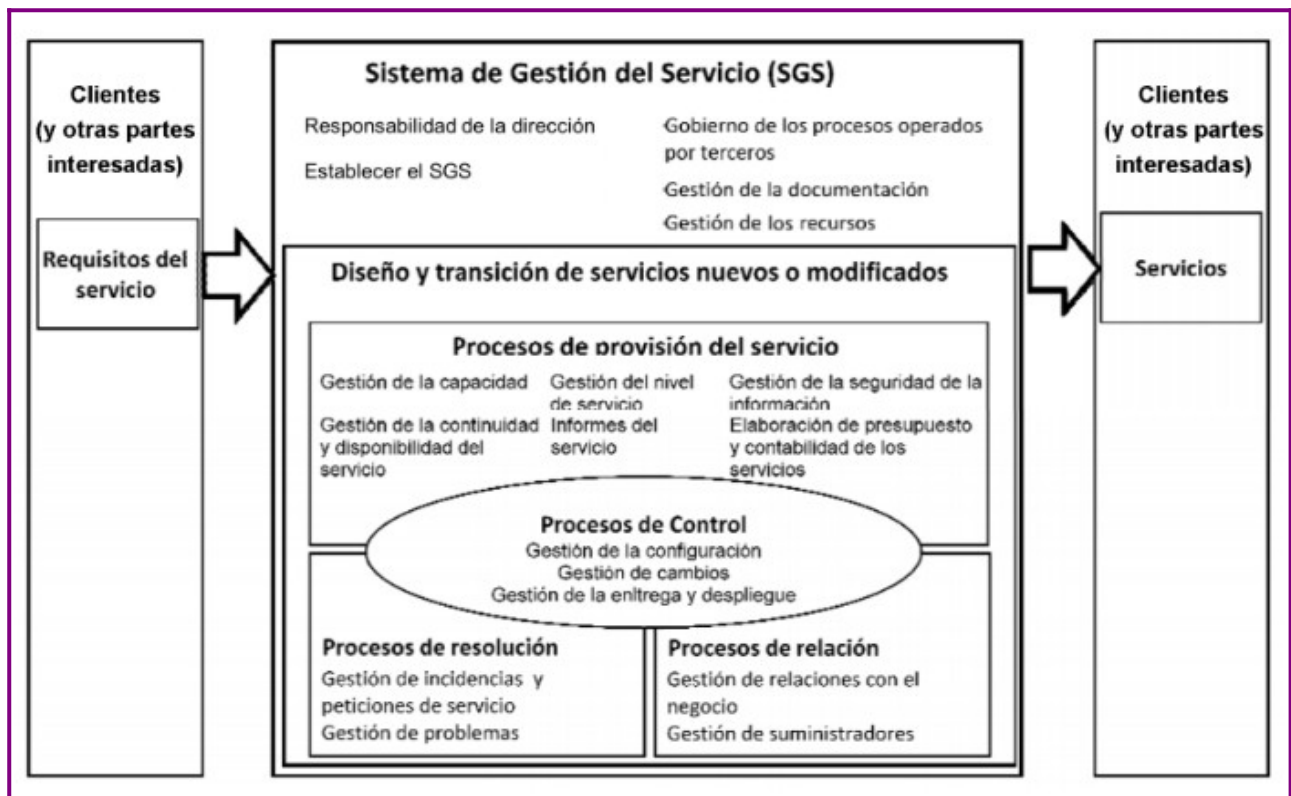
Parte 2: ISO/IEC 20000 - 2 : 2012 - Código de Prácticas.

» Informes Técnicos de apoyo

Parte 3: ISO/IEC 20000 - 3 : 2012 - Guía en la Definición del Alcance y su Aplicabilidad (informe técnico)

Parte 4: ISO/IEC 20000 - 4 : 2010 - Modelo de Referencia de Procesos (informe técnico)

Parte 5: ISO/IEC 20000 - 5 : 2010 - Ejemplo de Implementación (informe técnico)



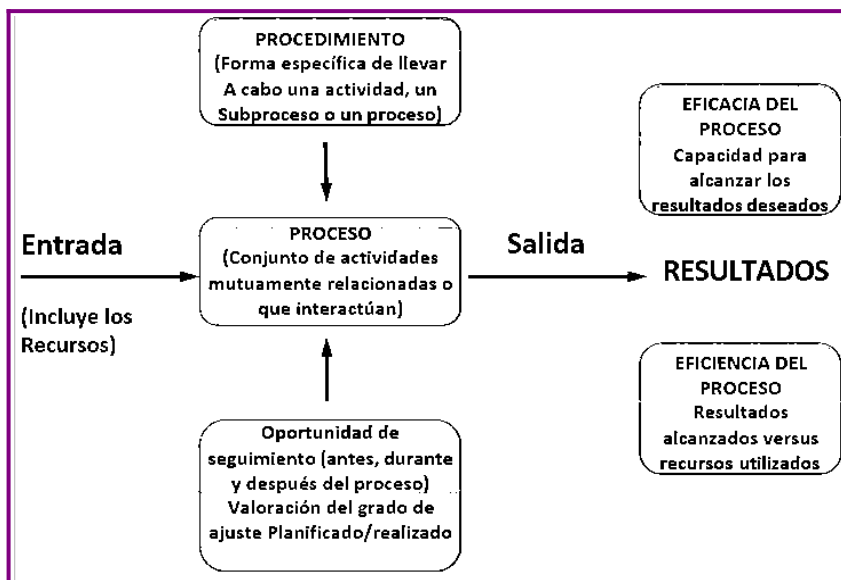
Calidad de procesos

Proceso

- »Un proceso se define como un conjunto de actividades interrelacionadas que transforman entradas en salidas.
- »Define Quién esta haciendo Qué, Cuando y Cómo para alcanzar un determinado objetivo.
- »Transforma insumos en valor para sus clientes internos y externos. Atravesando la estructura organizacional

»ISO lo define como :

“Proceso o Conjunto de procesos usados por una organización o proyecto para planificar, gestionar, ejecutar, monitorizar, controlar y mejorar sus actividades de software relacionadas”



Gestión por procesos

Gestionar sus actividades con un enfoque basado en procesos proporciona a las organizaciones múltiples ventajas:

- »Facilita la orientación al cliente
- »Mejora la eficacia y la eficiencia de las actividades
- »Ayuda a estructurar las actividades de la organización
- »Permite mejorar el seguimiento y el control de los resultados obtenidos
- »Facilita la planificación, el establecimiento de objetivos de mejora y la consecución de los mismos

Proceso de software

Es importante diferenciar entre procesos organizativos, proceso de software y ciclo de vida.

»**Ciclo de vida de software** es un marco de referencia que contiene los procesos, las actividades y las tareas involucradas en el desarrollo, explotación y mantenimiento de un producto de software, abarcando la vida del sistema.

»**El proceso de software** es un concepto mas amplio, basado en el ciclo de vida y cubre todos los elementos necesarios como tecnología, personal, artefactos, etc.

»**Procesos organizativos** incluye al contexto en el que funciona la organización el proceso de software

Identificación de procesos y Mapa de Procesos

»Orientar la gestión de la organización mediante un enfoque por procesos requiere en primer lugar identificar cuales son sus procesos y las relaciones existentes entre ellos.

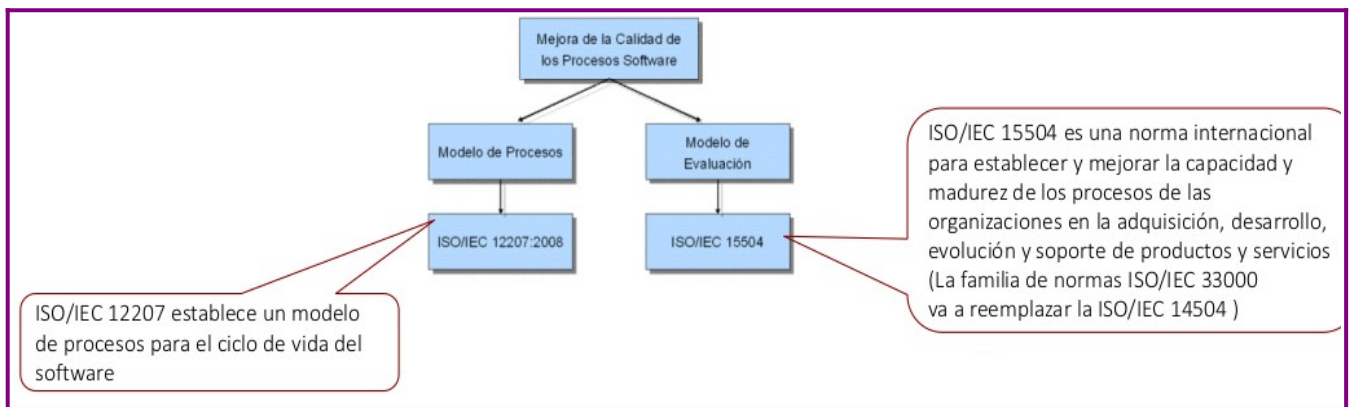
»Una organización puede describirse como un conjunto de procesos interconectados, que pueden plasmarse por escrito en un diagrama denominado Mapa de Procesos



Modelo de Calidad de los Procesos Software

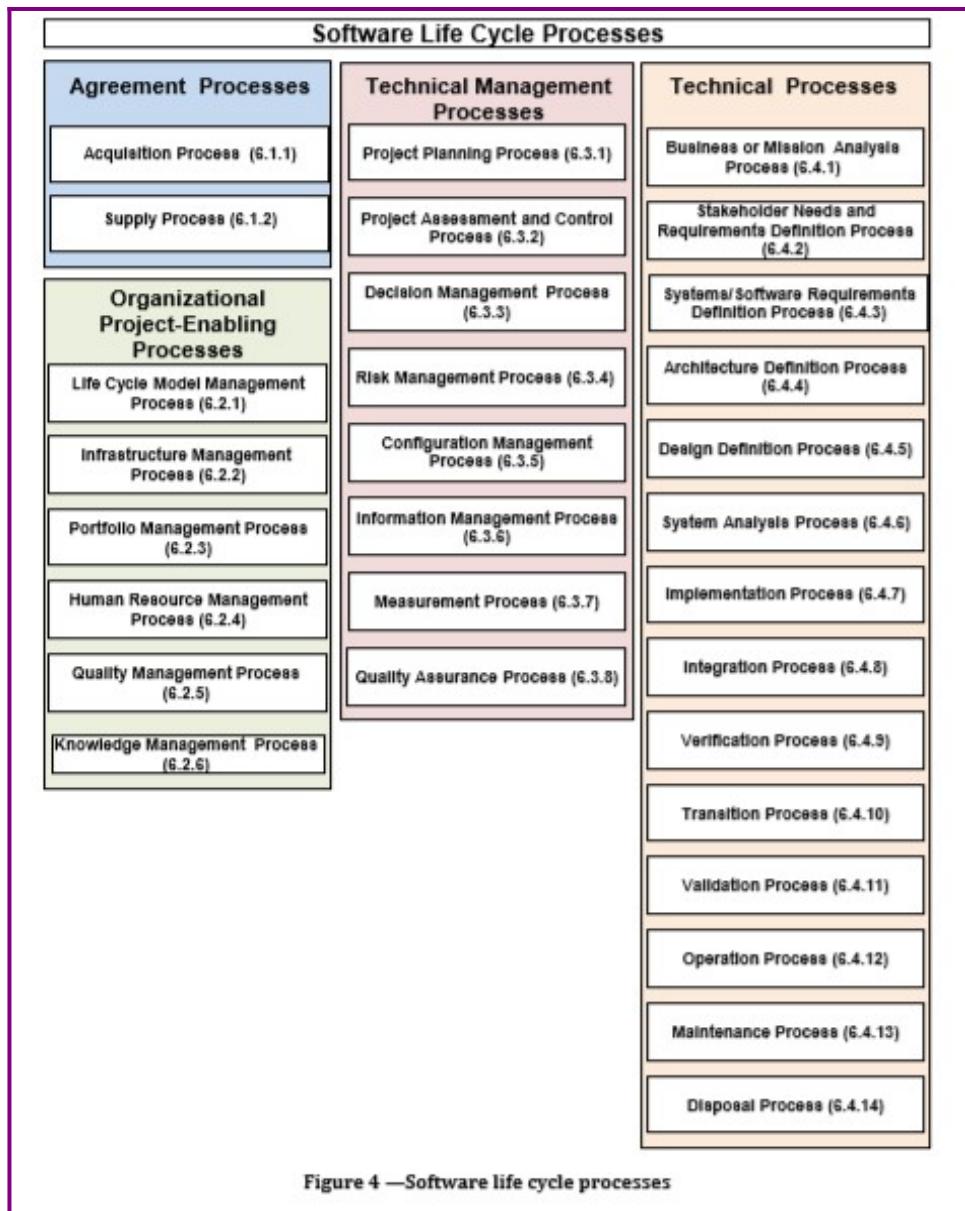
»Un modelo de calidad software puede definirse como una herramienta que guía a las organizaciones a la mejora continua y a la competitividad, proporcionando un conjunto de buenas prácticas para el ciclo de vida del software.

»Un modelo no es una metodología, dice qué hacer pero no cómo hacerlo, esto se debe a que estos modelos están pensados para que cada organización pueda adaptarlos según sus objetivos de negocio y las metodologías que utilice.



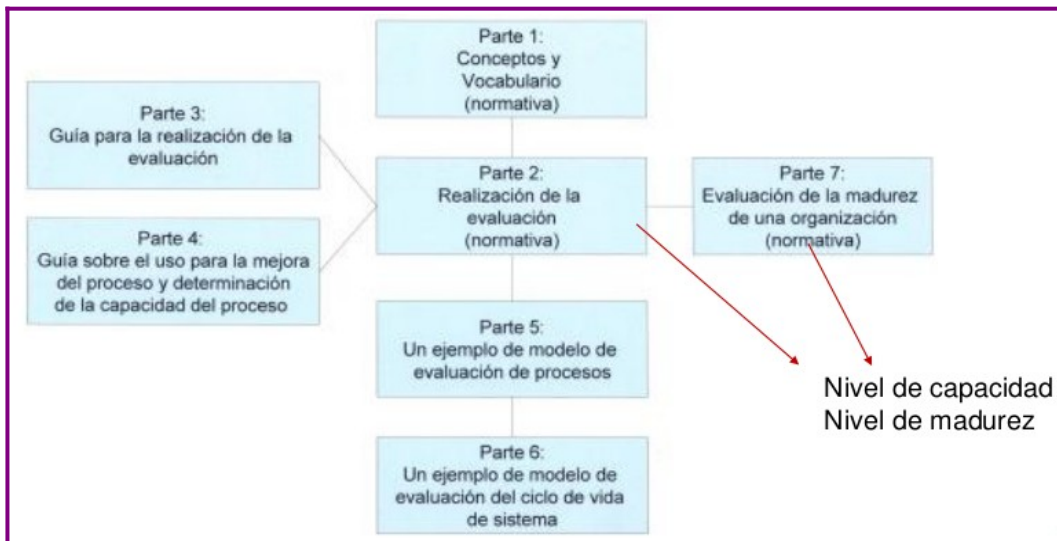
Procesos de ciclo de vida del SW ISO/IEC 12207:2017

- »a) Agreement processes
- »b) Organizational Project-Enabling Processes
- »c) Technical Management Processes
- »d) Technical Processes

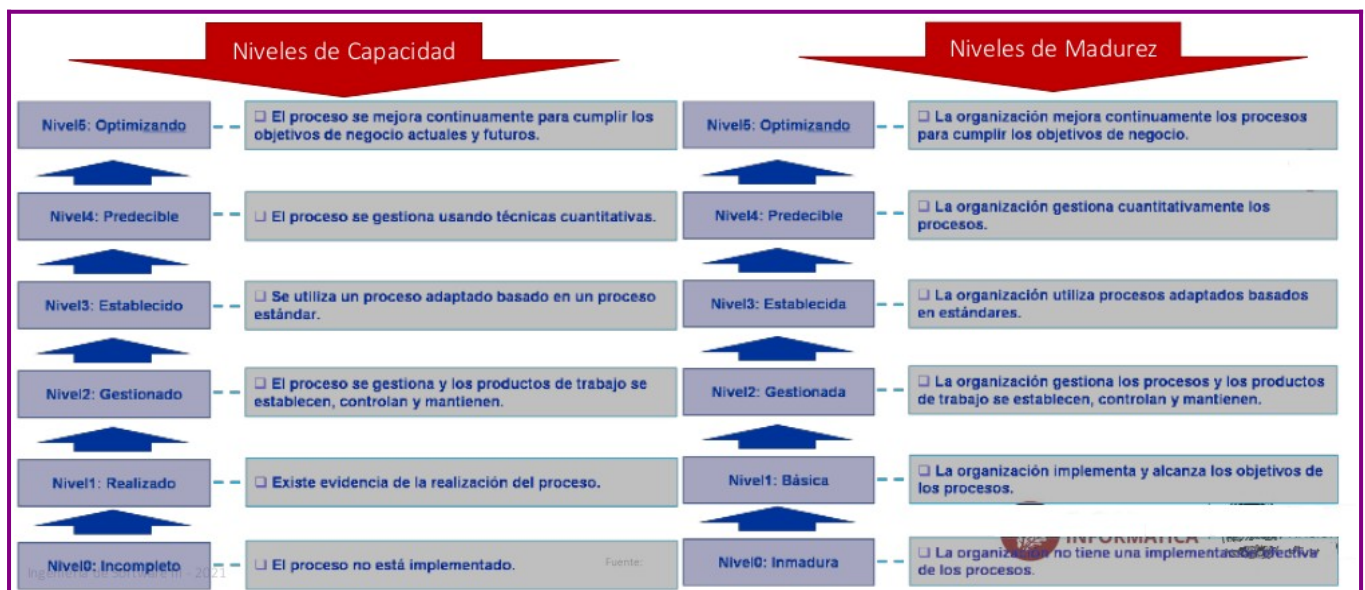


Mejora de Proceso ISO/IEC 15504

Partes de la norma:



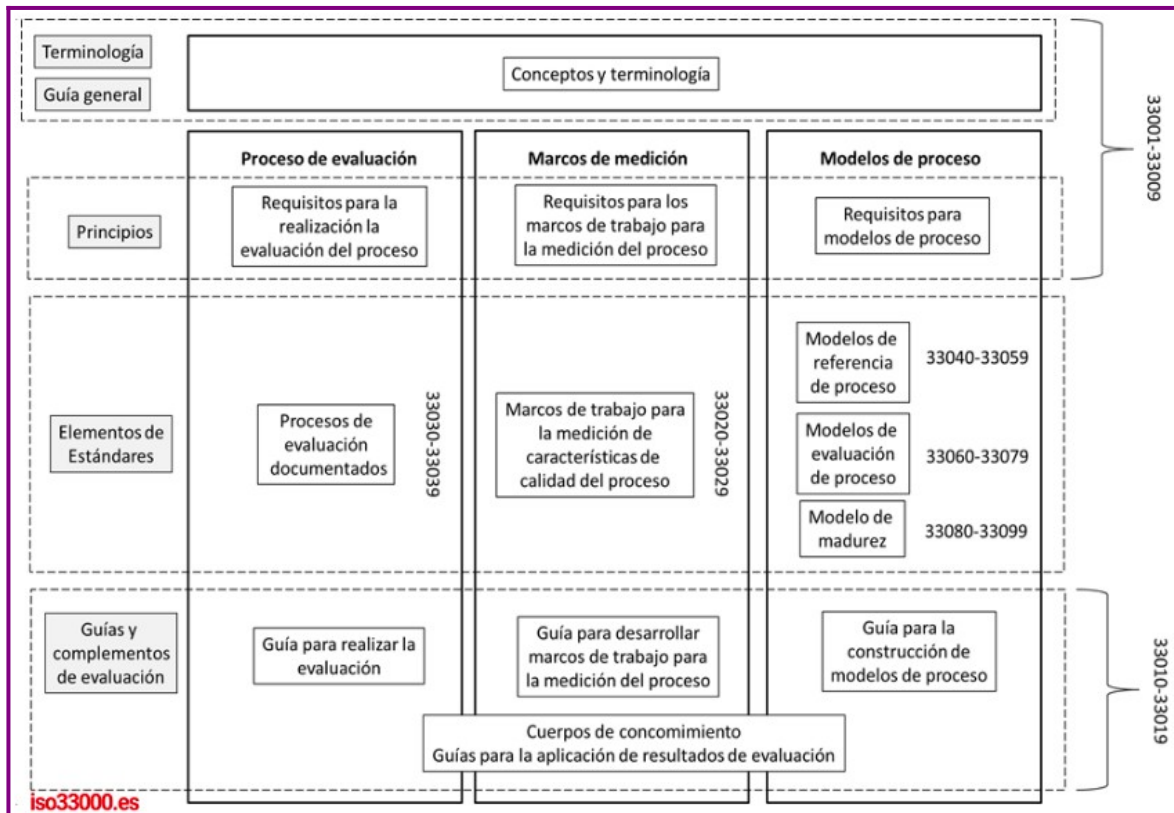
Niveles de Capacidad y Madurez



La familia de normas ISO/IEC 33000

Reemplaza ISO/IEC 15504

- » **Modelos de procesos:** Definen procesos entidades de evaluación.
- » **Marcos de medición de procesos:** Proporcionan escalas para evaluar características de calidad de proceso especificadas (capacidad) de las entidades (procesos).
- » **Procesos de evaluación documentados:** Proporcionan una especificación del proceso a seguir durante la evaluación.



Modelos de Mejora de proceso de Desarrollo De Software

ISO 90003:2018

ISO 9000 y El desarrollo de software (VER 9001 EN LA SIGUIENTE SECCION)

»IRAM – ISO 9001:2015

Aplicación genérica

»ISO 90003:2018

Basada ISO 9001:2015

Directrices para la interpretación en el proceso de software

Proporciona una guía para identificar la evidencias dentro del proceso de software para satisfacer los requisitos de la ISO 9001

Calidad de la organización



SGC – IRAM – ISO 9001:2015

»Determina los requisitos mínimos para un Sistema de gestión de la calidad orientado a asegurar:
conformidad del producto
aumentar la satisfacción del cliente
la mejora de la eficacia del sistema

»Normas completarias

IRAM - ISO 9000 Fundamentos y vocabulario

IRAM - ISO 9004 Directrices para la mejora del desempeño

IRAM - ISO 19011 requisitos para la realización de las auditorías de un SGC

BENEFICIOS DE TRABAJAR CON UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

- » ISO 9001 asegura que su negocio cumpla con los requisitos legales y del cliente.
- »Aumenta el rendimiento de su organización. Tal como se describe en la norma ISO 9001, el Sistema de Gestión de la Calidad, le ayudará a implementar procesos simplificados y mejorar la eficiencia operacional.
- »Asegure la toma de decisiones y mejore la satisfacción del cliente.
- »Optimice sus operaciones para así cumplir y superar los requisitos de sus clientes.
- »Mejore su rendimiento financiero.



»**ENFOQUE EN EL CLIENTE:** El objetivo principal de la Gestión de la Calidad es satisfacer las necesidades de los clientes y esforzarse por superar sus expectativas. El éxito sostenido se logra cuando una organización atrae y conserva la confianza de sus clientes y otras partes interesadas. Cada aspecto de la interacción con el cliente proporciona una oportunidad para crear más valor. Comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes y las partes interesadas contribuye al éxito sostenido de la organización.

»**LIDERAZGO:** Los líderes de las organizaciones, sea cual sea su nivel, deben crear las condiciones necesarias para generar la implicación del personal y lograr los objetivos marcados en el Sistema de Gestión de la Calidad. El liderazgo permite a la organización alinear sus estrategias, políticas, procesos y recursos para lograr los objetivos marcados.

»**COMPROMISO DEL PERSONAL:** Contar con un personal comprometido es esencial para mejorar la organización, para así crear y ofrecer valor en toda la organización. Para administrar una organización con eficacia y eficiencia, es importante involucrar a todo el personal, en todos los niveles organizativos. El reconocimiento y la mejora de la competencia del personal facilita la participación de las personas en la consecución de los objetivos de Calidad.

»**ENFOQUE BASADO EN PROCESOS:** Se logran resultados consistentes y predecibles de manera más efectiva y eficiente cuando las actividades se entienden y se gestionan como procesos interrelacionados que funcionan bajo un sistema coherente. El Sistema de Gestión de la Calidad funciona a partir de procesos interrelacionados. Comprender cómo se producen los resultados de este sistema, permite a una organización optimizar el sistema y su rendimiento.

»**MEJORA:** Las organizaciones exitosas tienen un enfoque basado en la mejora continua. La mejora es esencial para que una organización mantenga los niveles actuales de rendimiento, reaccione a los cambios en sus condiciones internas y externas y, cree nuevas oportunidades.

»**TOMA DE DECISIONES BASADA EN LA EVIDENCIA:** Es más probable que la toma de decisiones fundamentadas en el análisis y la evaluación produzcan los resultados deseados. La toma de decisiones puede ser un proceso complejo, y siempre implica cierta incertidumbre. A menudo implica el estudio de mucha información, así como su interpretación, que en algunos casos puede ser subjetiva. Es importante entender las relaciones de causa - efecto y las posibles consecuencias no deseadas. Los hechos, la evidencia y el análisis de datos conducen a una mayor objetividad y confianza en la toma de decisiones.

»**GESTIÓN DE LAS RELACIONES:** Para un éxito sostenido, las organizaciones deben gestionar eficazmente sus relaciones con todas las partes interesadas. Las partes interesadas tienen una gran influencia en el desempeño de una organización. El éxito se logra cuando la organización gestiona las relaciones con todas sus partes

